



INSTITUTO SUPERIOR DE ESTATÍSTICA E GESTÃO DE INFORMAÇÃO
Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação

Working Paper nº 66

**Interfaces com o Utilizador em
Sistemas de Informação WEB**

Dulce Magalhães

Working Paper nº 66

ISSN: 0872-895X

Depósito Legal nº: 90631/95

Dulce Magalhães

Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação
Universidade Nova de Lisboa

Outubro 1997

Trabalho apresentado no âmbito do Seminário de Novas Tecnologias de Informação,
ano lectivo 1997/98, coordenado pelo Professor António Sousa Câmara.

Resumo

A crescente quantidade de informação com que se depara a sociedade tem vindo a fomentar a necessidade de auto-formação quer em meios empresariais, quer em instituições vocacionadas para a educação. Actualmente, essa auto-formação recorre tendencialmente cada vez mais, a processos Multimédia e de Internet World Wide Web, visto estes permitirem a ausência do utilizador dos locais tradicionais de divulgação de informação. Por outro lado, as empresas e demais instituições poderão encontrar nestes recursos, uma forma privilegiada de redução de custos e de abrangência de utilizadores de segmentos geográficos e culturais longínquos.

As maiores dificuldades com que se deparam os potenciais utilizadores dos recursos Multimédia e Internet World Wide Web são o tempo que necessitam de dispor na aprendizagem de utilização desses recursos e a insatisfação subjectiva do contacto inicial. O facto de tais recursos serem em primeira instância apoiados por computador, afasta *a priori* alguns segmentos da população, vulgarmente caracterizados pela "aversão a máquinas". A tal facto, não será estranho o desenho de interfaces tradicionalmente vocacionado para a máquina ou para utilizadores experientes.

Palavras-Chave

Interação Humano-Computador, Interfaces com o Utilizador, Internet World Wide Web, Informação, Interactividade, Sistemas de Informação, Sociedade de Informação

Abstract

The need for self-learning in private enterprises and other institutions has been encouraged as a direct consequence of the ever increasing amounts of information available to society. Nowadays self-learning makes an increasing use of Multimedia products and Internet World Wide Web. These resources allows the absence of the user from the traditional information sites. On the other hand private enterprises and other institutions may find in these resources, a privileged way for cost reduction and simultaneously a wide coverage of users from distant geographical and cultural segments.

The major difficulties potencial Multimedia and Internet World Wide Web users face are the required time in learning how to use those resources and the initial subjective disappointment of the initial contact. The simple fact such resources are primarilt based on a computer pushes away, *a priori*, the population segment commonly know as *machine adverse*. Interface design, traditionally developed for the machine of the experienced users, can be point out as major cause for such failure.

Key Words

Human-Computer Interaction, Internet World Wide Web, Information, Information Society, Information Systems, Interactivity, User Interfaces

ÍNDICE

<i>RESUMO</i>	2
<i>PALAVRAS-CHAVE</i>	2
<i>ABSTRACT</i>	3
<i>KEY WORDS</i>	3
<i>ÍNDICE</i>	4
<i>INTRODUÇÃO</i>	5
1. SISTEMAS WEB	7
2. DESIGN	9
3. GESTÃO	11
4. INFORMAÇÃO	13
5. INTERACTIVIDADE	16
6. SEGURANÇA	18
7. UTILIZADOR	20
<i>CONCLUSÃO</i>	22
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	24

INTRODUÇÃO

A crescente quantidade de informação com que se depara a sociedade tem vindo a fomentar a necessidade de divulgação de informação quer em meios empresariais, quer em instituições vocacionadas para a educação, entre outras. Actualmente, essa divulgação de informação recorre cada vez mais, a processos Multimédia e de Internet World Wide Web, visto estes permitirem a ausência do utilizador dos locais tradicionais de acesso à informação.

Por outro lado, as empresas encontraram nestes recursos, uma forma privilegiada de se publicitarem e de encetarem ligações com clientes de segmentos geográficos e culturais longínquos.

