

Faculdade de Engenharia
Universidade do Porto

Análise de Interfaces na Televisão Digital Interactiva

Marlene de Oliveira Peres

Licenciatura em Novas Tecnologias da Comunicação
Universidade de Aveiro

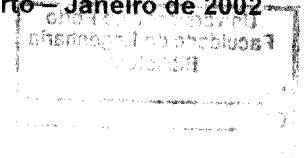
Dissertação submetida para a satisfação parcial dos requisitos do
Grau de Mestre em Tecnologia Multimédia

Dissertação realizada sob a supervisão do

Doutor Nuno Manuel Robalo Correia

Departamento de Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade Nova de Lisboa

Porto – Janeiro de 2002



Agradecimentos

Em primeiro lugar ao Doutor Nuno Correia, meu orientador, pela sua paciência e enorme vontade de me apoiar durante todo o processo de desenvolvimento da tese.

A todas as pessoas mais próximas a mim, especialmente o Pedro e Marta, pela ajuda que me deram e a coragem que me transmitiram nos momentos de maior indecisão.

Ao António Saraiva, da WeDo Consulting, que acreditou sempre no meu potencial e me encorajou ao longo de todos os meses de investigação e elaboração do documento.

À equipa da WeDo Value e todas as pessoas, que directa ou indirectamente, me ajudaram e permitiram que isto fosse possível!

Resumo

A televisão e a Internet são dois meios poderosos e importantes na transmissão de informação. Ambos ocupam uma posição de destaque na sociedade da informação e são utilizados nas mais diversas áreas. No entanto, divergem na forma como o utilizador recebe a informação. As pessoas não conseguem controlar a informação que lhes é transmitida pela televisão, são actores passivos. Na Internet as pessoas escolhem e controlam a informação que recebem. Ambos se complementam na televisão digital interactiva. Agora já é possível assistir a um programa televisivo e interagir com ele. Toda a experiência televisiva passa a ser controlada pelo telespectador, o que implica uma interacção entre a pessoa (os telespectadores) e a máquina (televisor).

Neste processo comunicacional rico e apelativo surge uma questão fundamental. Será que a transmissão da informação e os processos interactivos estão correctamente aplicados? Será que os novos ambientes interactivos estão adaptados ao meio e ao público a que se destinam?

A tecnologia não existe por si só. Necessita da interacção da pessoa para produzir os resultados desejados. Esta dissertação consiste num estudo sobre a televisão digital interactiva na sua componente tecnológica e interactiva. O desenvolvimento de conteúdos para televisão interactiva exige um bom conhecimento das tecnologias associadas e suas funcionalidades, das especificações e dos diferentes meios de transmissão possíveis. Serviços diferentes oferecem diferentes níveis de interacção. O público alvo determina o sucesso de uma interface. É impossível criar uma imagem visual de comunicação que vá ao encontro das necessidades, motivações e expectativas de todas as pessoas na sociedade. Esta dissertação analisa diferentes interfaces, propõe soluções e apresenta um serviço de personalização de interface na televisão digital interactiva.

Abstract

Television and Internet are two very important and powerful means of delivering information. Both occupy a distinct position in the information society and are used in various areas. Nevertheless, they differ in the way the user receives the information. People are passive actors while watching television because they are not able to control the information they see. On the Internet people choose and control the information they receive. Both complete themselves in the digital interactive television. It is now possible to see a television program and interact with it. The whole television experience is controlled by the television viewer, which implies a Human (viewers) and Machine (television set) interaction.

In this rich and appealing communicational process there is an important question to be answered. Are the interactive and transmission processes correctly applied? Are the new environments adapted to the public to which they are destined?

Technology doesn't stand for itself. It needs the human interaction to produce the desired results. This thesis consists on a study about digital interactive television and its interactive and technological components. The development of contents for interactive television requires knowledge of the associated technologies and functionalities, of the specifications and different means of transmission possible. Different services offer different levels of interaction. The target determines the success of an interface. It is impossible to create a visual image of communication that encounters the needs, motivations and expectations of all the people in society. This thesis analysis different interfaces, suggests solutions and presents a service that helps personalize a digital interactive television interface.

Abrégé

La télévision et l'Internet sont deux moyens puissants et importants dans la transmission de l'information. Tous deux occupent une position privilégiée dans la société de l'information et sont utilisés dans les plus divers domaines. Pourtant, ils sont différents dans la manière ou l'utilisateur reçoit l'information. Les personnes n'arrivent pas à contrôler l'information qui leur est transmise à travers la télévision, ce sont des acteurs passifs. À travers Internet, les personnes choisissent et contrôlent l'information qu'elles reçoivent. Tous deux se complètent dans la télévision digitale interactive. Il est à présent déjà possible d'assister à un programme et interagir avec lui. Toute l'expérience télévisée devient contrôlée par le téléspectateur, ce qui implique une interaction entre l'Homme (les téléspectateurs) et la machine (le téléviseur).

Dans le processus communicatif riche et appellatif, surgit une question fondamentale. La transmission de l'information et les procédés interactifs sont-ils correctement appliqués? Les nouveaux milieux interactifs sont-ils adaptés au milieu et au public auxquels ils se destinent?

La technologie n'existe pas uniquement par elle-même. Elle a besoin de l'interaction de l'Homme pour produire les effets désirés. Cette dissertation consiste en une étude sur la télévision digitale interactive dans sa composante technologique et interactive. Le développement de contenus pour la télévision interactive exige une bonne connaissance des technologies associées et de leurs fonctionnalités, des spécificités et des différents moyens de transmission possibles. Différents services offrent différents niveaux d'interaction. Le public ciblé détermine le succès d'une interface. Il est possible de créer une image visuelle de communication qui va à l'encontre des nécessités, des motivations et des attentes de toutes les personnes de la société. Cette dissertation analyse différentes interfaces, propose des solutions et présente un service de personnalisation d'interface dans la télévision digitale interactive.

Índice Geral

Agradecimentos	I
Resumo.....	II
Abstract	III
Abrégé.....	IV
Índice Geral	V
Índice de Figuras.....	VII
Glossário	VIII
1. Introdução.....	11
2. Televisão Digital Interactiva	13
2.1 Definição.....	13
2.1.1. Televisão Interactiva	13
2.1.2. Televisão Digital	13
2.2. Como funciona a Televisão Digital Interactiva.....	14
2.2.1 Elementos Básicos de um Programa Interactivo.....	15
2.1.2. Tipos e Níveis de Televisão Interactiva.....	17
2.1.3. Criar Conteúdos para a Televisão Digital Interactiva	19
2.2. Benefícios	20
2.3. Oportunidades.....	21
2.4. Receios	21
3. Um Olhar para a História.....	23
3.1. Interactividade na Televisão	23
3.2. Televisão na Internet.....	25
3.3. Internet na Televisão	26
4. Características Técnicas.....	27
4.1 Tecnologia Associada e Funcionalidades.....	27
4.1.1. Set-top box	27
4.1.2. Dispositivos de Interface	29

4.2. Serviços de Televisão Digital Interactiva	30
4.2.1. Canais Temáticos	35
4.2.2. Exemplo de Fornecimento de um Serviço Interactivo.....	36
4.3 Normas Internacionais.....	38
4.3.1. ATVEF – Advanced Television Enhancement Forum.....	38
4.3.2. DVB – Digital Video Broadcasting Project	40
4.4. Transmissão do Sinal de Televisão Digital Interactiva	41
4.5. Plataformas de Televisão Interactiva	43
4.6. A Televisão Interactiva na Europa.....	46
 5. Os Utilizadores da Televisão Digital Interactiva.....	 49
 6. Design para Televisão Digital Interactiva	 59
6.1 Análise e Desenvolvimento de Interfaces.....	59
6.1.1. O Poder das Cores	65
6.1.2. Usabilidade.....	67
6.2 Desenvolvimento de um Ambiente de Televisão Interactiva.....	68
6.2.1. Tamanho e Resolução do Ecrã de Televisão.....	69
6.2.2. Estrutura de Navegação.....	70
6.2.3. Organização Visual.....	71
6.2.4. Processo de Desenvolvimento	73
 7. Personalização da Televisão Digital Interactiva	 74
 8. Conclusão	 83
 9. Bibliografia.....	 85
 10. Anexo.....	 91

Índice de Figuras

Figura 01: Processo de envio de um sinal de televisão digital interactiva.....	15
Figura 02: Set-top box, telecomando e teclado	22
Figura 03: Imagens do programa televisivo “Winky Dink and You”	23
Figura 04: Tecnologia de Televisão Interactiva	26
Figura 05: Conjunto Set-top box, telecomando e teclado da OCTAL TV.....	27
Figura 06: Telecomando de televisão interactiva	29
Figura 07: Teclado de televisão interactiva.....	29
Figura 08: Browser da TV Cabo Interactiva	60
Figura 09: Primeira página do Jomal Interactivo da TV Cabo Interactiva	61
Figura 10: Exemplo da regularidade dos elementos num serviço da TV Cabo Interactiva.....	62
Figura 14: Televisão Interactiva é uma experiência colectiva	68
Figura 15: Exemplo de apresentação de informação de retomo ao telespectador	69
Figura 16: Exemplos de processos de navegação.....	71
Figura 17: My tv.....	75
Figura 18: Ecrã de escolha de fundos.....	76
Figura 19: Ecrã de escolha de um novo interface pré- definido.....	77
Figura 20: Ecrã que permite ao utilizador criar o seu próprio interface	78
Figura 21 : Ecrã de escolha de serviços.....	78
Figura 22: Exemplo do interface personalizado aplicado um dos serviços.....	79
Figura 23: Exemplo do mesmo serviço mas com outro interface	80
Figura 24: Imagem do menu personalizado completo	80
Figura 25: Imagem do menu personalizado diminuído.....	81

Glossário

Analógico

Sinais analógicos variam de forma contínua ao longo do tempo (ex.: ondas de luz e som)

ATVEF – Advanced Television Enhancement Forum

Organização formada por companhias representantes dos ramos da emissão e de cabo, da televisão, satélite, electrónica, software e computadores pessoais que definiu especificações para a construção de conteúdos para a televisão interactiva.

DBS – Digital Broadcast Satellite

Satélite com capacidade para transmitir um sinal directamente para uma pequena antena parabólica do utilizador final.

Digital

É um sinal que depende do valor da amostragem, valor do sinal em instante de tempo discretos

DTV – Digital Video Server

Computador robusto numa central que recebe os pedidos dos telespectadores através do serviço video-on-demand e envia imediatamente a informação correcta ao telespectador.

DVB – Digital Video Broadcasting

Norma de televisão digital com maior influência na Europa.

EPG – Electronic Programming Guide

Guia de televisão electrónico que permite ao telespectador seleccionar interactivamente a programação que quer ver.

ETV – Enhanced Television

Uma tecnologia de televisão interactiva que permite aos produtores de conteúdo enviar dados HTML e gráficos interactivos através de uma pequena parte do sinal analógico regular chamado o Vertical Blanking Interval ou multiplexados no sinal digital. Os elementos interactivos aparecem por cima da imagem de vídeo e permite aos telespectadores interagirem com o programa enquanto vêem televisão.

Interface

Conjuntos de símbolos, ícones, imagens e texto num serviço ou aplicação organizados de forma a permitir que o utilizador comunique com o sistema.

IP – Internet Protocol

Protocolo que define como os pacotes são endereçados e encaminhados numa rede.

JAVA TV

Permite o desenvolvimento de funcionalidades e interfaces mais complexas para televisão interactiva.

ISP – Internet Service Provider

Empresas de telecomunicações que fornecem acessos à Internet.

Largura de Banda

Refere-se à capacidade para transmitir informação. A capacidade da largura de banda define a quantidade de conteúdo que poderá ser transmitido.

MPEG – Motion Picture Expert Group

Organização internacional que desenvolveu normas para a compressão de vídeo e som digital em movimento.

Multiplexagem

Consiste na capacidade de enviar vários sinais digitais por um canal digital ou analógico. Esta partilha de um mesmo canal para envio de informação digital pode ser feita por divisão no tempo **TDM** (Time Division Multiplexing) ou por divisão na frequência **FDM** (Frequency Division Multiplexing).

PC – Personal Computer

É um computador pessoal, concebido para ser utilizado por um utilizador de cada vez.

Simulador de Televisão

Uma aplicação para computador que simula o ambiente de uma televisão de forma a permitir testar os conteúdos como se de uma set-top box se tratasse.

Set-top box

Receptor que torna possível o visionamento de conteúdos interactivos na televisão.

URL – Uniform Resource Locator

O endereço de um documento ou outros recursos disponíveis na Internet ao clicar no link. Um URL tem três componentes: o protocolo ("http:"; "ftp",...), o domínio do servidor ("tvinteractiva.com") e a localização do ficheiro no servidor.

VBI — Vertical Blanking Interval

É o espaço de tempo em que uma imagem de televisão não é visível devido ao reposicionamento vertical de uma nova imagem. Utilizado para transmitir elementos interactivos ou outros conteúdos digitais.

XML – Extensible Markup Language

Linguagem que funciona como uma "meta linguagem" permitindo aos programadores criar a sua própria markup linguagem para fins específicos.

1. Introdução

Durante os últimos cinquenta anos os telespectadores têm assistido passivamente aos sinais televisivos transmitidos por meios analógicos. Hoje, através das transmissões digitais, é possível ter acesso a um maior número de canais e aceder a serviços e programas interactivos com melhor qualidade de imagem e som. Televisão digital interactiva consiste num novo modelo de comunicação com cidadãos activos e intervenientes que interagem directamente com a fonte de informação e que são eles próprios também fontes de informação. A televisão deve estar ligada à comunidade, novos processos comunicativos têm que ser pensados em função dos contextos sociais, económicos e políticos. Televisão interactiva exige o desenvolvimento de novas perspectivas, de novos conhecimentos, novas capacidades e atitudes nos telespectadores. As pessoas têm que se adaptar às mudanças.

Todos nós temos personalidades diferentes, aquilo que poderá funcionar no caso de uma pessoa poderá não ser o ideal para outra pessoa. Este novo meio de comunicação deve ser suficientemente simples, flexível e atraente para que o utilizador não se sinta perdido na interacção, aprenda rapidamente quais os passos necessários para realizar as operações e prosseguir no caminho que deseja. A televisão tem que ter capacidade de dialogar com o utilizador e o utilizador com os programas interactivos. O ambiente onde é utilizado, o aspecto físico, as estratégias de interacção, o design do conteúdo e a finalidade, influenciam o impacto que esse produto tem no utilizador. Diferentes interfaces oferecem diferentes estilos de aprendizagem e caminhos para uma mesma informação. Não podemos esperar que ambientes interactivos para adultos sejam válidos para crianças. Idade, sexo ou nível sócio-económico não devem ser limites ou obstáculos no acesso à interactividade.

É necessário que os criativos que desenvolvem interfaces para a televisão digital interactiva conheçam as características e potencialidades deste novo media. Esta tese de mestrado procura agrupar toda a informação técnica essencial sobre a tecnologia e fornecer dados importantes para o correcto desenvolvimento de interfaces na televisão digital interactiva.

No segundo e terceiro capítulo é explicado como funciona a televisão interactiva e quais os elementos básicos de um programa interactivo. Os tipos e níveis de interactividade e o processo de criação de conteúdos também são abordados. As pessoas podem conhecer o percurso histórico deste media e saber um pouco das várias tentativas de desenvolvimento e implementação de televisão interactiva a nível mundial.

No entanto, ter conhecimento das potencialidades, benefícios, oportunidades e vantagens da televisão interactiva não é suficiente para se avançar para o desenvolvimento de conteúdos televisivos interactivos. É também necessário um conhecimento alargado sobre a tecnologia associada (set-top box, telecomando e teclado), normas mundiais, plataformas e processos de transmissão de televisão interactiva para se poder desenvolver serviços e canais interactivos eficientes. No capítulo quatro são exploradas todas estas áreas.

O público alvo determina o sucesso de qualquer interface. Foi efectuado um inquérito cujos resultados são analisados no quinto capítulo.

Finalmente são apresentados os conceitos essenciais para o desenvolvimento e criação de interfaces para ambientes televisivos interactivos. É referido a importância da simplicidade, consistência, o uso de metáforas do mundo real, o poder das cores nos sentimentos e reacções dos utilizadores, os factores de usabilidade e todos os elementos essenciais no design de interfaces. O último capítulo apresenta um exemplo de um serviço de personalização – “MY TV”. Este serviço dá possibilidade aos telespectadores de adaptarem o ambiente televisivo aos seus gostos pessoais. É um serviço simples e flexível adequado a qualquer pessoa sem experiência interactiva.

O objectivo principal desta tese de mestrado foi estudar o processo de desenvolvimento de interfaces para televisão digital interactiva. O mercado português ainda não experimentou este novo media. É importante que se desenvolvam todos os esforços para que quando a televisão digital interactiva seja implementada a nível nacional e entre nas casas de todos os portugueses, ela apresente um serviço com qualidade e adaptado ao mercado português. Muitos profissionais na área afirmam que muitas interfaces actualmente desenvolvidas para televisão interactiva têm sido incorrectamente transportadas da Internet. Interagir com a televisão não é a mesma coisa que navegar na Internet. Tudo muda, a distância do televisor, o ambiente familiar de onde se acede, o uso do telecomando em vez do rato, o tipo de conteúdos e principalmente as características do público alvo é diferente. Estamos a falar de uma linguagem nova que necessita ser estudada e avaliada junto dos telespectadores. É importante não cometer os mesmos erros do passado. Espero que esta tese de mestrado seja útil para o desenvolvimento de interfaces eficientes na televisão interactiva.

2. Televisão Digital Interactiva

2.1 Definição

2.1.1. Televisão Interactiva

Televisão interactiva resulta da união de um programa televisivo com conteúdo interactivo de forma a melhorar e tornar mais completa a experiência televisiva. Os telespectadores têm acesso a informação e/ou serviços associados aos programas a que estão a assistir, podendo participar num concurso transmitido em directo, adquirir informação adicional sobre um acontecimento ou evento desportivo.

Viver uma experiência de televisão interactiva exige uma acção por parte dos telespectadores. O telespectador não é um elemento passivo, é necessário que ele interaja com os programas.

É frequente a confusão entre televisão interactiva e Web na televisão. Televisão interactiva não é Web na televisão. São duas formas muito diferentes de comunicação. Web na televisão consiste na apresentação de páginas em html, desenvolvidas exclusivamente para o ambiente em computador, só que apresentadas no ecrã televisivo. Televisão interactiva é uma experiência inteiramente televisiva cujas interfaces foram cuidadosamente concebidos para o ambiente televisivo. Simplificando, ambientes televisivos seguem regras diferentes das dos computadores, as áreas de informação e os processos de navegação são iguais. É muito complicado interagir com um site (concebido para navegação na Internet e o uso do rato) usando o telecomando ou o teclado da set-top box.

Programas interactivos podem ser produções muito simples que incluem apenas links para sites na Internet ou incluir uma elevada interactividade de imagens televisivas com menus, gráficos e texto auxiliar sequencial de forma a aparecerem em sincronia com um determinado programa.

2.1.2. Televisão Digital

Televisão digital providencia uma melhor experiência televisiva através da transmissão de imagens com óptima resolução e som de elevada qualidade. A largura de banda para a interacção é substancialmente superior e a televisão interactiva é fortemente melhorada. Actualmente quase toda a informação transmitida pelos canais analógicos já é digital. Vários canais digitais são multiplexados num único canal analógico.

2.1.3. Televisão Digital Interactiva

Representa a fusão das duas forças: a televisão digital e a Internet juntas num único e poderoso espaço. Neste espaço existem novos ambientes que oferecem uma quantidade gigantesca de soluções e serviços inovadores aos quais se pode aceder através de um telecomando ou um teclado accionado por infravermelhos.

É um novo meio de comunicação, desenhado para ser utilizado por telespectadores que se sentem confortáveis a ver televisão mas que não gostam de navegar num ambiente de computador. Mesmo que nem todas as pessoas tenham um computador em casa, todos vão conseguir aceder à Internet e a todos os serviços a ela associados, através do aparelho de televisão.

O seu sistema inteligente de registo e de gestão da programação tem capacidade de reconhecer os programas que mais interessam aos diferentes telespectadores. Cada telespectador tem a possibilidade de participar activamente em programas, comunicar directamente com actores, fazer compras online, efectuar transacções bancárias, participar em leilões, surfar na net, trocar mensagens electrónicas, conversar com várias pessoas ao mesmo tempo e até jogar em simultâneo com outros telespectadores geograficamente distantes.

Televisão digital interactiva consiste essencialmente na melhoria da experiência televisiva. É uma transição natural da televisão tradicional, em que o telespectador é um elemento passivo, para a televisão interactiva onde ele pode participar activamente em todos os programas televisivos. É uma tecnologia de comunicação e um dispositivo de envio e recepção de informação.

2.2. Como funciona a Televisão Digital Interactiva

A televisão digital interactiva, ao contrário da televisão radiodifundida, permite ao cliente decidir qual o serviço que quer utilizar e quando o quer utilizar. O fornecedor do serviço não só, gere a tarefa de enviar grandes quantidades de dados digitais através de um cabo, como faz a recepção dos milhares de sinais enviados pelos clientes.