As maiores dificuldades com que se deparam os potenciais utilizadores dos recursos Multimédia e Internet Word Wide Web são o tempo que necessitam de dispor na aprendizagem de utilização desses recursos e a insatisfação subjectiva do contacto inicial. O facto de tais recursos serem em primeira instância apoiados por computador, afasta *a priori* alguns segmentos da população, vulgarmente caracterizados pela "aversão a máquinas". A tal facto, não será estranho o desenho de interfaces tradicionalmente vocacionado para a máquina ou para utilizadores experientes.

Em Portugal, à semelhança de outros países, tem sido dada maior atenção à máquina do que ao utilizador, sobretudo o utilizador principiante ou o potencial utilizador. No entanto, nos EUA e em Inglaterra, a área de *Human-Computer Interartion* e em particular os interfaces com o utilizador de fácil compreensão, tem sido alvo de interesse e de preocupação desde meados da década de 90. A razão disto, é a crença de que só por esta via a informação poderá ser difundida a um leque mais vasto de indivíduos, com todas as

vantagens que se adivinham no desenvolvimento das organizações e dos próprios países.

São referidos neste trabalho alguns dos factores determinantes de satisfação subjectiva inicial do contacto com interfaces, por parte de utilizadores potenciais e principiantes nas Novas Tecnologias de Informação. Assim, são considerados os tópicos de Design, Gestão, Informação, Interactividade, Segurança e Utilizador, acreditando que as características que revestirão esses tópicos, são fundamentais na elaboração de interfaces baseadas em figuras ilustrativas e recursos multimédia interactivos com processos cognitivos do indivíduo, muito mais do que em simples texto ou grafismos ao acaso.

"I believe that the motion picture is destined to revolutionize our education system and that in a few years it will supplant largely, if not entirely, the use of textbooks."

Thomas Edison, 1922

1. SISTEMAS WEB

No grande oceano da informação, o motor do conhecimento encontra-se no recurso aos princípios de *design* de *web pages* e de aplicações multimédia, não obstante muitas vezes o seu estilo caminhar a par de interfaces com o utilizador, desenvolvidos nos anos 70 (Ben Shneiderman, 1996). Nos anos 70, a estrutura dominante no desenvolvimento de interfaces era centrada na tecnologia e isto afastou muitos dos potenciais utilizadores, que se pretende atrair agora, de forma a que num curto prazo não se situem nas margens da sociedade de informação. A satisfação subjectiva inicial é fortemente determinada pelas características que revestem o interface e a sua capacidade de captar a atenção e interessar o utilizador (Horton *et al*, 1996).

Especialistas da Gestão, como Peter Drucker e Senge, parecem convictos da evolução das empresas para o estado de "learning organizations", cujo ponto fulcral é a formação contínua, entendida como motor do desenvolvimento. Apesar da estrutura dominante do desenvolvimento de interfaces ser ainda centrada na máquina ou no utilizador experiente, a tendência predominante é para vir a ser centrada no utilizador principiante, visto desta forma ser possível reduzir o esforço cognitivo do utilizador, o que facilita a aprendizagem, que por sua vez reduz o tempo de esforço cognitivo e assim sucessivamente (Elliot Soloway e Amanda Pryor, 1996).

Com o estudo das características que revestem a Interação Homem-Máquina e em particular dos Interfaces Homem-Máquina poderão vir a obter-se resultados que permitam estabelecer regras no desenho de interfaces fortemente centrados na aprendizagem e no fácil acesso à informação. Creio, que só desta forma será possível captar o interesse dum largo segmento da população, fornecendo

assim ferramentas eficazes para a obtenção e divulgação do conhecimento.

Cada vez mais, a sociedade actual privilegia a Internet e a sua vertente World Wide Web como forma de divulgação da informação e meio de fazer participar os cidadãos no pleno conhecimento e aprendizagem do que ao seu redor se passa e evolui. Actualmente, diversos sectores da sociedade reconhecem já, o interesse da existência de uma rede que reduz as sociedades e os países à Aldeia Global de McLuan.

O interesse do estudo das Interfaces com o Utilizador, é o de se poder reflectir em áreas distintas como a Educação, a Gestão e a Informática, que na actual sociedade de informação são entendidas como pilares da divulgação e da aquisição de conhecimento e este, como motor do desenvolvimento da própria sociedade. As áreas de influência e de impacto da Interação Homem-Máquina são as de Informática, Psicologia, Gestão e Negócios - Marketing, Formação e Recursos - Bibliotecas e Ciências da Informação. Um dos campos férteis desta área de investigação é o desenvolvimento de produtos comerciais e educativos (Ben Shneiderman e Clayton Levis, 1993).

Outro dos factores que considero importante, é a possibilidade que o estudo e investigação em Interação Homem-Máquina, em particular dos interfaces centrados na aprendizagem, tem de incluir na troca e partilha de conhecimentos, segmentos da população que de outro modo serão marginalizados na sociedade de informação.

2. DESIGN

A maior parte dos estudos realizados na área de Interação Homem-Máquina (*Human-Computer Interaction* - HCI) e em particular no design de interfaces centrados na aprendizagem e no utilizador principiante têm sido desenvolvidos nos EUA e em menor escala na Inglaterra.

Na Europa, o projecto ESPRIT envolve aproximadamente 150 pessoas por ano no trabalho de investigação em HCI (Bullinger, 1989). Apesar disso, a área de desenho de interfaces continua ainda, fortemente vocacionada para a máquina ou para os utilizadores experientes.

Nos EUA, a Interação Homem-Máquina (*Human-Computer Interaction*) vem emergindo como área importante da investigação, educação, aplicações industriais, competição internacional e política nacional. (Marchionini e Silbert, 1991; Shackel, 1991). A partir de 1994, um novo segmento de HCI começou a desenvolver-se: o de desenho de interfaces vocacionado para a aprendizagem e para o utilizador principiante.

Apesar de recente, este segmento promete vir a ter futuro, como garante da divulgação do conhecimento e dos benefícios que daí poderão advir. Muitos departamentos governamentais poderão beneficiar da investigação e desenvolvimento e com isso estabelecer importantes ligações. Por exemplo, o Library of Congress's Online Public Access Catalog, designado por ACCESS e a National Library of Medicine Online Search of Medical Research Literature, designado por Grateful Med aplicam ambos, técnicas correntes de HCI, influenciando a comunidade científica ao intercâmbio de informação (Ben Shneiderman e Clayton Lewis, 1993).

A Comunidade Europeia, através do projecto CHILIAS (*Children in libraries: improving multimedia virtual library access and information skills*) poderá porventura vir a dar um avanço significativo no domínio dos interfaces com o utilizador centrados na aprendizagem.

Aparentemente, é no Human-Computer Interaction Laboratory da Universidade de Maryland nos EUA, chefiado pelo professor Ben Shneiderman, que tem sido feito o maior esforço de investigação e desenvolvimento neste domínio do desenho de interfaces centrado na aprendizagem e no utilizador principiante.

A concepção, estrutura e interactividade de um Sistema Web de Informação deverá desde o início, contemplar o interesse do grupo de utilizadores a que se destina prioritariamente. A ideia que são muitos milhões de utilizadores que *navegam* na Internet, só por si nada adianta, se não forem considerados os interesse e motivações de grupos distintos de utilizadores. Neste contexto, alguns exemplos podem ser adiantados como a apresentação da informação na língua de origem dos utilizadores a quem se destina, obviamente não descurando o carácter mundial que reveste a publicação de qualquer tipo de informação por via da Internet. Assim, é de considerar a existência de informação bilingue, destinada ao grupo específico que se pretende cativar, mas deixando sempre em aberto a possibilidade de outros grupos poderem desfrutar dessa informação.

Ao nível gráfico e de interactividade, a mesma questão se coloca. O aspecto gráfico deverá ser atractivo em função do grupo a que se destina, embora deva ser também cativador de outros grupos. Por exemplo, páginas com assuntos destinados a crianças poderão ser contempladas com desenhos de características infantis que não sejam limitadoras da sua utilização por outras camadas etárias.