Um exemplo simples: o telespectador decide que quer ver um filme que lhe é apresentado numa lista que surge no seu ecrã televisivo. Usando o seu telecomando, ele selecciona o filme. Um sinal é enviado para o centro de operações onde é interpretado e as acções necessárias são desencadeadas. Em pouco tempo, o telespectador recebe o filme que escolheu. Todo este processo exige grande qualidade técnica

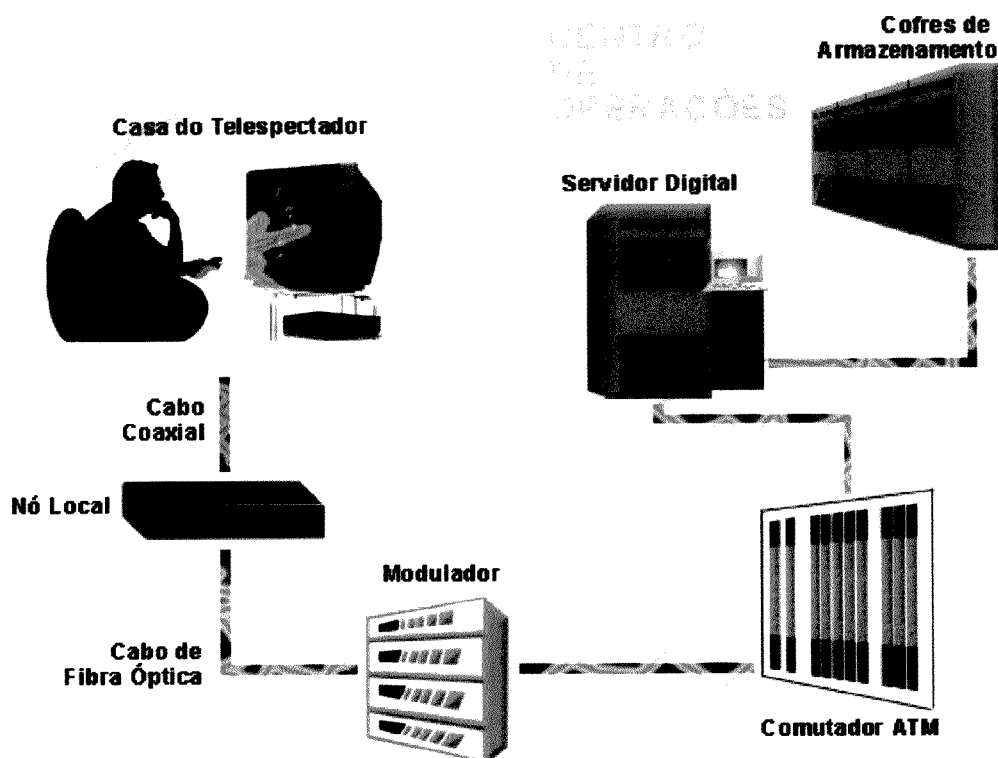


Figura 01: Processo de envio de um sinal de televisão digital interactiva

O design e complexidade dos elementos interactivos variam do tipo de programa que está a ser apresentado e do nível de interactividade que tem. Os elementos interactivos dependem da largura de banda disponível.

2.2.1 Elementos Básicos de um Programa Interactivo

2.2.1.1. Link de televisão interactiva

Se um programa que está a ser transmitido tiver conteúdo interactivo disponível para apresentar, um ícone interactivo aparece no ecrã, indicando ao telespectador que pode iniciar a interactividade. Ao clicar no ícone, os telespectadores iniciam a sua experiência interactiva e elementos interactivos são adicionados ao programa.

Os links dividem-se em duas categorias baseadas na sua função:

— links que convidam a iniciar a interactividade “Go Interactive”. É a primeira opção que aparece ao utilizador. Enquanto o telespectador não inicia a interactividade, vários convites serão apresentados até ele aceitar. Este link varia de serviço para serviço e de receptor para receptor.

— links que fazem algo quando já se está a interagir com o programa. Os links são inseridos por cima da emissão, permitindo a interacção do utilizador. Estes links são apenas visíveis aos assinantes do serviço.

Os links contêm vários atributos:

— **URL (Uniform Resource Locator)**: é o endereço do site do conteúdo de televisão digital interactiva.

Exemplo: `http://tvinteractiva.com/info.htm`

— **Nome** (opcional): comum a todos os receptores, não pode ultrapassar os 30 caracteres e funciona como convite para o utilizador iniciar a sua interactividade.

Exemplo: `[name:exemplo interactivo]; [n:exemplo interactivo]`

— **TVE**: indica o nível de suporte que um receptor deve aceitar para ter um link de televisão. Em geral o nível deve sempre ser 1. Colocando o nível “0” ou “W” irá fazer com que alguns receptores saltem para sites na Web. Alguns receptores suportarão os atributos de nome como o valor “t” para modo “TV”, mas em geral não deve ser utilizado.

Exemplo: `[view: 1] [view: t];`

— **SCRIPT**: são fragmentos de programação ECMA (Javascript) que pode ser enviado para páginas específicas na Web, com um atributo URL. O script apresentado no exemplo iria carregar uma página chamada “body1.htm” num frame chamado “content” no frameset corrente.

Exemplo: `[script: window.content.location.href="body1.htm"]`

— **EXPIRES**: especifica a última data de validade do link de televisão Interactiva. Segue a norma internacional ISO – 8601 e é relativo a Greenwich Mean Time (GMT).

Exemplo de um formato válido é: `aaaammddThhmmss` (“T” separa a hora da data)

— **CHECKSUM** – campo calculado que verifica a exactidão da corrente de dados e detecta os que estão danificados.

A mudança de canal pode exigir ou não que se reinicie a interactividade. Depende do serviço que está a ser utilizado, da versão e do modelo do receptor que o telespectador está a utilizar.

2.2.1.2. Imagem de televisão

A imagem televisiva tem que estar sempre presente enquanto se está a interagir com um programa. Esta imagem pode variar em tamanho, no entanto não é aconselhável aparecer em menos de 1/6 da área do monitor.

2.2.1.3. Menu de navegação

Apresenta a lista de opções disponível ao telespectador. Podem ser links para notícias, sumários, personagens, email, chat e outros dependendo do programa e serviço.

2.2.1.4 . Áreas de texto

Espaço limitado no ecrã onde aparece o conteúdo, o cabeçalho de notícias, as listagem de programas e outro tipo de informação em texto.

2.2.1.5. Publicidade

Logos e gráficos publicitários podem aparecer ao longo da apresentação de um programa como também em blocos publicitários. Estes elementos permitem ao telespectador obter informação adicional e adquirir produtos online.

A interactividade pode estar presente ou desaparecer em alturas específicas de acordo com o que está a ser transmitido – estes elementos não aparecem todos num único programa ou ao mesmo tempo. O número de possibilidades de interacção e quando devem ou podem aparecer depende muito da largura de banda. É importante construir um programa interactivo que seja fácil de utilizar, que funcione correctamente e que acrescente algo agradável à experiência televisiva.

2.1.2. Tipos e Níveis de Televisão Interactiva

Existem dois tipos de programas televisivos: o gravado e o transmitido em directo. Cada um destes programas exige esforços diferentes em termos de desenvolvimento e divulgação de conteúdos interactivos. Os programas televisivos que não são transmitidos em directo passam, normalmente, por duas fases: a de gravação e a de testes. Durante a gravação todos os elementos interactivos são desenvolvidos e adaptados ao programa. Na fase de testes, pequenos detalhes e pormenores técnicos são afinados de forma a que quando transmitidos em televisão não ocorra nenhum problema. Os programas que são transmitidos em directo exigem maior flexibilidade visto que a interactividade e os conteúdos vão sendo introduzidos ao longo da transmissão. Isto exige grande capacidade de sincronia, novas competências e um trabalho de equipa muito forte. Os únicos elementos que podem e devem ser produzidos antes da apresentação do programa ao vivo são o *layout* dos conteúdos, a estrutura de cores, os elementos de controle da navegação e a biografia dos personagens (se for uma entrevista, por exemplo) ou jogadores (no caso de um jogo de futebol).

Os níveis de interactividade são fortemente influenciados pelo tipo de programação. Pode ser algo tão simples como fazer um link para o site na Web de um produto publicitado ou ser uma experiência televisiva enriquecida que liga o telespectador a um site especialmente desenhado para melhorar a experiência televisiva.

Links para a Internet são a forma mais básica de adicionar interactividade ao programa ou publicidade. Aparecem no ecrã ao longo do programa e permitem aos telespectadores se ligarem a uma informação específica na Web, pode ser um site associado ou uma página num site publicitário. O Web link aparece no ecrã como um ícone e pode ser activado usando um telecomando ou um teclado sem fio.

No entanto, é muito melhor desenhar páginas Web que complementam o que está a acontecer num programa, fazendo a junção de imagens televisivas com menus, componentes multimédia ricos e texto auxiliar que podem ser visitados enquanto se vê televisão. Os telespectadores preferem continuar a ver o programa e experimentar a interactividade ao mesmo tempo, para não perderem um minuto do programa. Para tal, é necessário criar antecipadamente os conteúdos e controlar o tempo de forma a definir claramente quando determinada informação deve aparecer. Produtores podem alterar os conteúdos interactivos em resposta a acontecimentos específicos que vão ocorrendo ao longo de um programa.

Existem programas que apresentam interactividade síncrona. São programas completamente interactivos nos quais os elementos interactivos são controlados no tempo para aparecer em determinado momento durante o desenrolar de um programa específico. As vantagens são que os produtores podem aumentar a interactividade e acrescentar informação importante apenas na altura certa.

Um dos aspectos mais poderosos da televisão interactiva é a possibilidade de links permanecerem sempre visíveis e activos. Esses elementos interactivos podem não estar associados a um programa específico ou blocos de publicidade temporários. Fornecedores de serviço e produtores de conteúdo podem transmitir informação que não está tematicamente relacionado com o programa. Podem apresentar notícias locais, informação das bolsas, dados financeiros, o estado do tempo, títulos desportivos ou inquéritos.

A forma mais flexível e robusta de se desenhar televisão interactiva é dividir o ecrã em “frames” onde cada frame ou área suporta informação diferente — texto, gráficos, o objecto televisão. As vantagens deste método são que a imagem televisiva corre normalmente sem interrupção num frame independente enquanto a restante informação se vai alterando. Utilizando frames, o conteúdo pode

estar dividido em pequenas páginas fáceis de carregar e de actualizar enquanto se utiliza o mesmo URL.

Outra forma de introduzir elementos interactivos é o de sobrepor conteúdo à imagem televisiva que continua em *full screen* sem ser redimensionada. Este método é utilizado quando não há muita informação para apresentar.

Os métodos e ferramentas usadas para desenvolver conteúdos de televisão digital interactiva irão depender dos ambientes de software que residem na set-top box.

2.1.3. Criar Conteúdos para a Televisão Digital Interactiva

O equipamento necessário para criar interactividade para televisão depende de vários factores, que incluem o tipo de interactividade necessária, o tamanho da produção, disponibilidade, do talento, tempo e recursos monetários.

Em termos de hardware, é necessário:

- *Computador (Mac e PC)*: pelo menos um computador para o programador de html criar e codificar os elementos interactivos; e outro computador para o designer dos elementos interactivos. Se se vai fazer codificação, outro computador é necessário para codificar os “triggers” do programa televisivo.
- *Servidor (Web Server / ISP)*: para testar e enviar os elementos interactivos. Pode ser um servidor no local ou pode ser ISP
- *Set-top box e Televisão*: é crítico testar o programa interactivo num televisor verdadeiro usando a set-top box parecida com o que o público alvo utiliza.
- *Codificador*: o coração do equipamento para o processo de codificação é o VBI (Vertical Blanking Interval) de vídeo. Codificação TES3 e TES5 da Norpak Corporation representam a maioria dos codificadores de codificação de vídeo.
- *2 Gravadores*: o original e o de destino. O formato deve ser o mesmo que o do programa, que é normalmente Beta SP ou DigiBeta.
- *Impressora a cores* (opcional): para ver os designs.

O software aconselhável:

- *Um editor de HTML*: Dreamweaver, Front Page, Notepad, (...) .
- *Simulador de ITV*: Web TV Viewer, (...) .
- *Software para organizar e inserir “triggers” no VBI*: Microsoft ATVEF Player, (...) .
- *Ferramentas de design*: Adobe Photoshop e Illustrator, Corel Draw, Macromedia Freehand, (...) .

Conteúdos de televisão interactiva são relativamente fáceis de criar porque estão baseados em normas de Web: HTML e JavaScript. Tal como acontece em Internet, é necessário usar um conjunto de normas para criar programas televisivos interactivos com sucesso que possam ser transmitidos a telespectadores usando equipamento e serviços desenvolvidos com base nestas normas.

2.2. Benefícios

A televisão digital interactiva permite transmitir mais informação e oferecer serviços mais flexíveis, maior comodidade e uma experiência televisiva mais apelativa. Todos beneficiarão das suas vantagens.

Consiste numa experiência televisiva mais rica com valor acrescentado o que consequentemente se revela num melhor motivo para os **telespectadores** aderirem.

Permite que **produtores de conteúdos** utilizem as ferramentas de criação de Web para produzir conteúdos interactivos e gráficos televisivos, sem necessidade de investir em formação. Produtores de conteúdos noticiosos, de documentários e programas educacionais podem oferecer aos telespectadores muito mais informação que não conseguem com a programação televisiva tradicional. Os retornos também serão maiores.

Através da televisão interactiva, as **estações e redes de televisão e operadores de cabo e satélite** podem criar conteúdos apelativos que complementam vídeo e áudio de fundo, reforçar *branding* e desenvolver vantagem competitiva. Ao diferenciar as suas ofertas programáticas, podem reter e aumentar o numero de telespectadores. A venda de espaço de ecrã no seu programa interactivo a publicitários possibilita obter lucros através duma percentagem de vendas conduzidas por comércio electrónico. Serviços de informação local como guias da cidade, páginas amarelas, classificados, serviços financeiros, são outras áreas que poderão contribuir para a fidelização do cliente. Oferecer links aos telespectadores para difundir o seu próprio site ajuda construir lealdade e afinidade com telespectadores. A **televisão interactiva** produz novos retornos e oferece uma **vantagem competitiva** ao tornar possível entregar informação relevante e personalizada aos telespectadores quando quiserem.

Publicitários podem criar publicidade mais apelativa direccionada com mais exactidão ao público alvo. Será mais simples identificar e encontrar clientes que estão interessados no produto ou serviço que está a ser publicitado e mais fácil aos consumidores adquirir produtos.

2.3. Oportunidades

Ao ter possibilidade de intervir nas emissões, a expectativa do telespectador em relação à sua experiência televisiva aumenta. Ele pode aprofundar os seus conhecimentos recorrendo activamente a informação oferecida pelo emissor ou acedendo livremente à Internet. Concursos, programas de desporto, filmes, notícias, documentários, novelas e todos os géneros de programas televisivos podem ser interactivos. É da responsabilidade dos produtores de conteúdos adicionar interactividade aos programas já existentes e/ou desenvolver programas interactivos de base. A programação interactiva aumenta o envolvimento com o programa, potencia o sentido de fidelização do telespectador, ele sente-se em controlo da experiência televisiva.

Publicidade televisiva deixará de ser apenas uma mensagem passiva para veicular informação adicional que dará acesso a ofertas especiais e gerar retornos imediatos se aliada ao comércio electrónico. A compra por impulso passa a ser uma realidade na televisão. Os telespectadores poderão ser orientados ao consumo de bens e serviços vendidos contextualmente com as suas preferências ou perfis.

A televisão interactiva representa uma oportunidade para muitos agentes económicos — produtores de televisão, fornecedores de tecnologia, publicitários, fornecedores de conteúdos, agências de publicidade — deixa de ser uma “montra” para se tornar numa “loja” onde os telespectadores são os compradores. O telespectador através de um simples gesto faz a compra num ambiente familiar e sente-se seguro.

2.4. Receios

A televisão interactiva pode e deve ser aplicada ao benefício da sociedade e oferecer informação importante e serviços úteis aos telespectadores. No entanto, um estudo realizado pelo *Jupiter Media Metrix* indica que televisão interactiva está essencialmente a ser utilizada como veículo para as transacções comerciais através de programas de venda e compra com os telespectadores a usarem o telecomando em vez do telefone.

Esta compra via televisão, pode também encontrar algumas barreiras, já sentidas na Internet — a falta de contacto físico com o produto para o analisar, não existir o sentimento gratificante imediato da compra, o ser mais caro e o não ter confiança nem sentir segurança em enviar o número de crédito pode levar o telespectador a não efectuar uma compra via televisão interactiva.

Outro receio prende-se com a velocidade de transmissões de dados. A navegação não é tão rápida como na Internet, muito menos como quem troca de canal na televisão. Alguns telespectadores irão preferir ser observadores passivos. Após um dia de trabalho exaustivo não vão querer interagir com um programa televisivo que seja lento e apresente limitações.

O facto de ver televisão ser um acto social e o da interacção ser um acto individual pode gerar conflitos e não ir ao encontro das necessidades e desejos dos consumidores. Tem que haver uma preocupação em saber o que as pessoas querem e necessitam. Conteúdo é o factor principal para as pessoas acederem aos programas e serviços interactivos. Interfaces amigáveis, custos baixos e liberdade de escolha associado à rapidez de aceso são características fundamentais para o sucesso e difusão da televisão interactiva digital.

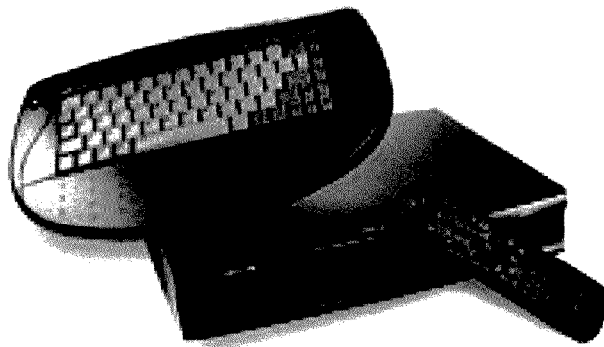


Figura 02: Set-top box, telecomando e teclado

3. Um Olhar para a História

3.1. Interactividade na Televisão

A televisão interactiva não é um conceito recente. A sua história remete para os primeiros dias de difusão televisiva. Durante anos, várias empresas têm tentado a interacção televisiva.



Figura 03: Imagens do programa televisivo "Winky Dink and You"

Winky Dink and You foi uma das primeiras experiências de televisão interactiva. Winky Dink era uma personagem animada, com a voz de Mae Quest (Olive Oyl). O programa estreiou no CBS Television no dia 10 de Outubro em 1953 e terminou em Abril 27 de 1957. Em cada episódio Winky Dink acabava por fazer algo de errado e causava um problema. Era então necessário um objecto importante para possibilitar a sua fuga. O apresentador pedia aos telespectadores para irem buscar os Winky Dink Kits que continham cinco mercadores e um acetato. Colocavam o acetato sobre o ecrã televisivo e desenhavam com os mercadores o objecto que iria salvar o Winky Dink. As crianças faziam parte da acção. Não viam televisão passivamente e isso era estimulante. Elas corriam para o ecrã e com os seus mercadores mágicos desenhavam uma ponte para o Winky se escapar e depois apagavam a ponte para não deixar os maus da fita seguir. Escondiam Winky numa caixa, construíam escadas para ele, decifravam mensagens secretas. As crianças eram heróis ao desenharem e apagarem desenhos do ecrã. Era um esquema de merchandising muito lucrativo. Os mais novos viam-se obrigados a comprar o seu próprio Winky Dink Kit. O programa ressurgiu no início dos anos 70 com cor e um novo kit televisivo. A nova versão apresentou um novo amigo do Winky Dink, o Woofer, o cão que falava e que se metia em problemas com o Winky. Por volta da mesma altura, grupos de consumidores começaram a questionar os efeitos da radiação da televisão. Os televisores nos anos 50 e 60 não tinham normas por isso ninguém garantia se produziam ou não radiação. Estes grupos de consumidores tentaram convencer os telespectadores a não se sentarem muito perto das televisões. A

campanha foi um sucesso e os novos desenhos animados de Winky Dink foram retirados da distribuição. O que Harry W. Prichett e Edwin Brit Wyckoff pretendiam era que as crianças se sentissem importantes. Para a interactividade ter sucesso, tinham que se sentir úteis. A chave para Winky Dink and You era a palavra poderosa “You”. Tudo era mágico, o acetato colado ao televisor, os marcadores e a intensidade da interacção era mágica.

Desde Winky Dink, outras experiências com televisão interactiva têm demonstrado vários níveis de sucesso. Qube do Warner Amex, uma *joint venture* entre Warner Communications e a American Express foi o primeiro serviço interactivo a ser testado no mundo em 1979 no Columbus, Ohio. Os subscritores podiam escolher a programação, enviando mensagens ao operador de televisão por cabo. Do outro lado do Atlântico, BBC começou o serviço de vídeo e texto que permitia a troca de mensagens. Ambas as tentativas foram mal sucedidas e rapidamente esquecidas.

A 14 de Dezembro 1994 – a Time Warner implementaram em Orlando, Florida o Full Service Network lançando um serviço de televisão interactiva em 4000 lares graças à fibra-optica, oferecendo video-on-demand, teleshopping, jogos, guias de programação electrónica e serviços de postais interactivos. Os elevados custos de manutenção levaram a que fechassem as portas em Abril de 1997.

Outros projectos, também falhados devido aos elevados custos começaram a desenvolver-se ao mesmo tempo. Até a Disney desenvolveu o seu próprio projecto conhecido por Americast, que era financiado por quatro instituições bancárias.

A Microsoft foi outra empresa que se interessou pelo projecto. Já em 1993, Bill Gates investiu milhares de dólares em pesquisa e desenvolvimento de televisão digital interactiva. O passo seguinte foi encontrar os melhores parceiros. Creative Artist Agency, Tele-communications Inc. e Time Warner uniram esforços com a Microsoft e criaram a Cablessoft. Em 1993 fizeram várias experiências para testar os interesses dos consumidores nos serviços da auto-estrada da informação. Microsoft decidiu abandonar o projecto em 1995. Gates publicamente afirmou que considerava a Internet como sendo mais importante e como prioridade numero um.

A empresa WebTV Networks desde 1996 oferece acesso à Internet através do televisor e o hardware necessário para este serviço. Microsoft compra a WebTV Networks em Abril 1997.

Outro marco importante na história da televisão interactiva foi o sistema implementado pelo Hong Kong Telecom, que lançaram em 1998 o “iTV” considerado na altura o primeiro sistema de televisão interactiva comercial no mundo, oferecendo video-on-demand, music-on-demand, karaoke, jogos, programas educacionais para crianças, informação de negócios, notícias, desporto, entretenimento,

tele-shopping e tele-banking. O projecto tinha tudo para ter sucesso, Hong Kong tinha uma excelente infra-estrutura de telecomunicações, sendo considerado o melhor sítio no mundo para implementar serviços de video-on-demand e tem uma população com mais de 6 milhões de pessoas desejosas de consumir as últimas invenções electrónicas. Mas aqui o entusiasmo dos investidores não foi o mesmo dos consumidores. Analistas económicos revelam que o maior erro estratégico foi de não desenvolverem um serviço para as camadas sociais mais baixas porque elas vêem muito mais televisão que as camadas sociais mais elevadas.