3. GESTÃO

A gestão de um Sistema Web de Informação é um dos factores cruciais da divulgação da informação. Um design atractivo é fundamental, mas se a informação se limitar a um conjunto de figuras, pouco ou nada adiantará em termos da intereferência que fará no conhecimento e no poder de decisão dos indivíduos - utilizadores.

A gestão neste contexto, tem pontos essenciais que vão desde a escolha e apresentação do tipo de assunto que se pretende divulgar a outros aspectos como velocidade das comunicações, critérios de segurança e de confiança por parte do utilizador e de exploração dos recursos hardware que estes dispõem.

Em primeiro lugar, quando se constrói uma página de Internet, deverá ter-se em conta a razão da sua existência. O que se pretende divulgar, a quem se pretende chegar, com que objectivos e quais as finalidades, são questões que deverão ser colocadas e avaliadas antes de se prosseguir na construção da página. Outros aspectos de relevo, prendem-se com as ligações entre as páginas (links), o modo como deverão ser realizados, a interactividade subjacente e o interesse e facilidade de navegação com que se deverá motivar o utilizador.

Publicitar na Internet verdadeiros "rolos de papel" plenos de texto que constituam na sua maior parte informação não relevante é um processo fácil de criar desmotivação dos utilizadores e eventualmente uma imagem menos digna da empresa ou instituição que publica essa informação.

Critérios de marketing e de gestão de informação terão de ser analisados em função dos objectivos de base da criação de páginas de Internet, proporcionando ao utilizador verdadeiros sistemas de informação com ligações lógicas e intuitivas capazes de lhe proporcionarem conhecimento baseado em informação relevante e de acesso fácil.

Um outro aspecto da gestão, ainda neste contexto dos Sistemas Web de Informação é a capacidade de se criarem motivos de aceitação e de confiança por parte do utilizador. Tal como uma empresa que pretende vender um produto tem de criar uma imagem de qualidade e confiança quer no produto, quer na própria imagem da empresa, também a informação entendida como um produto deverá ser motivo de imagem de qualidade e de segurança e fiabilidade.

4. INFORMAÇÃO

A informação é o motor de conhecimento, o pressuposto da inovação e a base da decisão e da evolução quer de pessoas, quer de instituições e mesmo da própria sociedade. A informação não pode ser confundida com um acumular de dados, os quais carecem de peneiras ou de mecanismos elaborados para finalmente se alcançar o que de interesse existe para a tomada de decisão e para o conhecimento.

Diversos autores referem informação de qualidade como a que é útil, relevante, correcta e atempada. Determinada informação pode ser útil hoje e não ter o menor interesse dois dias depois. Se assim é, é também de interesse que o utilizador a obtenha a tempo de poder decidir, seja sobre o que for.

Afinal, a informação é o que se retira de entre um conjunto de dados e que pode servir à construção de algo novo, seja a decisão de um indivíduo face à suas expectativas de vida, seja sobre a orientação que uma determinada empresa pretende dar ao seu rumo de evolução. Também sobre este aspecto, se evidencia a necessidade da informação sendo de qualidade, se destinar a grupos concisos de utilizadores, sem descurar outros que de futuro se possam interessar sobre um determinado tema, para além de ter como função, motivar para esse tema outros sectores da população que num determinado momento não lhe vislumbrem interesse por falta de conhecimento.

Nesse sentido, a informação carece de fácil acessibilidade e de confiança por parte do utilizador. Na actual sociedade de informação, os indivíduos necessitam ser motivados para eles mesmos procederem e serem capazes de explorar as suas capacidade de auto-aprendizagem e de auto-formação. O conhecimento é o motor

de todas as evoluções e de toda a inovação. É com base em informação que se gera o conhecimento e se podem tomar decisões. Uma sociedade com largo número de indivíduos capazes de se auto-formarem e auto-elucidarem será decerto uma sociedade mais competitiva face a outras sociedades e mais e melhor evolutiva, onde os cidadãos terão melhor qualidade de vida.