Na Europa, a França foi o primeiro país onde os serviços e programas de televisão interactiva foram comercialmente lançados em 1997. Os franceses são ainda os que lideram a indústria gratuita aos 870.00 subscritores de "Television par Satellite" e 3 milhões de subscritores do "Canal Satélite". A Inglaterra rapidamente se aproximou dos passos da França, devido ao serviço de televisão interactiva da OPEN da British Sky Broadcasting (BSKYB)

A principal lição que se tirou foi que media interactivo tem que ser desenvolvido num contexto económico e técnico viável. As dificuldades e erros que levaram ao insucesso de todos estes projectos foram os elevados custos, a complexidade técnica, poucos utilizadores, limitação dos serviços inadequados às necessidades reais e desejos dos utilizadores.

Nos últimos anos, várias companhias entraram na arena interactiva, trazendo com elas um conhecimento da tecnologia necessária para conduzir o mercado. Em 1999 um corpo de normas foi criado que oferecia a fundação para a criação e fornecimento de serviços de televisão interactiva ao mercado. Comparando o crescimento explosivo e a popularidade da Internet, a introdução de novas normas e tecnologias distribuindo interactividade, o futuro da televisão interactiva consiste em perceber o que ela pode fazer, enquanto se aprecia boa televisão.

3.2. Televisão na Internet

O ano 1996 marca o início da exploração do meio de transmissão global. Apareceu a primeira *joint-venture* entre a televisão e a Internet, uma aposta da NBC e da Microsoft criando a MSNBC. Esta estação de televisão online representou a adaptação de toda uma filosofia de transmissão de informação a um novo meio. Foi criada uma articulação permanente entre um canal de televisão e um site na World Wide Web (www.msnbc.com). Esta experiência não ficou muito tempo sem novos adeptos, juntou-se à Financial Network da CNN e a CInet com novas soluções neste domínio. A experiência de maior articulação e fusão entre o canal de televisão e o site é talvez a "First TV" (www.first-tv.com) da CMP Media (Expresso XXI 12/10/96).

3.3. Internet na Televisão

Algumas empresas Japonesas – Sanyo, Sharp, Mitsubishi – lançaram no mercado as televisões Internet a preços que iam dos 748,20€ aos 1.995,19€. Esta solução permitiu a ligação dos televisores à antena, ao cabo ou à linha telefónica. No entanto, a linha telefónica como ligação à Internet tem fortes limitações visto não permitir a exibição de elementos multimédia de qualidade nem a rapidez permitida pelo canal de vídeo.

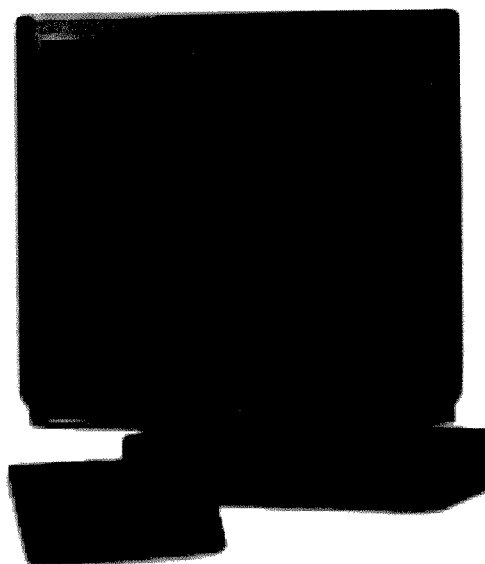


Figura 04: Tecnologia de Televisão Interactiva

4. Características Técnicas

4.1 Tecnologia Associada e Funcionalidades

Para se poder usufruir das vantagens da televisão digital interactiva é necessário adquirir uma set-top box, um telecomando e/ou um teclado. Não é necessário um televisor digital para receber canais digitais porque a set-top box está preparada para receber tanto sinais digitais como analógicos. O acesso a informação e a navegação são fáceis, as aplicações são amigáveis e permitem aos utilizadores acederem a uma variedade de serviços na Internet através do televisor

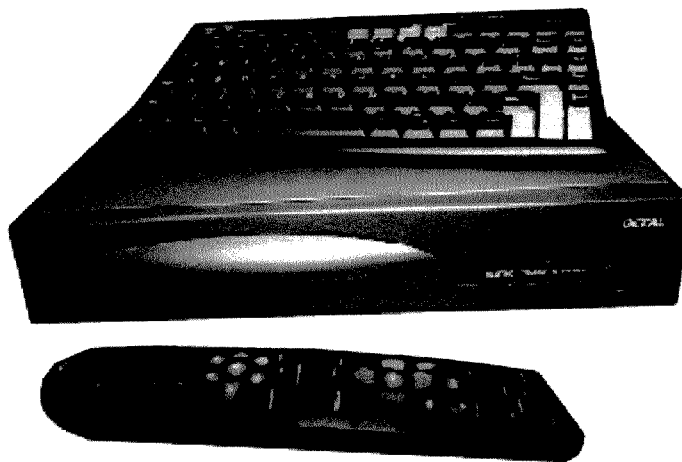


Figura 05: Conjunto Set-top box, telecomando e teclado da OCTAL TV

4.1.1. Set-top box

A set-top box é um decodificador, composto por uma série de componentes semelhantes aos usados num computador, que está ligado à televisão e que permite ao telespectador receber serviços e programas de televisão interactiva através de canais digitais e enviar o seu feedback ao operador de televisão digital. A maioria das set-top boxes consegue receber e processar sinais analógicos e digitais. Basta a caixa não estar ligada para se ver televisão normalmente.

Os componentes de uma set-top box são:

- system board ou mother board
- tuner (s)
- modulador e demodulador

- multiplexer e decryptor
- decoders
- processador gráfico
- CPU e memória
- dispositivos de armazenamento
- Interface físico
- entradas e saídas (VGA, USB, fichas de teclado e rato)

Esta caixa sintoniza e recebe os dados em formato digital, descodifica-os e reconverte-os para o formato analógico que é interpretado pela televisão, de acordo com as normas mundiais existentes. A velocidade da set-top box ronda os 640 Kbps/s. A nova geração de set-top boxes tem características de PC, incluindo interfaces de dados de alta velocidade, memória extra, um CPU poderoso, canal de retorno de alta velocidade e a capacidade de processar conteúdo de multimédia. Devido à limitação de memória das set-top boxes, é impossível produtores suportarem todos os formatos multimedia disponíveis na Web. Muitas set-top boxes poderão não apresentar correctamente páginas complexas com muitos formatos multimédia como Macromedia Flash, Active X, Real Audio. Cada set-top box tem um “scan converter” que lida com as cores de forma completamente diferente e cada plataforma por sua vez, por si só, lida também com as cores de forma diferente.

Cada set-top box tem capacidade de recolher dados estatísticos sobre os gostos, preferências, horários de cada utilizador, definindo assim perfis de utilizador. É possível registar pelo menos cinco perfis de utilizadores diferentes. Cada utilizador introduz o seu login e palavra passe, os dados são processados, os direitos de acesso e níveis de segurança analisados. Só então é que o utilizador pode consultar o seu correio electrónico, fazer pesquisas, ver os seus canais e programas favoritos. Sempre que outra pessoa queira aceder a informação individualizada, terá que fazer “log off” do utilizador anterior. Os pais podem restringir o acesso das crianças a certos canais ou programas, definindo um perfil específico para elas.

O telespectador pode gravar um filme ao mesmo tempo que acede a um site e depois armazenar o mesmo na memória da set-top box. A capacidade de gravar foi adquirida do cabo e do vídeo e a restante tecnologia para memorizar e fazer a ligação (modem) dos computadores. Permite gravar em disco qualidade MPEG 2 até pelo menos sete horas de emissão. Futuramente prevê-se a possibilidade de se gravar até vinte horas. A set-top box está permanentemente a gravar os últimos trinta minutos de emissão, permitindo ao utilizador ver os programas de forma deferida usando as funções típicas do vídeo-gravador: pause, play, rewind, fast forward. O telespectador pode também aceder aos links de um programa mesmo que ele não esteja interactivo porque a caixa guarda sempre informação dos últimos dez links visitados.

Possui várias entradas e saídas, que permitem vários tipos de ligações a uma webcam, impressora, vídeo, aparelhagem hi-fi e até a um computador para partilha da ligação do modem à set-top box.

4.1.2. Dispositivos de Interface

Telecomando

Executa as funções de um telecomando de vídeo, com algumas funcionalidades de navegação acrescidas. As setas no comando funcionam como um rato quando se navega na Internet. O botão PIP (Picture-In-Picture) é utilizado quando se está a navegar e se quer ver televisão ao mesmo tempo, ao pressionar este botão aparece uma imagem de televisão no canto inferior direito em cima da página de Internet que se está a visitar.



Figura 06: Telecomando de televisão interactiva

Teclado

Dispositivo semelhante ao teclado do computador mas de tamanho inferior, accionado por infravermelhos. Utilizado para navegar na Internet, escrever e-mails, preencher formulários e todas as situações em que é necessário redigir texto.

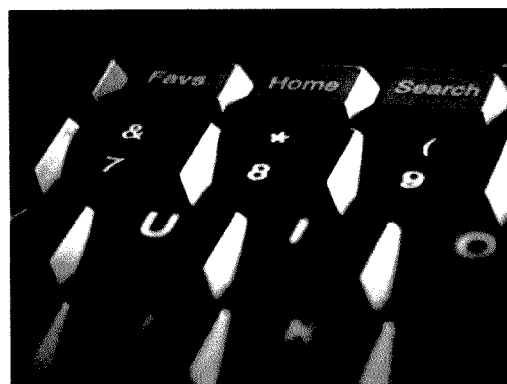
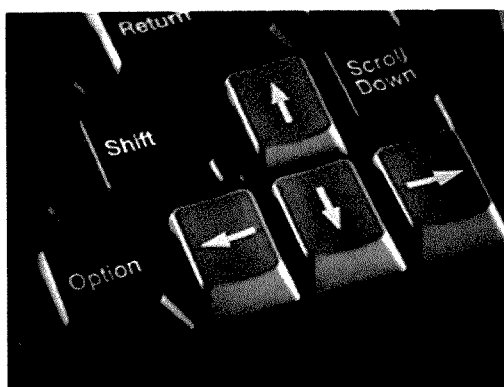


Figura 07: Teclado de televisão interactiva

4.2. Serviços de Televisão Digital Interactiva

A televisão digital interactiva reúne vários serviços que proporcionam informação complementar sobre o programa.

Browser do canal interactivo

É uma simples ferramenta de navegação que apresenta cada canal de difusão numa pequena janela no ecrã televisivo. Os utilizadores podem usar as setas no telecomando para saltar de uma janela para a outra.

Guia Electrónico de Programação (EPG – Electronic Programming Guide)

O guia de programação electrónico funciona como uma revista interactiva integrada no televisor onde se pode consultar a programação de todos os canais, de qualquer dia e inclusive fazer uma pesquisa por temas. Oferece informação da programação dos próximos sete dias, com uma descrição detalhada de cada programa em cada canal. Organiza a experiência do telespectador, permitindo a consulta das listagens de programação dos canais, o acesso a informação adicional e a pesquisa por género, título, canal e hora de programas através de critérios temáticos de acordo com as preferências do utilizador. A fiabilidade da informação permite a funcionalidade de DVR — Digital Video Recording — gravação digital de vídeo, que se apoia nas grelhas de programação, que evita que os telespectadores se esqueçam de ver determinado programa. Pode também ser utilizado para adquirir informação pay-per-view até 14 dias de avanço. As versões mais avançadas incorporam funções de Internet como navegar, e-mail e online chat.

APE — Agenda Pessoal Electrónica

É um serviço de agenda “online” que permite colocar toda a informação pessoal online, nomeadamente informação típica de um organizer. O acesso é permitido através da introdução do nome do utilizador e de uma palavra passe para garantir a confidencialidade.

Publicidade interactiva

O telespectador pode aceder a informação complementar sobre o produto anunciado. Consiste essencialmente num ícone com um hyperlink convidando o utilizador a clicar e interagir. Este link pode estar direccionado para o website do produto que está a ser publicitado ou para a aplicação específica de televisão interactiva. Desta forma o consumidor pode obter mais informação sobre um bem ou serviço ou até comprar esse bem ou serviço.

Acesso à Internet e serviços associados

Com este sistema, os utilizadores podem aceder a sites mesmo não tendo computador, podem receber e enviar e-mails, participar em chats, fazer ftp e participar em fóruns de discussão.

T-commerce e compras online

Este novo medium apresenta grandes oportunidades de comércio, desde encomendar uma pizza enquanto se está a ver um jogo de futebol na televisão, efectuar uma compra a partir de um anúncio publicitário. A diferença fundamental em relação ao comércio electrónico na Internet é que com televisão digital interactiva está-se num ambiente controlado, o utilizador é perfeitamente identificado, evitando a introdução de dados pessoais de cada vez que se pretenda fazer uma compra devido ao serviço personalizado. Algumas set-top boxes contêm um leitor de smart-cards e cartões de pagamento electrónico.

Teletexto

É o nome genérico atribuído aos sistemas que transmitem informação actualizada como páginas de texto juntamente com o sinal normal de televisão. Transmite informação sobre transacções financeiras, desporto, viagens, meteorologia, entretenimento, empregos e noticiários. Televisão digital oferece 256 cores, menus com scroll, gráficos com melhor qualidade e novos tipos de fontes e possibilidade de link. O acesso é mais rápido e mais sofisticado do que os processadores analógicos, com possibilidade de transmitir imagens e texto multimédia. Neste momento as set-top boxes não conseguem receber teletexto de empresas diferentes, visto cada difusor de televisão desenvolver o seu próprio sistema.

PPV — Pay-Per-View

Permite a utilizadores autorizados ver um filme ou jogo de futebol que se realiza num espaço temporal definido emitidos por um canal codificado. Este serviço faz a descodificação só para o programa desejado e o utilizador só paga aquilo que vê.

Filmes de vídeo a pedido (VOD - Video-On-Demand)

Fornecer filmes, do género cinematográfico da preferência do utilizador, com possibilidade de o parar, rebobinar ou avançar rapidamente, como se se tratasse de uma cassete no vídeo gravador. Permite ao utilizador exigir um programa ou filme quando e onde deseja, omite a necessidade de deslocação a uma loja de aluguer de vídeos. Uma rede de alta velocidade é necessária para enviar programação de qualidade digital e conteúdo multimédia sofisticado ao subscritor em tempo real.

NVOD — Near Video-On-Demand

Sistema adoptado por alguns serviços de televisão por satélite e cabo. Refere-se ao sistema que inicia o programa multimédia em canais diferentes com intervalos de tempo entre início de projecção, normalmente com uma diferença de 15 ou 30 minutos. Depois de seleccionar um filme, o utente é informado do tempo que tem de esperar pela sua exibição. Um sistema de NVOD completamente instalado permite aos subscritores de facilmente escolher a melhor hora e dia para ver o filme.

Serviços de entretenimento

Entretenimento interactivo é a prioridade da maioria dos telespectadores, especialmente os que envolvem vários jogadores. Existem jogos diferentes para famílias e crianças. Serviços de apostas em que o utilizador paga o tempo de utilização, palavras cruzadas, sopa de letras, questionários, dominó, batalha naval, xadrez, solitaire, competições são alguns exemplos de serviços de entretenimento em televisão digital interactiva.

Jogos a pedido

Os jogos são enviados para a set-top box da mesma forma que os filmes do vídeo a pedido. Uma ou várias pessoas podem jogar. Uma vez seleccionado um jogo, o utente pode jogar individualmente ou competir com outros adversários que estejam a jogar em rede ao mesmo tempo. Canal Plus Technologies foi a primeira empresa a lançar jogos em rede para televisão.

Home-Banking / Tele-Banca

Este serviço possibilita uma ligação remota ao banco do utilizador de forma a executar várias operações, desde consultar o saldo bancário, executar transferências, simular créditos, pagar contas, dar ordem de compra e venda de acções. Cada ecrã de um televisor transforma-se numa agência bancária virtual. O utilizador acede a este serviço através do seu cartão de crédito e PIN pessoal.

Home Shopping / Tele-shopping

Os telespectadores podem entrar em grandes lojas virtuais, examinar os produtos, fazendo-os girar em três dimensões no ecrã e ler a informação contida na embalagem. Para adquirirem um produto basta premir um botão do comando. Esta acção autoriza simultaneamente o débito da importância correspondente do cartão de crédito. O produto é depois entregue ao domicílio.

Notícias a pedido e jornais electrónicos

Em vez de assistir aos serviços noticiosos nos horários marcados pelos canais de televisão, os utilizadores da televisão interactiva podem pedir o último serviço noticioso de grandes estações televisivas, como a CNN em qualquer altura. Em vez de um minuto e meio de reportagem, o utilizador

pode aceder a texto, imagens e vídeos através da set-top box. Um bom exemplo é o noticiário do CNBC usando tecnologia Wink.

Desporto a pedido

Serviço que permite pedir para ver um jogo que já decorreu, rever um torneio no horário que melhor convém ao telespectador.

Formação à distância

Salas de aula virtuais com estudantes de diferentes escolas e países a interagirem e a aprenderem naturalmente como se estivessem na mesma sala. Traz benefícios de acesso a educação para todos. O envio de conteúdos é muito mais rápido do que as tradicionais ligações de telecomunicações. Formação profissional e educacional foi considerado pela BBC como sendo duas áreas de prioridade. O canal BBC voyager é um bom exemplo de formação à distância. Quando os programas chegam ao fim, é possível aceder a um quiz interactivo, quanto mais perguntas os telespectadores responderem correctamente, mais pontos ganham e adquirem uma password que os permite atingir uma zona especificamente do website da BBC Voyager.

Meteorologia

Permite ver as previsões do clima para determinada região ou a nível mundial numa base regular. Fornece informação sobre as temperaturas máxima e mínima do dia, previsão de chuva, mapas de meteorologia, níveis de humidade no ar, velocidade do vento, horas do nascer e pôr do sol. O serviço *On Demand Weather Forecast* dá a possibilidade do telespectador receber informação precisa sobre uma região específica, em média para os três dias seguintes. O utilizador selecciona a região e depois a cidade de forma a obter informação detalhada do clima, mapas, níveis de poluição e dos horários do sol.

Serviços de saúde

O Serviço Nacional de Saúde na Inglaterra investiu 3.8 milhões de libras em teste de televisão interactiva na Telewest no lançamento de um serviço com o objectivo de proporcionar uma forma fácil e eficaz de transmitir mais informação e aconselhamento aos seus utentes. Estes utentes podem marcar consultas com os seus médicos de família e obter aconselhamento de enfermeiros através de vídeo conferência no seu televisor.

Serviços de controlo

Algumas set-top boxes oferecem um serviço que permite aos subscritores – pais — controlarem os programas que são vistos em suas casas. O controlo é possível usando um PIN secreto. Depois do utilizador introduzir o número correcto, o ecrã de controle paternal lançado. Este ecrã permite aos

utilizadores especificar as categorias de programas que pode ser visualizado e a quantidade de dinheiro que pode ser gasto ao encomendar um filme PPV.

Music booths / Music-on-demand

Permite aos utilizadores ouvirem músicas de CDs que foram recentemente lançados no mercado. Esta aplicação é desenvolvida pela Plataforma CanalPlus Technologies MediaHighway.

Serviços de Informação de Bases de Dados

Disponível nas redes de televisão que utilizam Plataforma CanalPlus Tecnologias Media Highway. Em qualquer altura o telespectador pode aceder a uma base de dados com informação diversa, por exemplo emprego.

O conceito de serviços a pedido pode ser aplicado a todos os tipos de programas televisivos. A longo prazo pode vir a significar o fim do conceito dos programas com horário. Banda Larga será oferecida aos utilizadores e filmes, música e jogos que poderão ser descarregados para a set-top box em segundos. Telespectadores só irão aderir a serviços digitais se estes forem fáceis de utilizar e oferecerem programas com qualidade e utilidade. Um estudo desenvolvido pelo Departamento da Cultura, Média e Desporto no Reino Unido (www.ananova.com) revela que as compras a partir de casa, o acesso à Internet, o e-mail e maior escolha de canais são fortes incentivos para as pessoas aderirem. É necessário estabelecer o perfil dos consumidores e utilizar estatísticas de forma a poder oferecer serviços personalizados e que sejam apelativos para audiências específicas. Se os serviços são demasiado complexos e lentos, os consumidores optam pela Internet.

4.2.1. Canais Temáticos

— *Eventos Desportivos*: com especial relevo o futebol. Normalmente formada por uma zona lúdica e uma loja onde o utilizador pode adquirir produtos de merchandising de vários clubes, equipamentos desportivos e bilhetes para eventos. BSkyB, NSC, Eurosport, SportTV fornecem informação sobre jogadores, sobre a equipa, as estratégias dos jogos e até aproximação de ângulos do jogo.

— *Notícias*: um serviço de informação permanentemente actualizado. Sendo a notícia dividida por temas, a sua procura será muito facilitada. Canais noticiosos, como a MSNBC, transmitem durante 24 horas notícias sempre actualizadas.

— *Meteorologia*: canal que dá acesso ao estado do tempo e à evolução das condições meteorológicas, estado do mar, ventos, temperatura da água numa determinada região geográfica.

— *Bolsa e Negócios*: destinado a um público específico. Transmitem informação em directo dos mercados e bolsas nacionais e internacionais.

— *Jogos e Concursos*: Podem enviar as respostas que consideram correctas durante os programas televisivos ou participar em directo em jogos com outros jogadores em rede.

— *Infantil*: o melhor exemplo é a Rua Sésamo transmitido nos Estados Unidos, usando a plataforma Liberate.

— *Documentários*: os chamados “Talkshows” onde os utilizadores podem obter mais informação. Através de um ícone acedem a uma janela com conteúdo dinâmico sobre o programa, a biografia dos convidados, responder a questionários e ler relatórios históricos.

— *Novelas e séries*: permite aceder a um website, interagir com os actores através de chats, ou mesmo comprar CDs ou bilhetes.

— *Trânsito*: oferece informação sobre o trânsito numa determinada região escolhida pelo telespectador, indicando alternativas de percursos.

4.2.2. Exemplo de Fornecimento de um Serviço Interactivo

O ciclo de televisão digital interactiva inicia na gravação de um evento específico ou programa com um equipamento digital que é enviado a um centro de redistribuição. Em muitos casos, o centro de redistribuição será um operador de cabo, satélite, MMDS ou terrestre. Daí os operadores utilizarem técnicas específicas de transmissão para difundir o sinal digital aos seus subscritores da sua rede. A seguir são apresentados os elementos fundamentais deste exemplo de fornecimento de serviço interactivo.

Compressão e codificação: o sistema de compressão é fundamental para uma rede de difusão digital, cujo trabalho é enviar vídeo e áudio de alta qualidade aos consumidores usando pouca largura de banda. O objectivo principal é minimizar o espaço ocupado pela informação.

Centro de operações: Centro nervoso de um serviço de televisão interactiva. Recebe pedidos dos clientes, localiza o material correspondente e envia os dados digitais para o domicílio dos clientes.

Servidor digital: O servidor é um computador muito potente que funciona como o cérebro do sistema. Quando recebe um pedido localiza os conteúdos interactivos e envia-os para a rede. Tal como colocar conteúdos online na Web, com televisão digital interactiva os conteúdos devem ser publicados num Web Server ao qual os telespectadores podem aceder. A única diferença aqui é que os utilizadores estarão a utilizar a televisão em vez do computador. Para que os conteúdos interactivos estejam acessíveis aos telespectadores têm que ser publicados num Web Server.

Modulador: O modulador coloca a informação que recebe à frequência correcta para transmissão através da rede. Este sinal é então enviado para o nó de bairro.

Nó local: O Nó local é uma caixa de junção situada entre o centro de operação e o domicílio do cliente. Converte os dados do sinal óptico usado pelo cabo de fibras ópticas num sinal de rádio usado pelo cabo coaxial e vice-versa.

Cabo Coaxial: Entre o domicílio e o nó local. Os dados viajam através de um cabo coaxial. Este cabo é isolado, para evitar interferências e tem uma boa largura de banda em pequenas distâncias. Muitos fornecedores de serviços poupam tempo e dinheiro aproveitando o cabo coaxial que já está a ser utilizado para a transmissão de TV por cabo.

Set-top box: recebe e envia dados do e para o nó de bairro e vice-versa. É semelhante a um computador pessoal. O "tuner" da caixa recebe o sinal digital de uma rede de cabo, satélite ou terrestre

e isola um determinado canal. O sinal é depois direccionado para um circuito chamado o desmodulador e convertido para o formato binário. Quando em formato binário, o desmodulador irá verificar erros e reencaminhar o sinal binário para outro circuito chamado desmultiplexador. Este circuito irá então fazer a extracção do áudio, vídeo e dados do “stream binário” e enviá-los para o decodificador de circuitos apropriado. O circuito de desmultiplexagem poderá também trabalhar com os subsistemas de segurança para determinar os direitos de acesso aos vários serviços de Internet e televisão digital. Quando o desmultiplexador terminar com o sinal, os três decodificadores irão transformar os bits digitais num formato adequado para ser visualizador na televisão.

Serviço recebido em casa: A set-top box junta os pacotes de dados, descomprime e envia para o televisor. Além disso, separa estes dados do sinal normal de televisão. A set-top box nunca fornece um serviço a um utilizador destinado a outro utilizador, pois lê o endereço apostado aos pacotes de dados e não decodifica dados endereçados para outros domicílios.

Há várias formas de enviar conteúdo que envolve um processo denominado “encoding” – codificação. Dos métodos de entrega existentes hoje, o método mais fácil e o mais comum é o “Link and Pull”, também conhecido como transporte A, que são triggers/links que são enviados no front channel juntamente com o sinal de televisão. Requer uma ligação à Internet para buscar os elementos interactivos ao Web Server. Normalmente esta ligação é estabelecida via modem, mas pode também ser por cabo ou DSL. Quando o telespectador obtém interactividade, o modem necessita de estabelecer uma ligação à Internet e quando ligada fazer o download dos elementos interactivos especificados no link de TV. O utilizador terá que esperar alguns minutos — “wait time” — enquanto a ligação é efectuada, os conteúdos interactivos são localizados e os conteúdos específicos descarregados. Leva em média três minutos.

4.3 Normas Internacionais

Um requisito de qualquer conteúdo interactivo produzido é a capacidade de correr numa variedade de plataformas de set-top boxes. Isto requer a aproximação de normas. Num esforço para promover um ambiente comum à construção de aplicações para set-top boxes, foram definidas várias especificações. Estas diferentes especificações definem um conjunto comum de protocolos para a transmissão de conteúdos multimédia e serviços por cabo, satélite e sistemas de difusão de vídeo, tanto analógico como digital.

Apesar das tentativas, não foi possível criar uma única norma para televisão digital interactiva. Existem grandes divergências entre as normas de televisão interactiva europeia e americana. É também de acrescentar que existem dois sistemas principais de televisões analógicas: PAL que é usado na Europa e NTSC usado no continente americano. Um relatório do Phillips Group explica que por razões históricas e culturais definir uma norma universal é quase impossível.

“There are historical reasons that explain this substantial difference between one side and other side of the Atlantic: In Europe, the interactivity experience has been carried through the television set, with such services as the teletext and the French Minitel. Oppositely, in the USA this experience is unknown for most of the television viewers and the Internet penetration rates reach 45% - more than double of the European average percentage.”

4.3.1. ATVEF – Advanced Television Enhancement Forum

O Advanced Television Forum – ATV, originalmente Advanced Television Enhancement Forum – ATVEF é uma organização internacional sem fins lucrativos que cobre todos os sistemas de televisão avançada. Estabelecida em 1983 por 23 membros, tem os seus escritórios em Washington, DC. Hoje tem mais de 200 membros: estações de televisão, fornecedores de equipamento, empresas de tecnologia, companhias de software e hardware empresas interessadas no desenvolvimento de sistemas de televisão avançada.

Este grupo definiu protocolos e uma especificação comum para programação de televisão interactiva baseado nas normas da Internet. O objectivo era criar uma plataforma que pudesse ser suportada em todos os ambientes televisivos — analógico ou digital, cabo, satélite ou terrestre — e numa variedade de receptores inteligentes de televisão, set-top box e PC. Pretendiam acelerar a criação e distribuição de programas de televisão interactiva para que os consumidores os pudessem receber a um preço mais baixo.

O *Vertical Blanking Interval* — *VBI* oferece um caminho para a informação digital ser incorporada num sinal analógico. Sempre que imagem televisiva é redesenhada, existem 10 linhas no topo do ecrã disponível para o envio de dados devido ao interlacing. Com o método de Transporte A, o trigger é codificado em *VBI* e os dados interactivos são enviados via “back channel” utilizando a linha 21. Com o método transporte B, tanto os dados como os triggers são codificados no *VBI* ou sinal digital e enviados no front channel.

4.3.2. DVB – Digital Video Broadcasting Project

O projecto teve a sua origem no European Launching Group (ELG) em 1991. Foi formalmente inaugurado em 1993 com aproximadamente 80 membros. Hoje tem 230 organizações em mais de 30 países a nível mundial. Os membros do grupo incluem fabricantes electrónicos, operadores de rede, estações de televisão, empresas de software e vários corpos reguladores. DVB é o resultado da necessidade de se estabelecer uma base comum para Pan-European Digital Tve.

O trabalho de equipa permitiu a criação de documentos técnicos e não técnicos que apresentam solução para a implementação de televisão digital em diversos ambientes. As várias normas internacionais desenvolvidas pelo DVB, são:

DVB-S – norma internacional para transmissão de televisão digital usando satélites

DVB-C – norma internacional para transmissão de televisão digital usando sistemas digitais por cabo

DVB-T – norma internacional para transmissão de televisão digital em ambientes terrestres

DVB-MC/S – norma internacional para transmissão de televisão digital usando sistemas de distribuição de “microwave multipoint vídeo”

DVB-SI – norma internacional que define a estrutura de dados que acompanha sinal de televisão digital

DVB-CA – norma internacional que define as normas de segurança da televisão digital

DVB-CI – norma internacional que define um interface comum ao sistema de segurança da televisão digital

DVB-I — norma internacional para o funcionamento de televisão digital interactiva

DVB-DATA – norma internacional desenhado para permitir aos operadores enviarem dl de sfw e serviços de alta velocidade aos seus clientes.

Interfaces – norma internacional que define interfaces de televisão digital para redes “espinha dorsal” de alta velocidade.

DVB-MHP – Digital Video Broadcasting MM Home Platform

4.4. Transmissão do Sinal de Televisão Digital Interactiva

Na transmissão de televisão digital interactiva, multiplexagem é o processo técnico que permite o transporte de vários canais de dados de baixa velocidade por um canal de alta velocidade. Ou seja, insere-se uma dada quantidade de informação num único cabo digital que chega até ao utilizador. Depois dá-se o processo de desmultiplexagem, a mesma quantidade de informação é posteriormente distribuída pelos vários canais do televisor. O que significa que, o que um canal analógico transmite pode equivaler a vários canais digitais. Uma vez que cada multiplex ocupa um espaço reduzido no espectro radioelétrico, vai ser possível ter vários multiplexers simultâneos, que podem ser geridos e ocupados por um só operador de televisão ou reunir um conjunto de serviços prestados por diferentes operadores, à semelhança do que já acontece no âmbito da difusão radiofónica com o DAP — Digital Áudio Broadcasting.

A televisão digital interactiva já está disponível hoje através de transmissões por cabo, terrestre e satélite.

Cabo

A distribuição do sinal é realizado via uma rede de cabo bidireccional com capacidade de comunicar nos dois sentidos. Para se ter acesso ao serviço é necessário ter um televisor normal, ligado a uma set-top box a uma velocidade de 640Kbits por segundo, com o comando à distância e um teclado, que facilita a navegação na Internet e também a escrita de e-mails. O cabo tem a vantagem de ter um canal de retorno de banda larga, baseado no formato de compressão MPEG2, através do qual se pode oferecer mais conteúdo rico em interactividade, compressão de vídeo e áudio de elevada qualidade, permitindo a transmissão de mais canais televisivos aos telespectadores.

A maioria das empresas de televisão por cabo nos Estados Unidos da América, Europa, America Latina e Ásia do Sul estão a utilizar a rede digital híbrida fibra-coaxial (HFC). É a tecnologia de configuração de redes de fibra óptica e cabo coaxial que pode ser utilizado para redistribuir uma variedade de serviços de entretenimento de banda larga. Estes serviços incluem telefonia, multimedia interactiva, acesso de alta velocidade, VOD, ensino á distancia. Tem muitas características que lhe torna a tecnologia ideal para controlar comunicações da próxima geração porque consegue transmitir em simultâneo serviços de banda-larga, analógico e serviços digitais, vai ao encontro das capacidades e requisitos dos novos sistemas de televisão digital interactiva, permite adicionar serviços sem grandes alterações na infra-estrutura e é a alternativa de menor custo por casa.

Cabo sem fios digital é um serviço recente usado para transmitir sinais de televisão em frequências de microondas de um ponto central para pequenas antenas localizadas nos telhados dos subscritores. Funciona com duas tecnologias de transmissão: MMDS – Multichannel Multipoint Distribution System e LMDS – Local Multipoint Distribution System. MMDS é actualmente um serviço analógico que oferece 20 canais de programação aos utilizadores. MMDS digital aumenta o número de canais entre 130 e 180 e reduz as limitações de linha de vista ao oferecer um sinal mais eficiente de menor comprimento na set-top box. LMDS utiliza frequências microondas de 28GHz para enviar e receber sinais de banda larga, essencial para transmissão de vídeo, voz e dados multimédia. Os sinais são enviados de estações de baixa potência que têm que estar num raio de 15 km das casas dos utentes. São recebidos em antenas de seis polegadas ao quadrado montada dentro e fora das casas.

Terrestre

O sinal é distribuído via hertziana, tal como acontece na actual rede analógica, por antenas. Os feixes hertzianos continuam a ser utilizados como meio de transmissão em UHF (Ultra High Frequency), mas numa frequência superior. A diferença está na linguagem, em vez das ondas de rádio, são utilizados os bits, a linguagem dos computadores. A partir de 2003, a actual rede analógica de televisão vai dar lugar a televisão digital terrestre com emissões digitais, com melhor qualidade de som e de imagem e mais canais no mesmo espaço. Televisão digital terrestre não tem bidireccionalidade, pelo que o retorno é feito por ADSL ou ligação telefónica ou através de comunicações via microondas FWA – Fixed Wireless System. Vão continuar a ser utilizadas as antenas convencionais para a recepção do sinal de televisão digital interactivo. Os serviços são enviados numa frequência entre os 300MHz e 3GHz. Canais standard de 8MHz são usados e partilhados com transmissões analógicas. O esquema de modulação é o COFDM cujo objectivo principal é tornar o sinal terrestre imune a feixes multi-caminhos. O sinal tem que ser suficientemente robusto para travessar áreas geográficas que incluem montanhas, árvores e prédios.

Satélite

Oferece maior largura de banda que a transmissão terrestre ou transmissão por cabo. O serviço pelo qual se recebe televisão é enviado por um único satélite normalmente localizado a 22,00 milhas acima da superfície da terra. Para receber o serviço digital é necessário instalar um disco digital de satélite e uma set-top box de satélite digital. O centro de difusão é constituído por componentes complexos que controlam os serviços, detectam e resolvem rapidamente problemas de rede de forma a minimizar as interrupções do sinal digital enviado aos clientes. A recepção de canais específicos de satélite impõe a utilização de antenas parabólicas.

4.5. Plataformas de Televisão Interactiva

Diferentes plataformas apresentam diferentes desafios, o que normalmente exige conhecimentos e competências de equipas multi-disciplinares. A seguir são apresentadas as plataformas com maior representatividade a nível mundial.

Microsoft

A Microsoft foi um dos membros do Advanced Television (ATV) Forum que levou ao desenvolvimento da norma ATVEF.

*Microsoft TV*¹



A plataforma da Microsoft TV oferece serviços interactivos aliciantes aos clientes e um software flexível aos operadores de rede para criarem os seus próprios serviços ou juntarem-se a empresas mais avançadas para criarem conteúdos e aplicações interactivas. A Microsoft TV apoia-se em Windows CE, o que torna a plataforma altamente configurável, permitindo a uma série de fabricantes apresentar um vasto leque de ofertas, desde a set-top box mais básica ou a de nova geração, gravadores de vídeo digital, televisores integrados, aparelhos de entretenimento, até um complexo sistema de cinema em casa com DVD e decodificação 5.1. A possibilidade de efectuar upgrades do sistema operativo da set-top box de forma remota e automática, é outra vantagem desta plataforma. O servidor MSTV suporta HTML 4.0, Cascading Style Sheets e Activex. O MSTV fornece objectos com (Activex) que permitem ao software a correr na set-top box aceder a ficheiros XML, controlo do "Client Configuration Agent" e a integração de serviços de difusão. Para capacidade de compras online, a plataforma suporta ainda SSL (Secure Sockets Layer).

Esta plataforma apoia também os formatos internacionais DVB, ATSC, Open Cable e MPEG-2, normas de Internet ECMAScript, Java™, JavaScript, XML, Dynamic HTML e conteúdos baseados na especificação ATVEF. Suporta formatos de imagem .jpeg, .gif, .png, .bmp, .bif, fontes true type e adobe

¹ <http://www.microsoft.com/tv/>

type, arial narrow, bold e italic e monotype roman; formatos de audio .aiff, .aif, .au, .snd, .swf .midi, .mod, .mpg, .mp2, .mp3, .wav, formatos de vídeo .mov; .qt, .ral, .swa, gif animados e filmes flash.

MSN TV e Ultimate TV ²



MSN TV Server (anteriormente conhecido por WebTV Service) e o Ultimate TV são produtos da Microsoft com um serviço de subscrição para consumidores nos Estados Unidos baseado na plataforma Microsoft TV. A MSN TV fornece um serviço de Internet (e-mail, chat, compras online) simples e barato através do televisor. O acesso é feito através da linha telefónica com um receptor de Web TV. Ultimate TV é o serviço da Microsoft que permite gravar em formato digital televisão por satélite, utilizando o DVR (Digital Video Recorder) sendo possível gravar dois canais em simultâneo no disco duro interno. Pode guardar até 35 horas de programação. Permite também controlar televisão em directo como se tivesse a controlar um vídeo, podendo inclusive ver uma imagem em câmara lenta. Os assinantes da Direct TV recebem 225 canais de televisão por satélite.

Open TV ³



É membro do projecto Digital Vídeo Broadcasting (DVB) e o maior concorrente da Microsoft TV porque tem mais set-top boxes no mercado e tem um produto maduro. Foi o primeiro serviço digital na Inglaterra é um dos serviços com mais sucesso a nível mundial. Com a Open pode-se utilizar a televisão para fazer compras, usar serviços bancários para fazer transferências e outras operações, obter informação sobre saúde, saber o estado do tempo, participar em concursos e jogos em directo, aceder serviços de Internet como enviar e receber e-mails. OPEN é completamente interactiva e foi

² <http://www.msntv.com/>; <http://www.ultimatetv.com/>;

³ <http://www.opentv.com>

desenvolvida para a televisão. É rica em gráficos, vídeo e áudio. É divertido e os serviços de entretenimento são fáceis de usar. Oferece conteúdos interessantes e de valor acrescentado com um acesso fácil e serviços interactivos relevantes. Apresenta uma solução flexível para qualquer operador de televisão interactiva – cabo, satélite ou terrestre – estações televisivas e fornecedores de conteúdo, independentemente da infra-estrutura digital.

Liberate⁴



Liberate Technologies é líder mundial no fornecimento de serviços e conteúdos interactivos na televisão. Tem uma infra-estrutura cliente — servidor flexível baseado em “open broadcast” e normas de Internet (HTML, Java, JavaScript através de um IP) que corre em redes de cabo, satélite, telco e set-top boxes digitais. Tem clientes nos quatro continentes, incluindo AOL, Time Warner, AT&T, Cable & Wireless Optus, Charter Communications, Comcast, iesy, Insight Communications, NTL, NTT Communications, Telewest e UPC. Os principais operadores de redes de televisão e telecomunicações utilizam esta plataforma para criar novos retornos com aplicações e serviços interactivos na televisão, que incluem emissões de televisão interactiva, guia de programação electrónica, jogos, video-on-demand, conteúdo personalizado, chat, envio de mensagens, digital vídeo recording entre outros.

⁴ <http://www.liberate.com>

4.6. A Televisão Interactiva na Europa

Reino Unido

O mercado de televisão interactiva no Reino Unido é considerado o mais avançado do mundo. Mais de um terço dos lares ingleses já têm televisão digital interactiva. O Secretário da Cultura, Tessa Jowell, afirma que o governo inglês está a planear mudar os todos os sistemas televisivos para digital entre 2006 e 2010. Acrescenta que, esta acção só terá sucesso se os telespectadores acreditarem que a mudança para digital lhes trará benefícios para a sua vida quotidiana. Os quatro fornecedores de televisão digital interactiva são a Open — o primeiro serviço a ser implementado a nível nacional — a OnDigital, NTL e Telewest. Programas como Sky News, Sky Sports, Wimbledon e Big Brother são os mais visitados. Os publicitários ingleses são líderes mundiais no que se refere a talentos criativos, mas têm o problema de ter que fazer várias versões de todos os seus spots publicitários para se adaptarem às diferentes plataformas existentes no país.

França

Pioneiro na televisão interactiva por satélite. Quase todos os serviços são grátis visto os subscritores de satélite alugarem as set-top boxes aos consumidores. Canal Satélite e TPS são as duas plataformas de satélite dominantes em França. Têm diferentes estratégias e desenvolveram as suas ofertas através de diferentes tecnologias: Media Highway para o Canal Satélite e Open TV para TPS.

Espanha

Tem dois operadores de satélite: Via Digital e Canal Satellite Digital. Ambos são concorrentes directos e oferecem vários serviços interactivos. A ONO é líder no fornecimento de serviços de banda larga e é responsável pelo desenvolvimento do primeiro serviço interactivo digital por cabo através do qual subscritores podem aceder aos conteúdos de Internet e aplicações interactivas através dos seus televisores, baseado na plataforma Liberate. A Quero TV utiliza a plataforma DTT comercial oferecendo 14 programas em simultâneo e acesso à Internet e e-mail. Os programas mais atractivos são o Big Brother, o canal universal de filmes e o canal de filmes pay-per-view, documentários e canais infantis. A NGO Aresvad através do seu serviço pay-per-view, envia parte da taxa paga pelos subscritores como donativo para países menos desenvolvidos para ajudar as pessoas com lepra.

Europa de Leste (Roménia, Polónia, Hungria, Bulgária, Eslováquia e Eslovénia)

Os romenos prevêem ter televisão interactiva por cabo e acesso à Internet por parte da empresa romena de telecomunicações. A RDS será responsável pelo desenvolvimento de conteúdos interactivos e Internet de Banda Larga nos mercados de leste. Os conteúdos a desenvolver deverão incidir-se na criação de serviços na área do “homepaging”, “homebanking” e entretenimento. Noventa milhões de consumidores encontram-se a descobrir as potencialidades da Internet na área das relações comerciais (www.ideiasenegocios.com 18.10.2000)

Portugal

Interactividade através da televisão não é novidade em Portugal. A PT Multimedia, através do fornecedor de Internet Telepac, lançou comercialmente uma set-top box com acesso à Internet via televisor em Março de 1999. O produto comercializado era o “Net by TV” que incluía um telecomando especial semelhante a um joystick. O projecto não teve muito sucesso. No início de 1999, outro projecto de televisão interactiva foi anunciado. Era uma proposta promovida pelo Ministério da Tecnologia e Ciência para transformar Aveiro na ilha experimental de serviços de televisão interactiva — Smart TV. Esta proposta da empresa Canal Mais tinha como objectivo facilitar aos cidadãos o acesso a informação sobre a Câmara Municipal, saúde, transporte, comércio, bibliotecas e cultura através da televisão. O projecto não deu os frutos esperados.