O maior problema com que se deparam actualmente as sociedades e os indivíduos é a crescente quantidade de informação que carece tratamento de modo a que cada um consiga obter em tempo útil a informação de qualidade que necessita para o seu saber e para as suas decisões. Neste ponto a Internet, devido ao seu crescimento rápido, depara-se com excesso de informação não catalogada e de difícil acesso. Uma pesquisa sobre um assunto concreto na Internet pode redundar na obtenção de milhares de referências sobre esse assunto, o que dificulta ao utilizador a pronta obtenção do que realmente necessita.

Por esse motivo, têm sido desenvolvidas páginas Web que se constituem como Meta-Informação, ou seja, como aglomerados indexados de informação catalogada por áreas de interesse ou por assuntos temáticos. Este é um processo que tem remediado e resolvido por vezes, o vasto leque onde se acessa a informação. De futuro, outros mecanismos terão de ser desenvolvidos de forma a garantir a actualização da informação e um mais rápido acesso à mesma.

É neste contexto que surgem os Agentes Inteligentes, programas que têm como objectivo facilitar o trabalho de pesquisa dos utilizadores, graças à capacidade de aprenderem com o próprio utilizador os processos de busca que este usaria para fazer pesquisa. Usando recursos da máquina, estes agentes superam em velocidade

qualquer procedimento que o indivíduo executaria perante uma máquina no sentido de obter e seleccionar informação de relevo.

De qualquer modo, é hoje possível com mecanismos adequados, facilitar a pesquisa por parte do utilizador, se a construção das páginas de Internet souber reflectir a experiência da Gestão de Informação e do design e concepção de aplicações multimédia.

5. INTERACTIVIDADE

A interactividade é outro dos aspectos de interesse na divulgação de informação. O utilizador carece de interagir com o sistema aquando da pesquisa de informação. Um sistema estático e incapaz de responder em tempo real ao utilizador é desmotivante e árido. Desde sempre os indivíduos aprenderam a *aprender* com base em sistemas *pergunta-resposta-experiência*. Desde a infância os indivíduos aprendem por terem acesso a informação e atitudes que vêm nos outros.

A motivação da aprendizagem é feita desde cedo no reconhecimento que obtêm dos pais e educadores e da própria sociedade. Ou seja, há sempre uma resposta a qualquer atitude tradicional de aprendizagem. Essa resposta pode ser um incentivo ao prosseguimento e evolução ou à repetição dos procedimentos até que estes se mostrem com qualidade de permitir ao indivíduo prosseguir.

Perante a máquina, o utilizador mesmo de forma inconsciente, espera uma resposta que o leve a tentar a repetição dos seus procedimentos ou a evolução para outro procedimento. É nisto que se baseia a interactividade - em respostas. No caso concreto de sistemas de informação web, o utilizador espera também respostas e acima de tudo, necessita delas. De pouco lhe serve um sistema que o deixe sozinho na sua caminhada em busca da informação e do saber que essa informação proporciona. Assim, a interactividade é o garante que o utilizador pode ter para prosseguir e se motivar na aquisição de informação, seja ela de que teor for.

Mais uma vez, os pressupostos da Gestão de Informação são aqui aplicados de forma a capacitar os sistemas com processos

interactivos capazes de levar o indivíduo a alcançar a informação e o conhecimento obtendo respostas que lhe garantam a evolução e não retrocessos ou estagnação na etapa cognitiva. Todos estes factores deverão ser encarados como um processo único e pleno, contemplador das diversas formas de pesquisa e de facilidade de acesso à informação e não como aspectos isolados do conhecimento ou da navegação pelo saber.

Na prática, a interactividade com a máquina tem por detrás o conhecimento humano que elabora os mecanismos de navegação para que os indivíduos obtenham o reconhecimento e a capacidade de resposta que obteriam se estivessem a lidar directamente com outros indivíduos. É esta a essência da interactividade e o pressuposto de base das interfaces com o utilizador. Apesar de num dado momento estarem a lidar com a máquina, na verdade estarão a lidar com mecanismos elaborados por outros indivíduos numa troca constante de saberes e de experiências. Em síntese, não estão sós na sua aprendizagem e no seu processo de busca de informação para tomada de decisões.

6. SEGURANÇA

A Internet na sua vertente *World Wide Web* recriou um pouco do mundo num espaço virtual à imagem da realidade. Mas a tendência é transformá-lo para que se assemelhe ainda mais à realidade. O utilizador tem larga experiência de fenómenos reais como realizar compras em lojas ou em encontrar indivíduos num espaço social e com eles dialogar. Cada vez mais o espaço virtual tenta e consegue reproduzir imagens dessa realidade. Para isso terá de oferecer garantias ao utilizador, nomeadamente em relação à segurança a que este se habituou na realidade.

Até há poucos anos atrás, quem queria fazer uma compra de um determinado produto, dirigia-se a uma loja - espaço real, contactava com um vendedor - pessoa real e adquiria o seu produto, também este real. Pagava com dinheiro papel palpável, visível e real. E toda esta realidade proporcionava-lhe alguma segurança. Actualmente é possível adquirir produtos reais junto de pessoas reais, mas através de espaços virtuais e com dinheiro não palpável. Como em qualquer novidade, a incerteza é factor de insegurança e descrédito inicial, por isso o utilizador carece de formas de fortalecimento da sua confiança nestes mecanismos.

Na prática, a segurança da Internet é actualmente bastante conseguida, embora se depare com alguns mecanismos que necessitam de aperfeiçoamento e acima de tudo de criar no utilizador a noção que a segurança é possível e já existe. Cada vez mais, o indivíduo em situações reais, recorre à utilização de cartões de crédito para realizar pagamentos de bens e serviços. Teoricamente não há motivo para que não o faça em aquisições por via da Internet.

Cabe aos gestores e administradores destes serviços em mercados virtuais, garantirem ao utilizador a segurança do sistema, concebendo para isso ligações fiáveis e com protecções que mereçam a confiança que muitas das vezes já possuem, apenas não foi em alguns casos suficientemente divulgada. A honestidade dos serviços e a qualidade dos mesmos será sem dúvida entendida como competência de quem os promove e motivação para acreditação de sistemas seguros.

Mais uma vez se destaca a necessidade dos sistemas de informação web serem estruturados como um todo nos aspectos de Gestão de Informação, porque só por esta via se conseguirá a eficiência em cada um dos pontos, nos quais a segurança é um factor de relevo e a porta de entrada para cativar mais utilizadores, proporcionando-lhes a garantia de sistemas fiáveis nos quais não possam temer pela sua participação.

7. UTILIZADOR

O utilizador é o objectivo principal de qualquer sistema de informação. A informação é destinada ao utilizador, usada por ele e será ele quem em última instância fará dela a base de decisões. É por ele que se espera a evolução e a participação numa sociedade dinâmica e evolutiva.

A questão essencial é saber quem é afinal o utilizador. Poderão ser "*O Utilizador*" os mais de 40 milhões de indivíduos que actualmente acedem à Internet? Sem dúvida que todos eles serão utilizadores, mas quando da criação de um sistema web de informação, é de interesse considerar antes de mais o grupo distinto de indivíduos para quem será de interesse motivar para um dado assunto, tema ou evento.

Sem descurar o interesse de outros futuros utilizadores, é necessário caracterizar o perfil do utilizador ou do nicho de utilizadores específicos para dado sistema de informação. Quem é esse utilizador, como caracterizá-lo, o que ele pretende, quais as suas motivações, de que forma poderá evoluir, qual a mensagem que se pretende transmitir, em que língua deverá essa mensagem encontrar-se, quais os recursos hardware que dispõe, como poderá ele maximizar a informação que obtém, são perguntas para as quais urge encontrar respostas antes de conceber um sistema de informação.

Outros utilizadores distintos do grupo de potenciais utilizadores não deverão ser esquecidos, como não deverá ser ignorado outros interesses do grupo inicial, em termos de aquisição de informação. Neste ponto, mais uma vez, todo o sistema deverá ser entendido

como um todo capaz de proporcionar informação de qualidade a quem o acede e conhecimento, visto ser este o motor da evolução.