Finalmente, a 27 de Fevereiro de 2000, a PT Multimédia, PT Multimédia.com e Novabase formam parceria para fornecer soluções de televisão digital interactiva em Portugal. O arranque formal do projecto com a TV Cabo Portugal, PT Multimédia e Microsoft Europa realizou-se no dia 7 de Dezembro de 2000. A operação comercial apenas iniciou no segundo semestre do ano seguinte. A TV Cabo é responsável pela infra-estrutura física, a Microsoft pela plataforma de software (servidor e ferramentas de desenvolvimento e visualização de televisão interactiva), OnTV é responsável pela integração da plataforma na TV Cabo, a Pace e a Octal são os fabricantes de hardware que fornecem as set-top boxes.

A TV Cabo é o líder no mercado de operadores por cabo com uma rede de banda larga de cabo híbrido fibra-coaxial com mais de 800.00 subscritores. A TV Cabo complementa a sua cobertura por cabo através de uma plataforma de satélite digital multicanal com mais de 80 000 subscritores, através do satélite Hispasat do operador espanhol Via Dígita. A empresa oferece 44 canais básicos aos subscritores de cabo e 20 aos subscritores de canais por satélite.

Octal TV é uma empresa da Nova Base, subsidiária da PT Multimédia e a Microsoft Corp., comercializa os serviços de TV Digital Interactiva por cabo, baseado na Plataforma Microsoft TV Advantage. A set-top box digital da Octal TV integra um processador x86 da Nation Semiconductors com acesso condicional a DVB da NagraVision e um cable modem DOCSIS para serviços interactivos da banda larga. As set-top boxes estão adaptadas ao Windows CE / Web TV / Microsoft TV Pack LAN / WAN / CABO, que incluem a utilização de Smart-Cards. São também desenvolvidos plataformas B"C para TVDI e Pagamentos Electrónicos. Munidas de uma função "Home Gateway", estas set-top boxes permitem, para além do acesso a televisão interactiva, ligar o PCs e outras aplicações de informação, como vídeo consolas à Internet de alta velocidade. Suporta a Plataforma Microsoft TV Advanced Client para serviços interactivos e terá mais de 300MIPs de processamento.

5. Os Utilizadores da Televisão Digital Interactiva

Os utilizadores da televisão digital interactiva são o universo das pessoas que compõem a sociedade. Pessoas com idades e personalidades diferentes, interesses e hábitos individuais, níveis socio-económicos e culturais muito divergentes. As pessoas com limitações físicas e/ou analfabetas não são excepção. Actualmente, apenas a camada social média e alta, com elevado poder de compra nos centros urbanos, é que pode ter televisão interactiva. No futuro, é fundamental que se criem as condições necessárias para que chegue a todos de forma que ninguém se sinta excluído da sociedade da informação.

Ver televisão é, por norma, um acto social. As pessoas juntam-se para partilharem um momento de entretenimento. O mundo, com todos os seus dramas e alegrias, vai ao encontro das pessoas que estão passivamente em suas casas a assistir.

Televisão interactiva implica uma mudança de atitude do telespectador perante o televisor. É-lhe proporcionado uma oportunidade de interagir com as aplicações e serviços dos programas a que estão a assistir. A interactividade, o seu envolvimento e experiências pessoais tem muito mais impacto nele como pessoa que a observação passiva de textos, dados, sons ou mesmo imagens. É importante que o conteúdo interactivo seja simples e fácil para se conseguir um equilíbrio entre o espectáculo e o segmento da população a que se destina. Não se pode assumir que todos os telespectadores de televisão interactiva compreendam as opções de navegação porque a maioria não tem experiência computacional e muito menos sabe utilizar a Internet.

Muitas pessoas irão preferir continuar sentadas passivamente à frente da televisão. Mas muitos telespectadores já se sentem ansiosos para se tornarem participantes activos nos programas e terem acesso a uma variedade de aplicações interactivas de multimédia que lhes permite receber informação quando, onde e como lhes é conveniente. As crianças e os jovens são os que terão mais facilidade em interagir com o televisor visto estarem habituadas a jogar com consolas de jogos, nomeadamente, Playstation e Dreamcast. Têm em geral, mais experiência que os adultos. Pessoas mais velhas sentirão alguma confusão de início. É da responsabilidade das organizações compreenderem os seus públicos e estabelecer relações interactivas que são coerentes. Para fidelizar os telespectadores é necessário criar soluções interactivas que consigam responder aos requisitos e desejos dos clientes.

Anna Posser, Directora da International Strategy na Grey Interactive afirma que “A única forma de se resolver os problemas é obter uma maior compreensão do consumidor e do ambiente”.

Idades e habilitações literárias

A televisão interactiva está a dar os primeiros passos no mercado nacional. De momento, apenas residentes de Lisboa é que estão a utilizar televisão interactiva. Prevê-se, que a médio prazo venha a ser adoptado pela maioria da sociedade portuguesa.

Antes de avançar para a análise de interfaces da televisão interactiva, procurou-se conhecer o perfil, as opiniões, os interesses e hábitos dos telespectadores portugueses em relação ao uso da televisão e do computador. Considerei importante recolher dados sobre estes meios visto características de ambos estarem integrados na televisão digital interactiva. A maioria das pessoas têm a noção do que é televisão interactiva, alimentam grande expectativa, no entanto, ainda não a utilizaram. Conhecendo os hábitos, preferências e dificuldades dos utilizadores no uso do computador e televisão, pode-se evitar a repetição de erros de interface e de navegação.

Elaborei um inquérito⁵ que distribuí por pessoas residentes em Aveiro, Braga, Lisboa e Porto. Escolhi zonas urbanas por ser o cenário onde a televisão interactiva irá testemunhar a sua maior difusão. Procurei pessoas das várias faixas etárias com diferentes níveis de formação e utilização do computador e televisão. De todos os inquéritos distribuídos, foram-me devolvidos 100. Não foram obtidos resultados de pessoas com limitações físicas, nem de pessoas residentes em Lisboa que já têm acesso a televisão interactiva distribuída pela TV Cabo. A maioria das pessoas que responderam aos inquéritos tem idades entre os 13 e 40 anos. 53% são pessoas do sexo masculino e os restantes 47% do sexo feminino.

Número de Inquiridos								
	06 — 12	13 — 19	20 — 30	31 — 40	41 — 50	51 — 60	+60	TOTAL
Masculino	5	8	28	9	2	1	0	53
Feminino	7	13	17	7	1	2	0	47
								100

Não entrevistei pessoas analfabetas e a maioria dos resultados deste estudo são de pessoas licenciadas, de um nível sócio-económico-cultural acima da média nacional. São de jovens e adultos a exercer uma profissão ou que estão a concluir a sua licenciatura e de adolescentes cuja actividade principal ainda é o estudo. Estas pessoas reúnem as características essenciais para serem os principais utilizadores da televisão interactiva quando ela estiver disponível. É a faixa etária que assistiu ao “boom” das novas tecnologias da comunicação, sentem-se à vontade com o ambiente computacional, estão habituados à mudança, gostam de estar informados e são muito receptivas às novidades.

⁵ Anexo

Habilitações Literárias										
	4ª Classe	6º Ano	9º Ano	12º Ano	Tec. Prof.	Bach.	Lic.	Mest.	Dout	Outros
Masculino	3	6	6	12	3	5	17	0	0	1
Feminino	1	10	8	3	3	2	19	1	0	0
	4%	16%	14%	15%	6%	7%	36%	1%	0%	1%

Gostos, hábitos e interesses

Uma das questões colocadas no inquérito foi o de indicarem as cores preferidas. As diferenças culturais, de personalidade, de idade, de sexo intervêm muito na percepção da cor provocando determinado tipo de reacção. O impacto sensorial imediato do que se vê no ecrã pode influenciar a motivação do telespectador em continuar a interacção ou não. Cores revelam muito sobre uma sociedade e o indivíduo. No capítulo seguinte, irei aprofundar este assunto.

O público feminino inquirido tem uma preferência destacada pela cor azul (70%), seguindo-se do preto (40%) e branco (30%).

Cores preferidas do público feminino			
Branco	30%	Verde	19%
Preto	40%	Vermelho	28%
Cinzento	21%	Roxo	9%
Amarelo	26%	Rosa	21%
Cor de Laranja	23%	Castanho	17%
Azul	70%	Outros	2%

79% do público masculino também prefere a cor azul, seguindo-se do preto (34%) e do vermelho com (30%).

Cores preferidas do público masculino			
Branco	21%	Verde	23%
Preto	34%	Vermelho	30%
Cinzento	23%	Roxo	4%
Amarelo	17%	Rosa	2%
Cor de Laranja	8%	Castanho	4%
Azul	79%	Outros	4%

Do universo de pessoas que responderam ao inquérito, independentemente de idade ou sexo, 75% preferem o azul, 37% o preto e finalmente 29% o vermelho.

Cores preferidas do público em geral			
Branco	25%	Verde	21%
Preto	37%	Vermelho	29%
Cinzentos	22%	Roxo	6%
Amarelo	21%	Rosa	11%
Cor de Laranja	15%	Castanho	10%
Azul	75%	Outros	3%

As crianças têm um mesmo nível preferencial pelo vermelho, amarelo e verde. A preferência pelo azul vai subindo proporcionalmente com a idade. Mais de 50% dos adultos preferem a cor azul.

Áreas de interesse

Conhecendo os interesses do público alvo, é mais fácil saber as áreas nas quais é importante investir em interactividade.

Cinema é a área de interesse por excelência das mulheres — 79%. Seguindo-se de música com 66% e leitura com 62%.

Áreas de interesse do público feminino			
Desporto	32%	Leitura	62%
Música	66%	Arte	26%
Jogos	13%	Outros	0%
Teatro	17%		
Cinema	79%		
Filmes	53%		

66% do público masculino tem o mesmo nível de interesse por desporto e música. Segue o cinema com 60% e filmes de vídeo, DVD e televisão com 53%.

Áreas de interesse do público masculino			
Desporto	66%	Leitura	43%
Música	66%	Arte	21%
Jogos	42%	Outros	2%
Teatro	6%	Política, ciência	
Cinema	60%		
Filmes	53%		

Os resultados gerais revelam que 69% dos portugueses inquiridos adoram ir ao cinema, 66% gosta muito de ouvir música e 54% gostam de estar comodamente em casa a ver filmes.

Áreas de interesse do público em geral			
Desporto	50%	Leitura	52%
Música	66%	Arte	23%
Jogos	28%	Outros	1%
Teatro	11%		
Cinema	69%		
Filmes	54%		

Televisão

A maioria das pessoas têm mais que duas televisões em casa, normalmente localizadas nos quartos, cozinha, sala de estar e/ou sala de jantar. Apesar de terem vários televisores é principalmente na sala de estar que preferem assistir aos programas televisivos.

N.º de televisões%	
1	15%
2	30%
3	27%
> 4	28%

Local onde se vê mais televisão%	
Quarto	43%
Sala de estar	78%
Cozinha	36%
Café	4%
Outros	0%

Este elemento da investigação é de vital importância para determinar o local de instalação da set-top box. Uma set-top box pode ser partilhada pelos vários televisores no domicílio mas implica que todos vejam a mesma programação em simultâneo. Para se aceder a serviços diferentes na televisão interactiva em vários televisores é necessário ter o mesmo número de set-top boxes, ou seja, uma set-top box por televisor, o que não se revela uma solução viável para a maioria das pessoas.

73% dos inquiridos vê televisão acompanhado, normalmente de adultos. O número médio de pessoas a ver televisão numa mesma secção da casa é duas ou três.

Ver televisão acompanhado	
Não	27%
Sim	73%

Com número de pessoas:	
1	29%
2	26%
3	21%
4	14%
5	3%
mais de 5	4%

Com Crianças	16%
Com Jovens	33%
Com Adultos	84%

É visível no inquérito que as pessoas durante a semana não têm tempo para ver televisão. 34% vê menos de uma hora por dia e 52% vê de uma a três horas de televisão por dia. Ao fim de semana, as pessoas em geral, vêem mais televisão durante dia. A hora do jantar até à meia noite é o horário que

tem o maior número de telespectadores os sete dias da semana, no entanto, ao fim de semana assiste-se a uma queda de cerca de 15% do número de telespectadores neste horário. Estes dados ilustram claramente a rotina diária normal da sociedade trabalhadora ocidental: de segunda a sexta, as horas do dia são dedicadas à profissão; à noite e ao fim de semana normalmente as pessoas estão em casa com a família.

DURANTE A SEMANA

N.º de horas%	
< 1 hora	34%
1 — 3 horas	52%
> 3 horas	14%

06h00 — 08h30	12%
08h30 — 12h00	0%
12h00 — 14h30	19%
14h30 — 18h00	6%
18h00 — 20h00	20%
20h00 — 21h30	52%
21h30 — 00h00	72%
00h00 — 06h00	8%

FIM DE SEMANA

N.º de horas%	
< 1 hora	8%
1 — 3 horas	57%
> 3 horas	35%

06h00 — 08h30	12%
08h30 — 12h00	13%
12h00 — 14h30	36%
14h30 — 18h00	34%
18h00 — 20h00	30%
20h00 — 21h30	47%
21h30 — 00h00	59%
00h00 — 06h00	18%

Quanto à programação, filmes de aventura atraem tanto homens como mulheres das várias faixas etárias (68%), apesar de ser a preferência primordial dos homens (77%). A seguir aos filmes de aventura, as mulheres gostam mais dos programas de música (57%) e das novelas (53%). Os homens preferem ver os noticiários (70%) e os programas desportivos (68%).

Total Feminino	
Noticiários	51%
Desporto	13%
Documentários	34%
Animação	34%
Aventura	57%
Novelas	53%
Concursos	15%
Prog. de Música	57%
Outros:	6%

Total Masculino	
Noticiários	70%
Desporto	68%
Documentários	47%
Animação	38%
Aventura	77%
Novelas	15%
Concursos	6%
Prog. de Música	19%
Outros:	0%

TOTAL	
Noticiários	61%
Desporto	42%
Documentários	41%
Animação	36%
Aventura	68%
Novelas	33%
Concursos	10%
Prog. de Música	37%
Outros:	3%

Estes dados podem ser relevantes quanto ao horário de maior afluência à televisão interactiva. O horário nobre é sem dúvida a altura do dia em que as pessoas aproveitarão para interagirem com os seus programas favoritos no televisor.

Em Portugal, por enquanto, a televisão interactiva está a ser distribuída por cabo. Perguntei às pessoas se tinham televisão por cabo em casa. Apenas 65% afirmaram que sim, o que revela que neste momento, nos centros urbanos, 35% das pessoas não têm televisão por cabo, número este que será visivelmente maior nas regiões rurais. Televisão interactiva, com estas percentagens de base, pode, numa visão optimista, contar com a adesão de cerca 65% da população nas zonas urbanas. No entanto, numa visão mais realista, nem todos os assinantes de televisão por cabo, quererão ou poderão suportar mais um custo ao final do mês para ter televisão interactiva. O que significa que, menos de metade da população nacional portuguesa irá aderir à televisão interactiva nos próximos anos, a massificação será lenta.

Visto a set-top box incorporar funções como um vídeo-gravador, achei importante obter informação sobre a utilização do vídeo. A maioria das pessoas não têm dificuldades em utilizar um vídeo gravador, apenas 3% (do sexo feminino) é que afirmaram que não sabiam trabalhar com este aparelho visto nunca terem estado em contacto com um. Quanto ao telecomando da televisão, 100% dos inquiridos acha esse dispositivo muito fácil de manusear e utilizar. Podemos então concluir que estes elementos na televisão interactiva não serão problemáticos. Devem ser inteligentemente integrados na interactividade do utilizador de forma a facilitar a interacção com os programas.

Computador

Tendo em conta as características especiais da maioria das pessoas que responderam a este inquérito (idade e nível sócio-económico), não é de surpreender que 96% das pessoas sabem trabalhar com um computador.

Saber trabalhar com o computador — FEMININO									
	06 — 12	13 — 19	20 — 30	31 — 40	41 — 50	51 — 60	> 60	TOTAL	
Sim	7	13	15	7	1	1	0	44	94%
Não	0	0	2	0	0	1	0	3	6%

Saber trabalhar com o computador — MASCULINO									
	06 — 12	13 -19	20 — 30	31 — 40	41 — 50	51 — 60	> 60	TOTAL	
Sim	5	8	28	9	1	1	0	52	98%
Não	0	0	0	0	1	0	0	1	2%

Saber trabalhar com o computador — TOTAL									
	06 — 12	13 — 19	20 — 30	31 — 40	41 — 50	51 — 60	> 60	TOTAL	
Sim	12%	21%	43%	16%	2%	2%	0%	96%	
Não	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	4%	

As crianças, adolescentes e jovens hoje facilmente têm acesso a um computador. Mesmo que não o tenham em casa, todas as escolas têm um centro de informático ou então uma biblioteca com pelo menos um computador. Eles nasceram na era da tecnologia, na sociedade da informação, é natural que eles tenham uma apetência especial por tudo o que seja tecnológico. Jovens entre os 13 e os 19 anos procuram os computadores na escola, na casa dos amigos ou num cibercafé para jogar, fazer trabalhos escolares ou simplesmente navegar na Internet. A partir dos 20 anos, as pessoas têm mais possibilidade de ter um computador em casa ou no local de trabalho. São os adultos com mais de 50 anos que menos lidam com computadores. A maioria da população portuguesa, nessa faixa etária, têm apenas a escolaridade primária (4ª classe), desempenham profissões relacionadas com a indústria, agricultura ou comércio. Poucos são os que têm curiosidade ou a necessidade de utilizar o computador, mesmo que o tenham comprado para seus filhos.

O computador é utilizado pela maioria das pessoas (60%) para se divertirem, no entanto, uma percentagem muito próxima a esta utiliza o computador profissionalmente (57%) ou para a realização de trabalhos escolares (52%).

Utilização do computador	
Trabalhos escolares	52%
Profissionais	57%
Comerciais	8%
Lúdicos	60%
Outros	1%

As pessoas que utilizam o computador, normalmente dominam bem as ferramentas com que trabalham ou que utilizam para diversos motivos, no entanto, isso não evita que tenham algumas dificuldades. Os resultados obtidos nesta investigação ditam que 16% das mulheres revelam ter algumas dificuldades na utilização do computador, apenas 6% dos homens confessaram que tinham dificuldades.

Dificuldades a utilizar o computador — FEMININO									
	06 — 12	13 — 19	20 — 30	31 — 40	41 — 50	51 — 60	> 60	TOTAL	
Sim	0	2	2	1	1	1	0	7	16%
Não	7	11	13	6	0	0	0	37	84%

Dificuldades a utilizar o computador — MASCULINO									
	06 — 12	13 — 19	20 — 30	31 — 40	41 — 50	51 — 60	> 60	TOTAL	
Sim	0	1	1	1	0	0	0	3	6%
Não	5	7	25	9	1	2	0	49	94%

Dificuldades a utilizar o computador — TOTAL%								
	06 — 12	13 — 19	20 — 30	31 — 40	41 — 50	51 — 60	> 60	TOTAL
Sim	0%	3%	3%	2%	1%	1%	0%	10%
Não	13%	19%	40%	16%	1%	2%	0%	90%

As dificuldades estão principalmente relacionadas com a utilização dos programas. Uma percentagem muito baixa assinalou ter dificuldade com a interpretação da linguagem e uso do teclado.

Dos 96% de pessoas que utilizam o computador, 16% não utiliza a Internet.

Utilização da Internet									
	06 — 12	13 — 19	20 — 30	31 — 40	41 — 50	51 — 60	> 60	TOTAL	
Sim	8	13	45	14	2	1	0	83	86%
Não	4	8	0	0	1	2	0	15	16%

65% das pessoas que utilizam os serviços da Internet, têm acesso de casa. 58% utilizam a Internet no local de trabalho e 30% dos estabelecimentos de ensino.

O serviço que quase todas as pessoas (88%) utilizam com maior frequência é o correio electrónico, seguindo-se os motores de busca (61%) e os sites informativos (60%).

Local de onde acede%	
Casa	65%
Trabalho	58%
Escola / Universidade	30%
Cibercafé	4%
Outros	2%
centros de informática, casa amigos	

Estes dados são úteis para definir os tipos de serviço que as pessoas mais procurarão no acesso à Internet via televisão digital. Podem servir de base para os fornecedores de conteúdos saberem o tipo de informação que os utilizadores esperam obter ao acederem a conteúdos dinâmicos na televisão interactiva. São um guia à personalização, para a optimização de tarefas e caminhos percorridos pelos utilizadores da set-top box.

Serviços mais utilizados	
E-mail	88%
Chat	33%
Compras Online	4%
Sites Informativos	60%
Sites Institucionais	25%
Motores de Busca	61%
Portais	34%
Jogos Online	18%
Outros:	1%

A característica que mais desagrada às pessoas é o tempo de espera na execução de uma tarefa (84%). Os utilizadores após o primeiro segundo de espera, tendem a divagar, para tempos superiores a 10 segundos é necessário apresentar algum retorno senão irritam-se e mudam de página. 37% dos utilizadores assinalaram a complexidade da navegação como elemento desmotivador. O excesso de informação é a terceira característica que mais desagrada aos utilizadores.

Características que mais desagradam%	
Tempo de espera	84%
Excesso de informação	23%
Tamanho das letras	7%
Páginas muito coloridas	13%
Imagens muito grandes	6%
Navegação complexa	37%
Outros	2%
pesquisa, falta de serviços online	

É importantíssimo ter estes elementos em atenção ao desenvolver interfaces para televisão. Os telespectadores são muito exigentes e não estão habituados a esperar quando vêem televisão. Segundo um relatório da Forrest Research em 1998, a televisão interactiva só terá sucesso se conseguir produzir uma interactividade preguiçosa ("lazy interactivity") que vá ao encontro do espírito de zapping rápido do espectador de televisão. No fundo, a ideia é a de que o espectador precisa de respostas rápidas, muito sucintas, que requeiram o mínimo de esforço de compreensão e utilização. Muita informação no ecrã pode confundi-los e a falta de clareza pode resultar num desvio do objectivo de comunicação.

Para que a televisão interactiva tenha sucesso, ela tem que trazer algo que toda a gente quer e não consegue de outra forma. Os telespectadores não se interessam pela tecnologia que está a ser utilizada ou quão bem sucedido é um modelo de negócio. Eles só se interessam pelo grau de entretenimento e o quão útil a televisão pode ser.

6. Design para Televisão Digital Interactiva

Um bom design é determinante para um processo de comunicação eficiente. É necessário avaliar a utilidade e importância de cada elemento no todo.

6.1 Análise e Desenvolvimento de Interfaces

"The way the pieces are put together is usually as important as the pieces themselves"

Designing Visual Interfaces

A melhor interface é aquela que deixa os utilizadores fazerem o que querem, quando querem, e como querem – denominadas interfaces WYSIWYG ("What You See Is What You Get"). É importante conhecer os utilizadores porque eles não são como nós. As pessoas tentam simplificar o mundo que as envolve e tentam relacionar coisas novas e desconhecidas a objectos e experiências que conhecem e com as quais se sentem confortáveis. Elas carregam as suas experiências passadas e interagem com as aplicações da mesma forma que interagem com tudo no mundo, criando expectativas de como as coisas deviam funcionar. Designs ambíguos podem confundir os utilizadores. Eles têm objectivos diferentes dependendo de quem são e o que estão a fazer. As aplicações têm que ser flexíveis. É essencial a preocupação com o design apropriado para os diferentes utilizadores de forma a tornar a interacção fácil e agradável. Um dos maiores problemas nas interfaces é que são desenvolvidas, muitas vezes, focadas apenas na componente tecnológica e não nos utilizadores.

A introdução de grafismo e metáforas icónicas ricas em associação que identificam literalmente as suas funções é a característica fundamental dos **GUI – Graphical User Interfaces**, popularizado pela Apple e Windows. Todos os Graphical User Interfaces são sistemas de comunicação que utilizam a linguagem visual – características visuais (forma, tamanho, posição, orientação, cor, textura), elementos de design (ponto, linha, plano, volume, etc) e a forma como ambos estão relacionados (equilíbrio, ritmo, estrutura, proporção, etc) — para resolver um problema específico de comunicação. Um design pode ser bem ou mal sucedido na forma como resolve o problema de comunicação. O objectivo de um design orientado para a comunicação é desenvolver uma mensagem que pode ser correctamente transmitida e correctamente interpretada pelos receptores.

Aplicações simples, directas e altamente gráficas correspondem facilmente as necessidades dos utilizadores e resolvem problemas de uma forma clara e económica. Exigem um esforço mental mínimo porque apresentam menos informação visual e eliminam detalhes desnecessários. Dão ao utilizador apenas o que ele necessita no momento. Interfaces que tentam agrupar o máximo de

informação em cada ecrã são cansativas e confusas. Detalhe excessivo de elementos embelezadores também acabam por cansar. Bom planeamento ajuda a criar soluções elegantes que resolvem com maior eficácia o problema de comunicação. Simplificar o design, facilita e acelera a orientação da leitura.

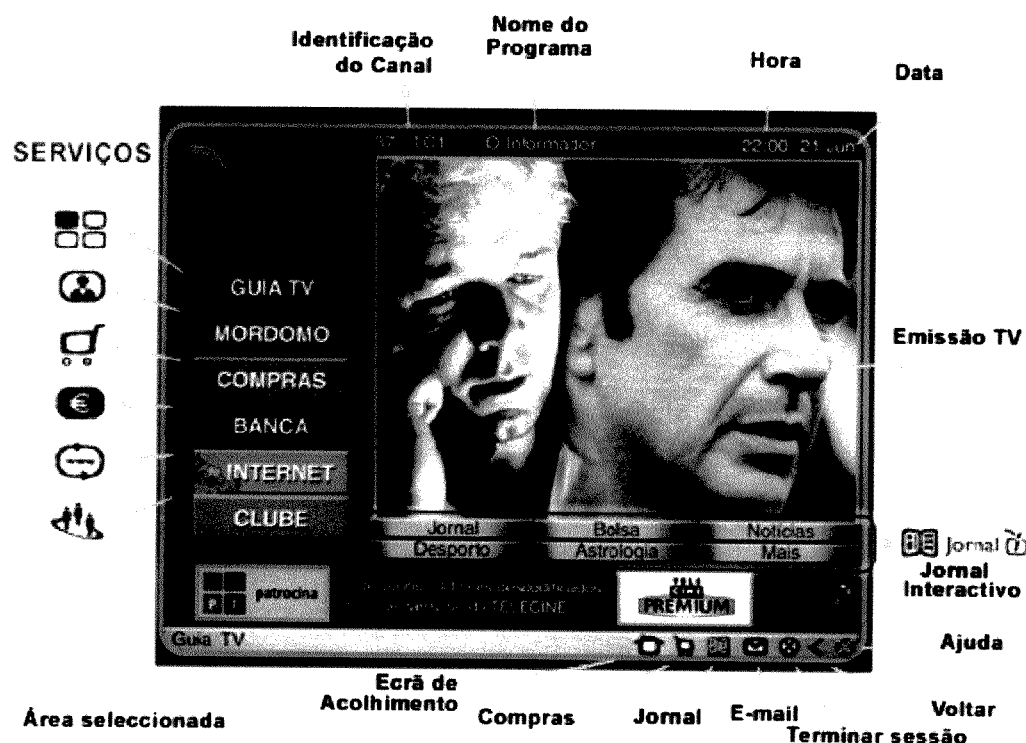


Figura 08: Browser da TV Cabo Interactiva.

Um dos maiores problemas de algumas interfaces do actual serviço de televisão interactiva em Portugal é o excesso de informação. O interface do browser da TV Cabo (Figura 08) é confuso, alguns elementos não são fáceis de interpretar. Os ícones no canto inferior direito do ecrã, em televisão não são perceptíveis nem adaptados ao ambiente televisivo — aqui é visível o transporte da filosofia de navegação da Internet incorrectamente aplicada à televisão. A metáfora utilizada, por exemplo, no botão ajuda, não fala a linguagem do telespectador. Ele só compreende a função deste elemento e reconhece o símbolo, depois de ter lido a legenda que aparece na barra de informação quando seleccionado. Bom design clarifica a função de cada elemento, apresenta soluções simples que resolvem o problema de comunicação de forma adequada num todo coerente. Esta solução não é nem simples nem elegante. O excesso de detalhe contribui para uma estrutura de comunicação complexa e cansativa.

Outro exemplo visível de um serviço convertido da Internet para televisão é a primeira página do jornal interactivo (Figura 09). Navegar na televisão não tem, à partida, o mesmo sentido que no computador. Os utilizadores são obrigados a fazer scroll para ler as notícias que estão no fim da página ou para aceder a um botão da barra de menus. Ao fazer scroll a informação da barra superior desaparece, escondendo com ela o objecto televisão, ficando apenas a segunda metade do ecrã visível. Isto em televisão, para telespectadores sem experiência de Internet, é muito confuso e desagradável. Apenas informação útil ao utilizador deveria ser apresentada sem necessidade de scroll. A iconografia dos botões no menu de navegação tem muito detalhe (sombras e pormenores) e são, em alguns casos, de pouca legibilidade (cores claras sobre fundo branco). A localização do título da página na barra superior, apesar da sua dimensão, não oferece o destaque necessário e perde-se no meio de tanta informação.

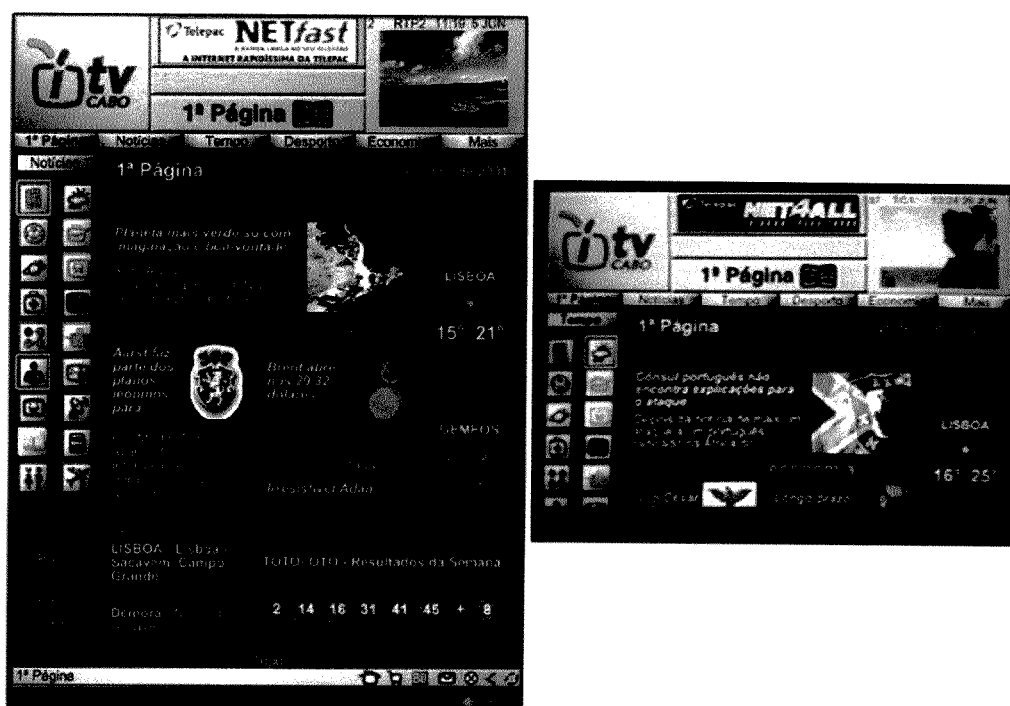


Figura 09: Primeira página do Jornal Interactivo da TV Cabo Interactiva

A percepção humana e memória funcionam melhor com um estímulo regular que reduz a complexidade visual ao repetir elementos seguindo uma ordem, um princípio, um ritmo. A regularidade é possível através do alinhamento, da normalização de tamanhos, do espaçamento dos componentes, da utilização de contornos simples, cores relacionadas e formas geométricas básicas. Qualquer irregularidade, num ambiente regular, será interpretada como sendo um elemento importante. Padrão irregular resulta em desorientação visual. O princípio da proximidade descreve a tendência de elementos individuais se associarem fortemente aos elementos mais próximos do que com aqueles

que estão mais longe. O princípio da semelhança defende que é mais fácil associar elementos que partilham características visuais básicas (forma, tamanho, cor, textura, valor, orientação). O olho humano é muito sensível ao uso correcto de espaçamento no agrupamento de unidades funcionais, à hierarquização visível dos elementos e ao equilíbrio.

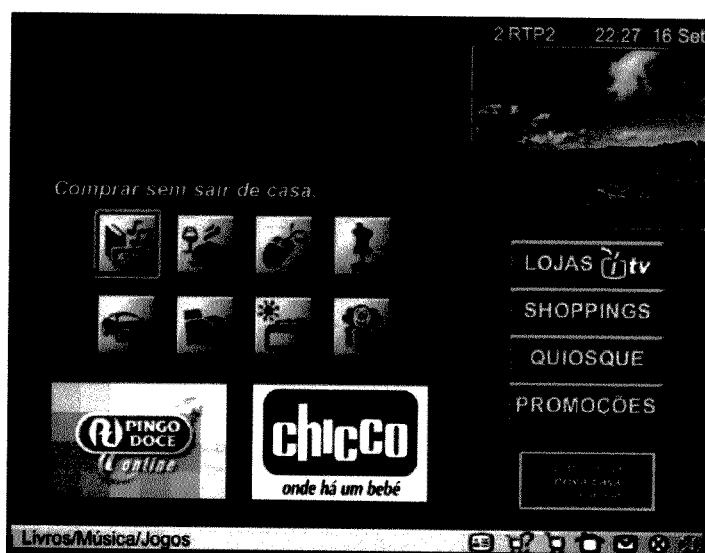


Figura 10: Exemplo da regularidade dos elementos num serviço da TV Cabo Interactiva

“Utilizadores têm que reconhecer um ícone no ecrã como um sinal para a coisa do que a coisa em si”

Nadin 1989, Designing Visual Interfaces

Metáforas transpõem conceitos e hábitos do mundo real para as aplicações interactivas. A familiaridade e semelhança das imagens, signos ou figuras ajudam a reduzir a distância entre a forma de uma expressão e o seu significado. Uma resposta que corresponde às expectativas das pessoas, ajuda-as a sentirem-se mais à vontade e mais confortáveis. Saber o que as pessoas esperam, o que querem fazer e como o fazem (descobrir o caminho) ajuda a poupar tempo. A aproximação da aplicação aos objectivos do utilizador facilita a aprendizagem e reconhecimento e minimiza a necessidade de memorização. A imagem é essencial para comunicação. Para a representação do mundo real, objectos e imagens tornam a identificação mais fácil. Símbolos conseguem comunicar com um impacto imediato e podem tornar o produto mais interessante e agradável. No entanto, a eficácia da sua comunicação é afectada pelo contexto em que ocorre. O contexto é essencial para uma interpretação correcta.

Cada pessoa é produto único de uma história social, cultural e experiência única, a maneira como o sinal é interpretado será diferente. A representação fornece a base para toda a comunicação. Conseguimos formar ideias sobre as coisas que não estão materialmente presentes ao construirmos uma imagem/representação mental apropriada. A linguagem visual utilizada para representar a funcionalidade do sistema tem que ser o mais coerente possível, tem que coincidir com as capacidades e limitações do utilizador. Compreendendo o utilizador, o designer consegue determinar a forma de representação (ícone, index ou símbolo). Ao desenvolver imagens, é necessário ter cuidado para manter a coerência dentro do grupo de imagens e considerar o contexto físico, conceptual e cultural no qual as imagens serão apresentadas. Representações visuais eficientes conseguem ser perceptíveis involuntariamente e sem muito esforço. Cada imagem faz parte de um todo, um sistema mais alargado em que vários elementos individuais têm que trabalhar em conjunto.

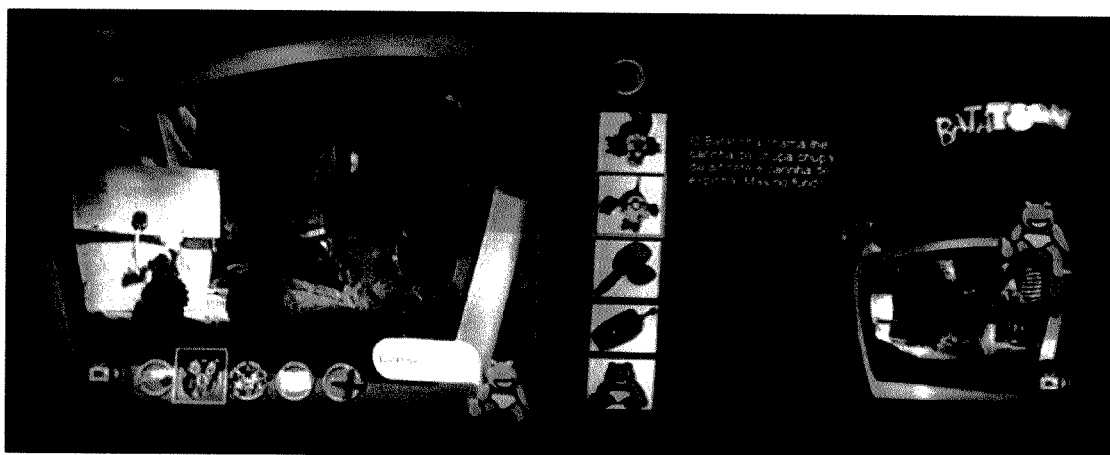


Figura 11: Interface de televisão interactiva para crianças, utilizando metáforas do mundo real e falando a linguagem do público alvo.

O design do programa interactiva para televisão do Batatoon (Figura 11) é um exemplo excelente de uma linguagem visual totalmente direccionado para os utilizadores. A sintaxe dos sinais é familiar, combinam harmoniosamente com o todo e é divertido.

"Make it idiot-proof and someone will make a better idiot"

Anónimo; The Elements of User Interface Design

Design de programas interactivos deve levar em consideração os hábitos dos utilizadores. A compatibilidade reduz tempo de aprendizagem e a possibilidade das pessoas cometerem erros, auxilia

a memorização de funções. As pessoas pensam por analogia, tarefas semelhantes têm procedimentos semelhantes. Deve-se utilizar a linguagem do utilizador para organizar as tarefas em função das suas acções. Um aspecto essencial de imagem visual é a rapidez e objectividade com que o reconhecimento e identificação ocorrem. Pessoas utilizam o seu modelo mental para fazer associações entre informação (palavras, imagens, sons, cheiros) que estão a apreender e aquela que já sabem. Interpretam informação em termos do que já sabem.

Deve haver flexibilidade no nível de inputs, as pessoas devem poder utilizar teclado ou telecomando. Um design estético e minimalista pode ajudar o utilizador na optimização das tarefas ao introduzir aceleradores, atalhos para interacção mais rápida. É importante informar o utilizador do que está a acontecer. Se uma operação demorar mais que cinco segundos é necessário tranquilizar o utilizador apresentando informação de que a interface está a realizar algum progresso. Os sistemas e as aplicações devem suportar o conceito de interromper, voltar atrás, depois continuar, o utilizador não pode ficar sem alternativa. A figura 12 apresenta um exemplo de uma interface que permite a introdução de dados pessoais num formulário. Os utilizadores podem escrever os dados utilizando o teclado que acompanha a set-top box, ou caso não o tenham, podem usar o teclado "virtual" através do telecomando, seleccionando as letras à medida que vão escrevendo as palavras.

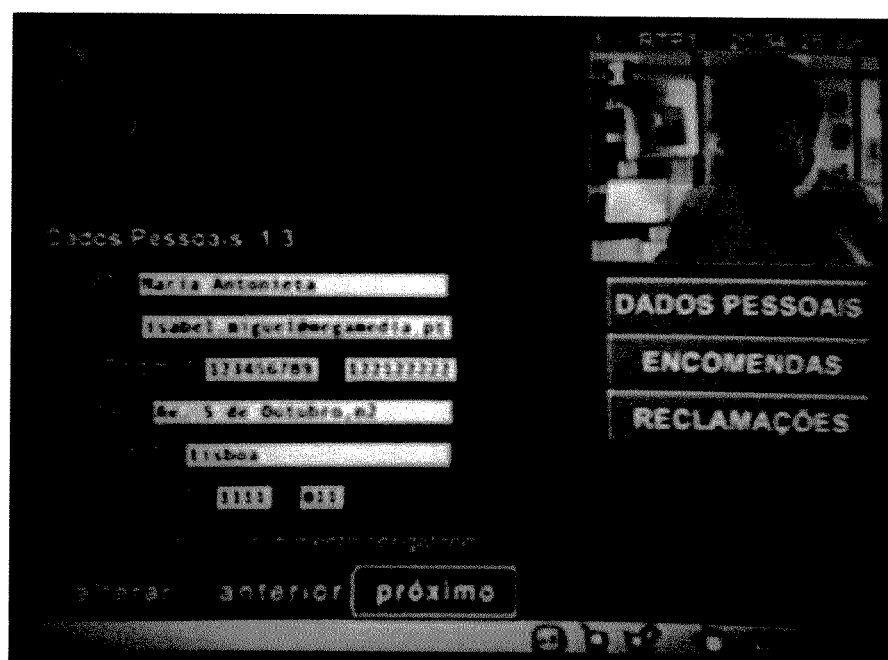


Figura 12: Exemplo de um interface de introdução de dados utilizando o teclado ou telecomando

6.1.1. O Poder das Cores

O sistema visual de cada pessoa responde de forma diferente às várias cores. O espectro de sensibilidade das pessoas varia, daí as pessoas terem um peso psicológico na preferência de uma ou outra cor. A cor se utilizada correctamente pode melhorar a comunicação.

As cores podem ser utilizadas para representar diferenças. Muitas cores na interface levam a que o utilizador fique atento ao ecrã e ajuda a parecer mais amigável e fácil de usar. Porém, pode distrair os utilizadores das suas funções. É importante usar a cor de forma conservadora e limitar o número de cores. A codificação da cor deve apoiar a tarefa, deve exigir o mínimo esforço do utilizador e ser consistente. Pode ser utilizada de forma positiva.

O número de cores aconselháveis numa mesma interface é 3 a 7. Deve-se evitar usar cores dos extremos do espectro em simultâneo devendo usar-se a mesma cor para agrupar elementos relacionados. Cores de elevado valor e saturação só devem constar no interface quando é necessário chamar atenção e, neste caso, a cor pode ser utilizada para realçar partes de informação.

Cores brilhantes atraem os utilizadores mas não são adequadas a longos períodos à frente do ecrã. Cores quentes evocam sentimentos de acção e excitação (vermelho, cor de laranja e amarelo) e cores frias (azuis, violetas, roxos e cinzas) produzem sentimentos calmos e pacíficos.

As cores produzem uma sensação de movimento, uma dinâmica envolvente e compulsiva. Determinadas cores dão a sensação de proximidade, outras de distância. Cores quentes dão-nos a sensação de proximidade, calor, densidade enquanto que cores frias, parecem distantes, frias, leves, transparentes, aéreas e são calmantes.

As combinações de cores que oferecem o melhor contraste são:

- preto sobre o amarelo, verde, azul;
- vermelho sobre amarelo e branco;
- branco sobre azul;
- amarelo sobre preto.

Branco e preto têm um valor médio de contraste em relação a amarelo e preto que possui maior margem de visibilidade.