O utilizador pode ser ele próprio fornecedor de informação. Este é um pressuposto que muitas vezes é ignorado em sistemas de informação web e que por isso mesmo não tem sido aproveitado. De novo se afirma que a capacidade de um sistema de informação desta natureza carece de interactividade, de pergunta-resposta-experiência como forma de evolução e da aprendizagem e conhecimento, que se constituem como motores da evolução quer individual quer das próprias sociedades. O utilizador é o motor da evolução, da inovação e só o consegue através da obtenção de informação com a qual gera conhecimento e saber.

CONCLUSÃO

Na actual sociedade de informação, diversas tecnologias têm concorrido para a criação de mudança, tendo-se apresentado esta como motor de evolução. Nomeadamente a Internet com a sua capacidade de expositor da informação e de recriação de sistemas reais em espaços virtuais tem sido uma força impulsionadora do conhecimento dos indivíduos.

A disponibilização de páginas de informação na Internet World Wide Web é um dos recursos mais interessantes e facilitadores do acesso à informação na actual sociedade, já há algum tempo transformada numa Aldeia Global, onde as distâncias se encurtaram e onde as pessoas são o grande motor impulsionador de progresso.

A concepção de Sistemas Web de Informação tem alguns factores cruciais e passíveis de análise e estudo como sejam o seu Design, a Gestão, a Informação, a Interactividade, a Segurança e o Utilizador. Compreendidos como um todo, estes factores proporcionam a construção de Interfaces com o Utilizador capazes de o motivarem e de o fazerem alcançar uma maior participação por via do conhecimento e da tomada de decisão em que se baseiam os seus actos enquanto cidadãos de um mundo, sem descurar a particularidade do grupo específico a que pertencem.

A importância da Interfaces com o Utilizador é um dos motores garante da evolução dos indivíduos e do seu acesso ao conhecimento como forma de não serem criadas franjas marginais da sociedade, actualmente designadas de ciber-excluídos. A função essencial da interface é a de assegurar um mecanismo fácil e atractivo, motivador do utilizador na sua aquisição de informação e

no seu processo evolutivo de saber, através da sua capacidade de auto-aprendizagem e auto-formação.

Para isso, há que fomentar a confiança em sistemas seguros, acessíveis e com interesse, capazes de motivarem qualquer indivíduo na busca do saber, único motor de evolução da sociedade e do próprio indivíduo, não o marginalizando com aspectos que se lhe apresentem como difíceis e/ou complicados.

BIBLIOGRAFIA

- Blattner, Meera M., Dannenberg, Roger B., 1992, *Multimedia Interface Design*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Hartson, H. Rex, Hix, Deborah, 1992, *Advances in Human-Computer Interaction*, Ablex Publishing Corporation
- Johnson, P., 1992, *Human-Computer Interaction, Psychology, Task Analysis and Software Engineering*, Mc Graw-Hill Book Company
- Laurel, Brenda, 1990, *The Art of Human-Computer Interface Design*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Marcus, Aaron, 1992, *Graphic Design for Electronic Documents and User Interfaces*, ACM Press
- Mark, David M., Frank, Andrew U., 1990, *Cognitive and Linguistic Aspects of Geographic Space*, Kluwer Academic Publishers
- Mayhew, Deborah J., 1992, *Principles and Guidelines in Software User Interface Design*, PTR Prentice Hall
- Medyckyj-Scott, David, Hearnshaw, Hilary M., 1993, *Human factors in Geographical Information Systems*, Belhaven Prees
- Niederst, Jennifer, Freedman, Edie, 1996, *Designing for the Web: Getting Startes in a New Medium*, O'Reilly Associates, Inc.
- Shneiderman, Ben, 1996, *Designing Information-Abundant Websites*, University of Maryland, HCIL
- Shneiderman, Ben, Lewis, Clayton, 1992, *Building HCI partnerships and Infrastructure*, University of Maryland, HCIL
- Shneiderman, Ben, 1990, *Designing the User Interface - Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Thimbleby, Harold, 1990, *User Interface Design*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Treu, Siegfried, 1994, *User Interface Evaluation - A Structured Approach*, Plenum Press
- Treu, Siegfried, 1994, *User Interface Design - A Structured Approach*, Plenum Press