As combinações de cor que oferecem pouca visibilidade são:

- azul e verde;
- vermelho e verde

Texto com cores de escuras sobre fundos escuros mas diferentes e cores de pastel sobre fundo branco resultam praticamente ilegíveis. Azul em letras e formas é fácil de memorizar, como é o amarelo em texto sobre fundo preto, o cor-de-laranja, vermelho e violeta. O verde é um bom activante da memória.

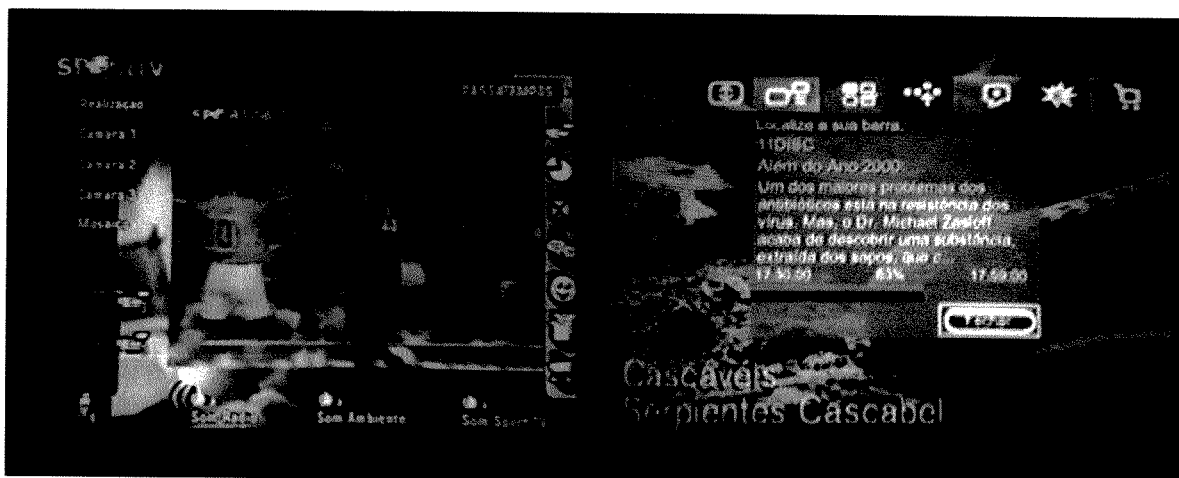


Figura 13: Exemplo da eficácia das cores quando correctamente utilizadas

Significado e sentimentos associados à cor:

- **Amarelo:** associado à iluminação e ao calor. Transmite alegria, energia, euforia, alerta. É a cor motivadora por excelência.
- **Azul:** é a cor preferida por mais de 50% da população ocidental. Associado ao infinito, ao longínquo, ao sonho, ao céu, ao frio. Transmite paz, confiança. Símbolo da verdade, intelectualidade e fidelidade. Psicologicamente calmante, diminui o ritmo cardíaco e a respiração.
- **Branco:** associada à pureza, à higiene, ao frio, à simplicidade, à paz, à inocência
- **Cinzentos:** revela tédio e tristeza e está associado ao passado, transmite aborrecimento e seriedade.
- **Cor-de-laranja:** associado à força, à luminosidade, à dureza, á energia, ao prazer e ao senso de humor
- **Preto:** transmite sentimentos de tristeza, medo, solidão, angústia, mas também associado à elegância e modernidade. Deixa normalmente o indivíduo frustrado
- **Roxo:** associado à fantasia, mistério, profundidade, transmite sentimentos de dignidade, justiça, grandeza, delicadeza e calma
- **Verde:** faz lembrar o dinheiro e a natureza, associado à saúde, higiene, juventude, liberdade, transmite sentimentos de bem estar, de serenidade, de coragem, de desejo e de tolerância.
- **Vermelho:** é a cor do perigo, da proibição, do amor, do erotismo, da alegria e do fogo. Transmite dinamismo, força, energia, coragem, intensidade, associado à violência e à ira. Estimula o sistema nervoso e acelera o ritmo cardíaco.

6.1.2. Usabilidade

"A forma segue a função!"

João Pedro Martins, <http://www.usabilidade.com>

A usabilidade está associada à velocidade do utilizador no desempenho de uma tarefa; à ocorrência de erros e capacidade do utilizador recuperar esses erros; ao nível de complexidade (tempo de aprendizagem); à retenção das aptidões de utilização (memorização); à capacidade de adaptação do sistema às necessidades e dificuldades de utilização; à facilidade de reorganizar actividades apoiadas pelo sistema e o grau de satisfação do cliente. Um bom design pode melhorar todas estas qualidades.

Uma interface amigável – “user friendly” — na televisão interactiva, deve ser:

- fácil de usar
- fácil de aprender
- fácil de compreender
- fácil de evitar erros
- fácil de apoiar
- fácil de partilhar num grupo

6.2 Desenvolvimento de um Ambiente de Televisão Interactiva

"Creating an Interface is like building a house: If you don't get the foundations right, no amount of decoration can fix the resulting structure".
Jef Raskin, "The Human Interface"

Os televisores ocupam uma posição central na vida das famílias. É um entretenimento audiovisual colectivo que se vê a uma distância de cerca de 3 metros. Não é igual à utilização individual do computador a uma distância de 40 centímetros. Cada serviço tem que ser cuidadosamente desenhado de acordo com as necessidades das comunidades domésticas, que se reúnem em torno da televisão nas salas de estar. Criar televisão interactiva implica a adopção de uma nova postura em termos comunicacionais, tem que se criar um tipo de interactividade que seja uma experiência colectiva, uma actividade de grupo, que reuna a família à frente da televisão.



Figura 14: Televisão Interactiva é uma experiência colectiva

A imagem de televisão tem uma quadrícula maior, no que resultam comportamentos de cor e tamanhos de pontos diferentes que obrigam à criação de estilos novos. Fontes terão que ter maiores dimensões de forma a garantir a legibilidade, a interface gráfica necessita ser simplificada, uma vez que a consulta é efectuada através do comando da televisão e não do rato, e alcança novos públicos com diferentes níveis de experiência em canais interactivos.

A tolerância do telespectador muda completamente quando sai de frente do computador e se coloca à frente da televisão. Um utilizador na Web pode esperar 20 a 30 segundos para uma página a carregar, mas um telespectador não espera mais que 5 segundos. Funcionalidades e navegação têm sido incorrectamente aproveitadas da Web, o conhecimento e expectativa dos telespectadores é muito diferente dos navegadores da Internet. Os telespectadores estão habituados a terem conteúdos televisivos de elevada qualidade, eles esperam que o conteúdo interactivo seja apelativo e suficientemente fácil de utilizar, sem requerer a um grande período de habituação e aprendizagem.

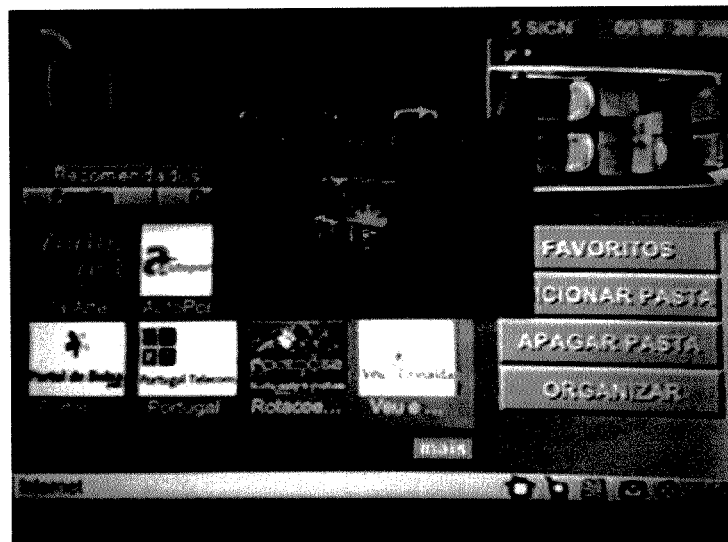


Figura 15: Exemplo de apresentação de informação de retorno ao telespectador

Design de comunicação começa sempre com uma análise e organização da informação a ser comunicada. Cada item de informação tem que ser agrupado num pequeno número (7+/-2) categorias. Depois deve-se determinar o grau de importância dos vários grupos e organizá-los num número mais baixo (3-5) e estabelecer a variedade perceptual – tamanho e valor — de acordo com as hierarquias perceptuais. É necessário ter a certeza que elementos num mesmo nível formam uma unidade.

6.2.1. Tamanho e Resolução do Ecrã de Televisão

O maior desafio para o desenho e programação de televisão interactiva é conseguir colocar toda a informação dentro da área limitada dos ecrãs televisivos. O tamanho do ecrã é consideravelmente menor que a maioria dos monitores de computador. Páginas desenvolvidas especificamente para computador serão pouco atractivas e ilegíveis na televisão. Os monitores televisivos têm uma menor resolução comparados com a elevada qualidade dos monitores dos computadores. A imagem diz-se

entrelaçada, o que significa que só metades das linhas horizontais são desenhadas no ecrã de uma só vez. Isto é bom para imagens em movimento na televisão mas não para páginas estáticas. Detalhes finos (linhas de um pixel vibram na televisão), texto pequeno, imagens gráficas e fundos normalmente são de difícil leitura nos ecrãs televisivos aparecendo por vezes distorcidos.

A área total de desenho em televisores PAL (o sistema português) é de 768 x 576 pixels. Contudo, devido ao arredondamento dos cantos de alguns aparelhos, é recomendável nunca exceder uma área de 672 x 504px. Na produção televisiva, as áreas seguras — “Action safe” (768 x 576) e “Title safe” (736 x 545) — têm que ser consideradas quando desenvolvendo interfaces de televisão interactiva. Para evitar distorção da imagem televisiva, tem que se respeitar a proporção 4:3 quando se adiciona o objecto televisão às páginas Web.

6.2.2. Estrutura de Navegação

“Conteúdo ainda é rei! Ideias criativas para produzir conteúdo apelativo continuam a ser a chave. Coisas simples podem ser extraordinariamente eficientes.”

Jonathan Peachey, Designing Visual Interfaces

Uma questão importantíssima em relação à experiência de utilização de televisão interactiva, é a inexistência de barras de scroll, quando em modo televisão. Este facto implica uma rígida estruturação do conteúdo de forma a que cada um dos níveis de navegação consiga funcionar por si mesmo, espalhado pelo tamanho de um ecrã. Estudos de usabilidade indicam que os telespectadores não estão habituados a áreas com scroll na televisão, não saberão usá-los. Tem que ter uma estrutura fácil de navegar com quantidade de informação mais reduzida que uma página na Internet.

Tudo o que é link deve parecê-lo e links com características semelhante devem desempenhar tarefas semelhantes. Os elementos de navegação – menus, botões, símbolos, ícones — devem estar identificados e ser fáceis de utilizar. Os menus utilizados devem ser auto-explicativos, pessoas com pouca experiência não devem perder muito tempo a tentar compreender. Deve-se colocar palavras curtas, simples e exclusivas. Os ícones devem ser explícitos e o significado evidente. A navegação em televisão interactiva normalmente é tabulada, salta-se de secção em secção utilizando as setas do telecomando ou do teclado numa ordem sequencial através do conteúdo interactivo. É necessário determinar uma hierarquia dos conteúdos: o que é indispensável, o que é importante e finalmente, o que é menos importante. Todos os elementos que possam introduzir ruído têm que ser eliminados. As páginas devem estar claramente assinaladas e deve existir uma saída de regresso ao modo full-screen

no final do programa. O “Quick Switch Button” permite ao utilizador saltar para trás e para a frente entre programas interactivos e televisão em full-screen.

A forma como os telespectadores navegam para chegar a determinada informação no televisor é totalmente diferente da forma como navegam no computador. Para tal é necessário evitar a criação de páginas longas e prepará-las para navegação baseada no telecomando — a maioria dos telespectadores não usarão o teclado porque não são muito confortáveis. Tendo sempre o público em mente, os criadores de conteúdos têm que desenvolver páginas “user-friendly” que sejam de fácil navegação para todos.

Têm que se inventar novos formatos para captar a atenção do utilizador evitando que o telespectador clique muitas vezes para chegar á informação pretendida. Corre-se o risco de que abandoe o processo.

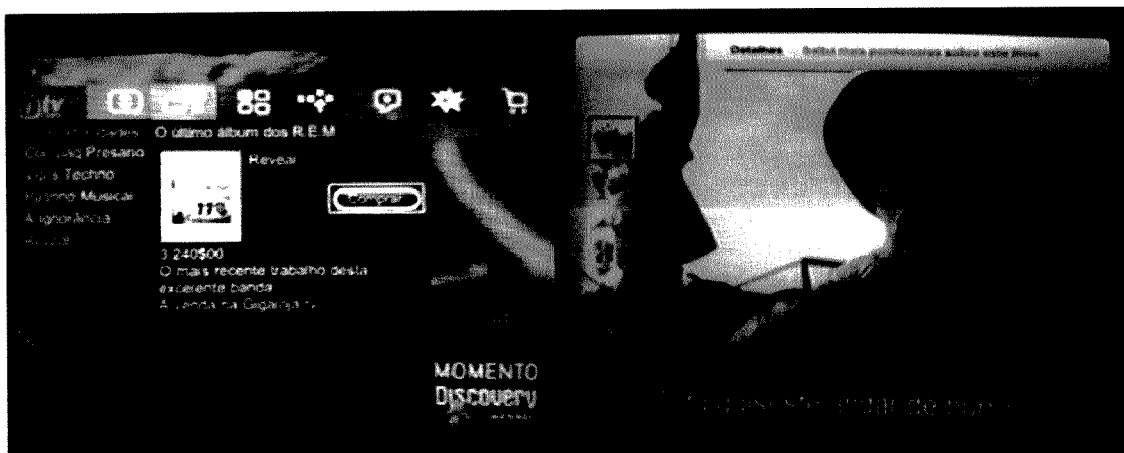


Figura 16: Exemplos de processos de navegação

6.2.3. Organização Visual

Pensar em grande é um requisito essencial. Tem que se fazer tudo maior uma vez que o ecrã de televisão (ao contrário de um monitor de computador) pode estar situado em qualquer parte da sala e tem uma resolução menor. Deve-se dar especial atenção ao caso das páginas de texto, para que os utilizadores possam facilmente ler e compreender os conteúdos interactivos. Neste sentido é necessário evitar fontes pequenas.

Cor

A televisão como usa os sistemas NTSC (EUA) ou PAL (Portugal e grande parte dos países Europeus) exhibe as cores de forma um pouco diferente do computador. Esquemas de cor que ficam bem num

monitor de computador por vezes não o são na televisão. É necessário seleccionar as cores que são adaptadas para televisão, principalmente os sistemas NTSC (sistemas PAL não apresentam grandes problemas), através do National Television Standards Committee (NTSC). São as chamadas NTSC-Safe colors, consistem em 26 cores que não sofrem alteração independentemente do sistema operativo. Quando se desenham conteúdos para televisão interactiva é aconselhável que a resolução do computador esteja em “true color” ou “high color” e depois se aplicar o filtro NTSC para fazer a conversão das cores. O NTSC filtro normalmente reduz o brilho e a saturação de determinadas cores tornando-as adaptáveis à televisão. Deve-se utilizar sempre as cores seguras de NTSC.

As três cores básicas da televisão são o verde, azul e vermelho. A televisão é mais limitadora em conformidade com as tonalidades. As cores pastel aparecem mais claras e as cores saturadas são normalmente reproduzidas com maior brilho. Grandes zonas brancas e/ou vermelhas causam distorção e podem causar uma má experiência visual. É aconselhável utilizar cores claras em texto sobre fundos de cores escuras. Para criar fundos legíveis com combinações de cor de texto, é necessário existir equilíbrio entre conforto e contraste. Conforto implica que as cores de texto e de fundo não choquem ou forcem o olhar. A informação visual não deve vibrar ou brilhar quando apresentada na televisão. Para tal, é melhor evitar cores muito saturadas, optando antes por tons pastel e cores muito escuras. É necessário escolher as combinações texto/fundo que fornecem contraste suficiente para que utilizadores consigam distinguir letras do fundo, que quanto mais escuro for, melhor. As cores devem ajudar os utilizadores a saberem as funções de cada elemento.

Texto

Os tamanhos das fontes têm que ser muito maiores que no computador devido à distância do telespectador do televisor. Uma fonte de 18 pontos apresenta o tamanho adequado para ser lido aos três metros de distância média que separam o utilizador do aparelho. Fontes sem serifas apresentam uma melhor leitura do que as com serifas visto terem tendência de espalharem. Tem que haver uma variação limitada do tipo de letra, um ou dois tamanhos no máximo.

Informação

No que toca a tratamento de informação, esta tem que ser introduzida de forma muito simplificada, porque o público alvo é muito vasto. De forma geral o excesso de pormenores e a inclusão de texto dentro das próprias imagens deve ser de todo evitado, já que são dificilmente perceptíveis. As pessoas não estão habituadas a ler muito texto num televisor, por isso é melhor inserir texto conciso, manter os títulos curtos e descritivos. Numa página em que tudo procura chamar a atenção nada chama atenção. O destaque nasce na diferenciação e na simplificação. É importante apostar na funcionalidade: antes de colocar um elemento numa página, deve-se questionar o valor dessa informação para o utilizador.

6.2.4. Processo de Desenvolvimento

Em termos de desenvolvimento, são utilizadas as mesmas linguagens de base da Internet: HTML, JavaScript (varia de plataforma para plataforma) e Cascading Style Sheets para definir o layout e formato do conteúdo de televisão interactiva. A janela de televisão não é redimensionável o que possibilita a utilização do posicionamento absoluto, vantajoso para o carregamento rápido das páginas. Uma das formas mais fáceis e eficazes de apresentar conteúdos interactivos é fazê-lo sobre o sinal de televisão, em oposição à criação de uma janela de vídeo mais pequena. Para isso é criado um “layer” sobre a imagem que está a correr em ecrã completo. Em termos gráficos, esta é a forma mais eficaz de apresentar uma quantidade relativamente pequena de informação, evitando que o telespectador sinta qualquer intrusão. Se a imagem de televisão não puder ocupar o ecrã todo durante a interacção, tem que ser o maior possível, mantendo a proporção de 4:3 (16:9).

Para evitar interromper o fluxo da transmissão do programa são utilizadas construções HTML denominadas frames. Normalmente uma contém a imagem da televisão e outra o conteúdo interactivo. Assim o conteúdo pode ser alterado sem que se interrompa a imagem de televisão.

Tal como na Web, cada imagem necessita ser descarregada do servidor para a set-top box ou televisor do utilizador. Um dos grandes desafios de desenhar conteúdo em televisão interactiva é encontrar o equilíbrio entre o apelo visual e o tempo necessário para carregar páginas. O limite de 25Kb por página é uma fronteira segura para manter a rapidez e o prazer da utilização – para o telespectador não ter que esperar. Uma forma de reduzir o tempo de carregamento de uma página é fazer com que o máximo de conteúdo fique armazenado em “cache” e utilizar ficheiros CDF – Channel Definition Format — que consiste em listar ordenadamente, num único ficheiro, todas páginas e gráficos de um site de televisão interactiva, para que o receptor possa fazer o pre-load e guardá-los localmente quando o conteúdo está a ser transmitido directamente da Internet.

Depois de desenvolvidas as páginas é necessário testar os elementos numa aplicação de simulação, normalmente designada por TV viewer.

7. Personalização da Televisão Digital Interactiva

Estudos revelam que os consumidores querem sistemas convenientes e personalizados ao ver televisão. Os utilizadores não deveriam ter apenas uma única interface de acesso. Não há nenhum programa ou estilo de interface optimizado para todos os utilizadores, durante todo o tempo.

O design de interfaces deveria estar baseado nas diferenças individuais que afectam o comportamento das pessoas. Diferenças físicas (cegueira, limitações motoras, daltonismo e outras limitações associadas à idade) e diferenças culturais referentes à localização geográfica e idade (a cultura das crianças é diferente da dos adultos) e de sexo (homens e mulheres não têm gostos iguais) afectam a forma como as pessoas aprendem e usam os produtos. A diferença das interfaces é importante para satisfazer diferentes níveis de motivação e atitude.

O modelo mental é uma representação interna de como os utilizadores compreendem e interagem com um sistema. São a base para qualquer interacção Homem-Máquina. O objectivo de um designer de interfaces é conceber um design que ajude a facilitar o processo de desenvolvimento de um modelo mental eficiente. Há muitas diferenças nos modelos para crianças e adultos. Adultos não se prontificam a explorar uma interface como as crianças. Num interface para crianças, os objectos e actividades não são sempre muito óbvios para que elas sejam encorajadas e ensinadas a explorar o ambiente. Os adultos não exploram a interface sem criarem expectativas.

Infelizmente, as primeiras impressões dos consumidores e utilizadores estão baseadas nos aspectos “look and feel” porque são as únicas partes visíveis e palpáveis inicialmente disponíveis numa interface. As características dos ícones, gráficos, texto e organização da informação necessitam de ser desenhados de forma a serem reconhecidos e compreendidos imediatamente pelos utilizadores.

Como proposta, nesta fase introduz-se uma aplicação — denominada “My TV” — onde cada pessoa pode adaptar o interface do browser da televisão interactiva às suas preferências pessoais. A pessoa controla o seu próprio ambiente, pode modificar a cor de acordo com o seu estado de espírito ou escolher outra interface a partir uma lista de interfaces pré-definidas. Caso o utilizador não goste de nenhuma interfaces, ele pode criar a sua própria interface usando uma lista de opções disponíveis. As características da interface que definir como sua, aparecerá sempre que estiver em modo interactivo.

Esta aplicação tem como objectivo resolver o problema que tem sido abordado ao longo de toda a análise: adaptar a imagem de televisão digital interactiva a cada telespectador. Esta ideia permite a liberdade e flexibilidade de escolha e ultrapassa a barreira da diferença individual. Se a pessoa

escolhe uma determinada imagem para o seu serviço personalizado com certeza que se sentirá mais satisfeita e terá mais motivação para continuar a interacção. Sentirá que aquele espaço é seu.

Apresentam-se alguns ecrãs ilustrativos de como é o serviço.



Figura 17: My tv.

“My tv” (a minha televisão) foi o nome escolhido para esta aplicação por tudo o que representa. O logotipo é uma “caixa” rectangular associada à imagem do televisor. A palavra “MY” aparece destacado propositadamente para realçar o valor da pessoa – transmitir a ideia “a televisão é minha, pertence-me, posso fazer o que me apetece!”. É utilizado uma fonte não serifada grossa, escrito a amarelo (para alertar) e em letras maiúsculas em detrimento da palavra “tv” que aparece escrito a branco, letra fina e por baixo da palavra “MY” – realçando novamente o poder do “EU”.

O fundo, por omissão deste serviço, é uma mão aberta para o horizonte onde aparecem as silhuetas de pessoas. Transmite profundidade e movimento. Está associado à comunicação. Todos os fundos serão de uma cor escura para não cansar os telespectadores.

No topo do ecrã está sempre o nome do utilizador, o botão da ajuda e o sair. O nome aparece sempre à direita do logo para se saber de quem é o perfil definido, de quem “é a televisão”. Os botões da ajuda e do sair aparecem no canto superior esquerdo, numa cor discreta, apenas para as pessoas terem consciência da sua presença e para não interferirem com os restantes conteúdos do ecrã.

Os botões, ícones ou links aparecem sempre alinhados na horizontal ou na vertical para que a interactividade seja intuitiva, linear e fácil quando utilizando as setas do telecomando. Os ícones aparecem apenas quando necessário e quando a economia de espaço é um requisito.

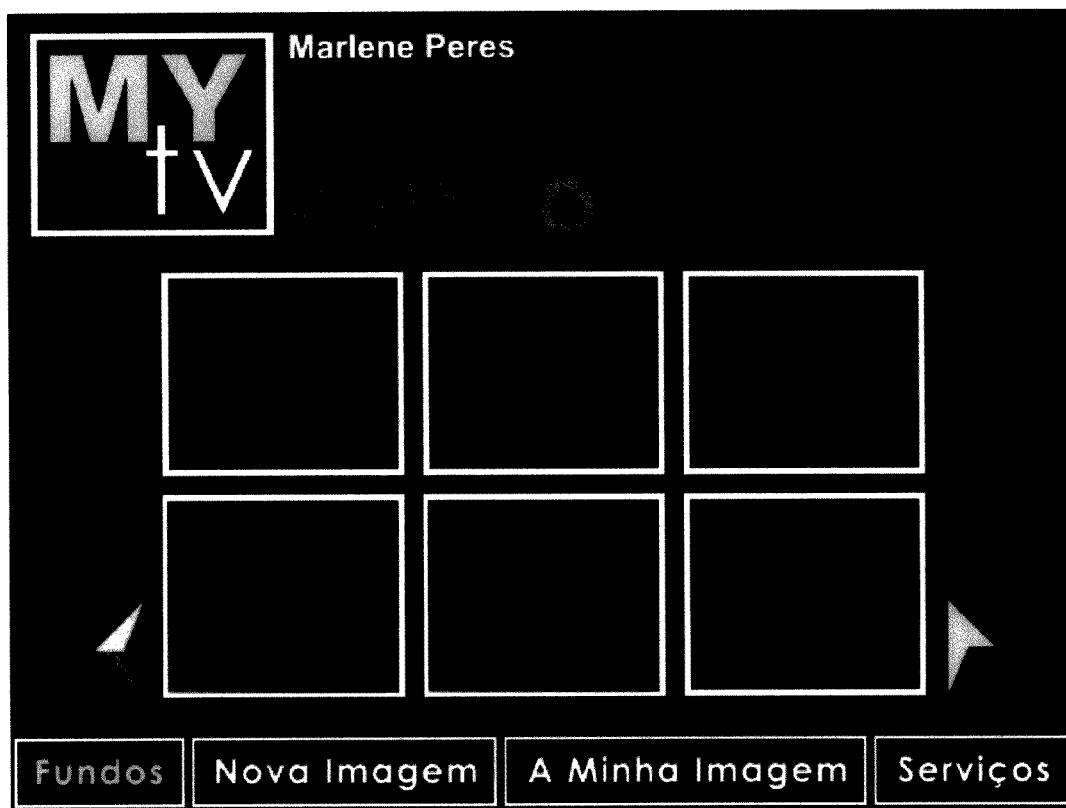


Figura 18: Ecrã de escolha de fundos.

O botão “fundos” transporta o utilizador para um ecrã onde ele pode escolher outra imagem de fundo para o seu perfil. O utilizador sabe sempre onde está através do título da página, neste caso, “fundos” e alteração do estado do botão para amarelo. As setas aparecem de acordo com a informação disponível. O utilizador selecciona a imagem de fundo que mais lhe agrada. Ao clicar, o fundo é automaticamente substituído. Ele tem noção imediata de como será a nova interface com aquele fundo.

O botão “Nova Imagem” leva o utilizador para uma secção onde ele pode escolher uma nova imagem no seu global. São “pacotes” de interfaces já elaborados, onde cada elemento foi pensado de acordo com a sua função integrada no todo. O utilizador tem a percepção visual do tipo de letra, do fundo, do alinhamento do menu, o tipo de botões que formam um todo harmonioso. As setas amarelas permitem ao utilizador saltar de imagem para imagem. O quadrado vermelho com o visto, é pressionado apenas quando o utilizador escolhe a interface que lhe agrada. Tal como acontecia nos fundos, a interface adapta-se automaticamente à escolha da pessoa. Se não gosta continua a interacção, até encontrar uma outra imagem que lhe agrada.



Figura 19: Ecrã de escolha de uma nova interface pré- definido.

Se o telespectador não gosta de nenhuma imagem pré-definida, ele tem a liberdade de construir o seu próprio ambiente na secção “A Minha Imagem”. Nesta página ele tem possibilidade de escolher cada elemento (fundo, tipo e tamanho de letra, localização do menu e os botões) individualmente a partir de uma lista de opções disponíveis e assim construir uma imagem só sua. Ele visualiza o resultado da sua “criação” quando concluir a escolha dos elementos. Se não gosta do resultado, pode efectuar outras tentativas até acertar numa imagem que seja do seu agrado.



Figura 20: Ecrã que permite ao utilizador criar a sua própria interface.



Figura 21: Ecrã de escolha de serviços.

Na página de serviços o utilizador pode escolher os serviços que deseja utilizar ou que utiliza com maior frequência. Na figura 21 é apresentado uma pequena lista de possibilidades, o conjunto pode ser muito maior. O ícone que aparece ao lado do nome do serviço, se seleccionado, aparecerá na barra de navegação como um atalho. Sempre que receber um e-mail ou tiver algo programado para determinada hora, o ícone correspondente começa a piscar.



Figura 22: Exemplo da interface personalizada aplicado num dos serviços

Uma barra horizontal em preto aparecerá em todas as interfaces dos serviços para ajudar os telespectadores no processo de personalização.

O uso de atalhos na navegação é outra das possibilidades das interfaces personalizáveis. Esta característica permite uma navegação mais controlada e rápida por parte dos utilizadores mais experientes. Usando teclas específicas e identificadas do telecomando ou teclado, as pessoas podem avançar directamente para secções diferentes da aplicação sem ter que executar uma navegação rígida e tabulada comum à televisão interactiva.



Figura 23: Exemplo do mesmo serviço mas com outra interface



Figura 24: Imagem do menu personalizado completo.

Quando se está a visualizar um programa televisivo, a cor, localização e características das barras do browser não são standard, dependem das opções escolhidas pelo utilizador. Os ícones estão agrupados por cores de acordo com as suas funções. O tamanho do ícone é flexível e pode ou não aparecer com uma descrição. Sempre o utilizador quiser, pode reduzir o espaço ocupado pelas barras ao clicar na seta num dos extremos da barra de navegação. Esta funcionalidade permite visualizar melhor um determinado programa. O uso de atalhos do teclado e telecomando também é possível.

Os telespectadores têm também a possibilidade de diminuir ou esconder o menu de navegação enquanto interagem com um programa sem no entanto perder a possibilidade de navegar e de o visualizar quando desejasse. Esta funcionalidade permite uma redução de cliques por parte do utilizador, permitindo um melhor aproveitamento da área útil do ecrã para informação e não interfere na navegação do utilizador.



Figura 25: Imagem do menu personalizado diminuído.

Utilizadores com dificuldades visuais podem definir a escala de tamanho de visualização dos elementos interactivos num determinado interface. Um botão no ecrã tem a função de aumentar o

tamanho dos elementos na interface uma determinada percentagem e recuperar o tamanho normal do interface.

Menus por voz seriam outra solução eficaz para pessoas com problemas visuais. Companhias como a Microsoft, Philips e Lernout&Hauspie estão actualmente envolvidas na integração de tecnologias de fala na próxima geração de set-top boxes. No futuro, as set-top boxes serão capazes de reconhecer e responder naturalmente à voz falada. As interfaces guiadas por voz que estão a ser desenvolvidos, incluem características avançadas como o reconhecimento ortográfico de palavras, podem ser utilizados imediatamente sem formação e os utilizadores finais podem acrescentar vocabulário. Colunas independentes de vocabulário só estarão disponíveis, para já, nas set-top boxes para o inglês dos Estados Unidos, o inglês da Inglaterra, Japonês, Francês, Espanhol e Alemão.

O desenvolvimento de aplicações como esta que é definida nesta dissertação é da responsabilidade da empresa que fornece o sinal de televisão interactiva (no caso português a TV Cabo) e deve correr em cada set-top box. Os telespectadores podem alterar o "look & feel" do ambiente televisivo ao colocar um "skin" novo, tal como acontece com os browsers de Internet nos computadores, as funcionalidades são sempre as mesmas. A única diferença é o aspecto visual e o número de serviços disponíveis por opção do utilizador. A personalização é guardada no servidor de modo a ser recuperada nas sessões seguintes. Sempre que este browser sofrer uma actualização, essa actualização tem que ser comunicada aos utilizadores.

Pessoas que viram esta proposta acharam-na interessante apesar de não ter sido possível experimentar directamente na televisão interactiva. O que mais confunde as pessoas é a hipótese de terem dois elementos interactivos em simultâneo: o programa interactivo e o browser interactivo. Esta situação de conflito pode ser evitada se o utilizador esconder o browser.

É importante que empresas de software comecem a pensar em melhorar o tipo de serviço fornecido para televisão interactiva a aproximá-lo do utilizador. É possível ir muito longe e ser muito mais ambicioso quanto a soluções de personalização de interfaces.

8. Conclusão

Ao longo de todo o percurso de investigação e análise de interfaces, procurei compreender os sinais do mundo que nos rodeia. Nos transportes públicos observava as pessoas, ouvia os temas das conversas e a linguagem que utilizavam, reparava na forma como estavam vestidas e o seu comportamento perante determinadas situações. Nos centros comerciais parava nas montras para olhar, não para o preço e os objectos expostos, mas para a forma como todos os elementos estavam organizados e o que me tinha chamado a atenção. Aprendi que neste mundo materialista e atribulado, o quotidiano das pessoas na sociedade moderna, é preenchido por todo o tipo de estímulos que têm um objectivo comum: chamar a atenção e induzir um comportamento por parte do público. A sensibilidade humana está constantemente posta à prova. Por vezes as pessoas compram um objecto, não pela necessidade que tinham de o adquirir, mas porque algo lhes conduziu a acção. É visível, em qualquer uma destas situações, que um mesmo estímulo provoca reacções diferentes em pessoas diferentes e que um mesmo estímulo pode originar diferentes comportamentos numa mesma pessoa dependendo de vários factores. Por exemplo, quando um sinal de trânsito fica amarelo, a pessoa se estiver bem disposta e sem pressa, espera que o sinal volte a ficar verde, no entanto, se a pessoa estiver atrasada para uma reunião ou furiosa com determinado acontecimento, é certo que em vez de carregar no travão irá acelerar antes que o sinal fique vermelho.

Como é que esta observação me ajudou na análise de interfaces para a televisão digital interactiva? As pessoas são influenciadas pelo meio e a televisão não é excepção. A partir do momento que um indivíduo pressiona o botão da televisão para a ligar, tudo o que se vê, ouve e sente passa a fazer parte do seu historial, é mais uma experiência que o utilizador armazena na sua memória sensorial. Ele avalia, comenta, discute, revolta-se, chora, sorri com o que vê. A televisão é uma fonte inesgotável de informação com poder de influência enorme no cidadão comum, ele é conduzido por aquilo que vê e ouve. Ela ocupa um lugar privilegiado na sociedade actual e na vida das famílias. As pessoas confiam na televisão e procuram frequentemente este meio de comunicação social para resolver problemas pessoais que as entidades jurídicas, administrativas ou policiais não conseguem resolver. Idosos e doentes sentem-se menos solitários se tiverem uma televisão no quarto. Crianças aprendem a escrever e a ler ao assistir a programas infantis. Os telespectadores vão exigir mais da televisão com interactividade. Os ambientes visuais e processos de navegação devem ser cuidadosamente estudados para ir ao encontro das exigências do telespectador. É necessário que o interface fale a linguagem do utilizador, seja fácil de utilizar e flexível para que o processo comunicacional ocorra sem problemas. A imagem televisiva é primordial em qualquer programa interactivo. É importante não esquecer que o interesse principal dos telespectadores ainda é assistir ao programa televisivo.

A pessoa humana, como entidade individual inserida num sistema social e cultural definido, determina o sucesso de qualquer projecto de comunicação. A televisão digital interactiva não tem um público definido, é necessário desenvolver interfaces que consigam responder aos desejos e necessidades individuais de cada pessoa num espaço e tempo específico. Criar ambientes personalizáveis onde cada indivíduo tem liberdade de controlar todos os elementos visuais é determinante para facilitar os processos intelectuais e alimentar sentimentos de alegria e satisfação.

Este novo medium não deve ser utilizado apenas para fins comerciais ou de entretenimento. Ele pode ser um instrumento poderoso em benefício da sociedade. Condições especiais têm que existir para que a maioria da população possa usufruir da televisão interactiva. Tem que se criar uma infraestrutura técnica adequada que chegue a todas as regiões do país, minimizar os custos associados à televisão interactiva, facilitar a sua divulgação em locais públicos para que pessoas com menos possibilidades possam também aceder aos seus serviços. Deve ser responsabilidade das entidades governamentais e com poder de decisão encontrar os meios para que a televisão interactiva seja mais um veículo de informação e útil para todos, sem exclusão social.

"If you tell me, I will listen.

If you show me, I will see.

If you let me experience, I will learn."

Lao Tzu (sec VI B.C.)

9. Bibliografia

A bibliografia está organizada por áreas de investigação.

1. TELEVISÃO INTERACTIVA

Livros:

O'DRISCOLL, Gerard — *The Essential Guide to Digital Set-Top Boxes and Interactive TV*.
Prentice Hall PTR, 2000

KREBS, Peter; KINDSCHI, Charlie; HAMMERQUIST, Julie — *Building Interactive Entertainment and E-Commerce content for Microsoft TV*
Microsoft Corporation, 2000

Developing Interactive Television,
Microsoft Corporation, 2000

Projectos de investigação:

QUICO, Célia — *Interactive Television: A new media Industry in Portugal?*
Tese de Mestrado realizado para o European Master in Multimedia e Audio Visual Business Administration (E.M.M.A.B.A) da Haute Ecole "Groupe ICHEC – ISC St-Louis – ISFSC" – Bélgica, organizado em Portugal pelo Centro de Investigação (C.I.T.) da Universidade Nova de Lisboa – FCSH
Outubro 2000

Audiovisual:

Filme demonstrativo da Oferta TV Cabo Interactiva

Web Sites:

Agency.com

<http://www.agency.com/>

Advanced Television Systems Committee

<http://www.atsc.org/>

Advanced Television Enhancement Forum

www.atvef.com

Autoridade Nacional de Comunicações

<http://www.anacom.pt/>

AOL TV

<http://www.aoltv.com/>

Digital Audio Visual Council

<http://www.davic.org/developer.webtv.net>

The Digital Theatre

<http://www.digitaltheater.com/>

DVB – Digital Video Broadcasting

<http://www.dvb.org/index.html>

Enhanced Television

<http://www.enhancedtelevision.com/what.html>

European Broadcast Union

<http://www.ebu.ch/intro.html>

A Briefing Book on International Organizations in Geneva

<http://www.genevabriefingbook.com/chapters/ebu.html>

IACTA – Interaction via Television

<http://www.iacta.com/>

Ideias e Negócios

<http://www.ideiasenegocios.com/home.asp>

IHUG into the Internet

<http://www.ihug.co.nz/itv/index.html>

International Telecommunications Union

<http://www.itu.int/publications/catalog/cat-whats-itu.html>

itv.com

<http://www.itv.com/www.itv.co.uk>

Interactive TV Today

<http://www.itvt.com>

Additional Sample ITV Code and Examples

itv.webtv.net

Liberate

<http://www.liberate.com/>

MHP – Multimedia Home Platform

http://www.mhp.org/flash_index.html

Microsoft TV

<http://www.microsoft.com/tv/>

MSN TV Service

<http://msntv.com/>

<http://www.webtv.com/>

Mixed Signals Technology

<http://www.mixedsignals.com/>

Novabase

<http://www.novabase.pt/>

<http://www.octaltv.com/>

OPEN TV

<http://www.opentv.com/index-flash.html>

QUIERO TV

<http://www.quierotv.com/>

Recortes

<http://www.recortes.org>

RUEL.NET

<http://www.ruel.net/top/box.news.htm>

TV Digital

<http://www.set.com.br/tvdigi.htm>

TiVo

http://www.tivo.com/home_flash.asp

TV Cabo

<http://www.tvcabo.pt/>

TV Insite

<http://www.tvinsite.com/>

TV Interactiva no Sapo

<http://tvinteractiva.no.sapo.pt/>

http://tvinteractiva.no.sapo.pt/itv_invest01.html

http://tvinteractiva.no.sapo.pt/mba_index.html

http://tvinteractiva.no.sapo.pt/itv_dir06_tecnologias.html

Time Warner Cable

<http://www.twc-nc.com/>

<http://www3.twcny.com/NASApp/CS/ContentServer?pagename=twcnyc/myhome>

Ultimate TV from Microsoft

<http://www.ultimatetv.com/>

Wink – A Smarter way to watch TV

<http://www.wink.com/>

Worldgate

<http://www.wgate.com/>

2. DESIGN DE INTERFACES

Livros:

THEO, Mandel — *The Elements of User Interface Design*
Wiley Computer Publishing, 1997

MULLET, Kevin; SANO, Darrel — *Designing Visual Interfaces – Communication Oriented Techniques*
Prentice hall, 1995

SHNEIDERMAN, Ben — *Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction*
Addison-Wesley, 1998

HACKOS, JoAnn T.; REDISH, Janice C. — *User and Task Analysis for Interface Design*
Wiley Computer Publishing, 1998

FARINA, Modesto — *Psicodinâmica das Cores em Comunicação*
Editora Edgard Bluecher L.da, 1990

PASTOUREAU, Micheal — *Dicionário das Cores do Nosso Tempo*
Editorial Estampa, 1997

WINOGRAD, Terry — *Bringing Design to Software*
Addison-Wesley Publishing Company, 1996

Revistas:

Page Digital, Design e Produção — Televisão Interactiva
N.º 23 – Abril 2001 ~

Create Online – The Web Designer's Bible
Issue 017 October 2001

Visão — “Tevê quê” por Mário Rui Cardoso
N.º 430 – 7 a 13 de Junho de 2001

Web Sites:

Usabilidade

<http://www.usabilidade.net/>

<http://www.usabilidade.com>

Simplicidade

<http://www.simplicidade.com/>

Interfaces Homem-Máquina

<http://mega.ist.utl.pt/~ic-ihm/>

10. Anexo

INQUÉRITO

Este inquérito consiste numa avaliação das opiniões, sugestões, dificuldades e preferências da população portuguesa sobre a televisão e o uso da Internet. Destina-se ao desenvolvimento de uma tese de mestrado com o tema “Análise de interfaces para a Televisão Digital Interactiva”. Agradeço a todas as pessoas que colaborarem neste estudo.

01- Idade: 06 – 12 anos ☐ 13 – 19 anos ☐ 20 – 30 anos ☐ 31 – 40 anos ☐ 41 – 50 anos ☐ 51 – 60 anos ☐ mais de 60 anos ☐	04- Habilitações Literárias: Ensino Primário (4ª classe) ☐ Ensino Básico (6º ano) ☐ Ensino Secundário (9º ano) ☐ 12º ano ☐ Curso Técnico-Profissional ☐ Bacharelato ☐ Licenciatura ☐ Mestrado ☐ Doutoramento ☐ Outros: _____
02- Sexo: Masculino ☐ Feminino ☐	
03- Profissão: _____ _____	

05 – Tem alguma limitação física?

Não ☐ (Pode passar para a pergunta 06)

Sim ☐

a) Qual / quais? _____

b) Consegue utilizar sem dificuldade os meios de comunicação actuais — essencialmente televisão e computador?

Sim ☐ (Pode passar para a pergunta 06)

Não ☐

c) Quais as principais dificuldades que tem ao utilizar estes meios de comunicação?

TELEVISÃO

Não ouço, por isso não entendo os programas sem legenda ☐

Não vejo, por vezes é difícil interpretar a informação transmitida ☐

Textos / legendas são de difícil leitura e interpretação ☐

Não sei usar o telecomando ☐

As imagens são muito confusas ☐

Outras dificuldades: _____

COMPUTADOR

Não utilizo computador ☐

Não sei usar o teclado e o rato ☐

Não vejo, o que torna difícil o acesso a determinada informação ☐

Os textos são normalmente de difícil leitura ☐

A Internet é muito complexa ☐

Outras dificuldades: _____

06 – Quais as suas cores preferidas?

Branco	☐	Azul	☐	Castanho	☐
Preto	☐	Verde	☐	Outras: _____	
Cinzentos	☐	Vermelho	☐	_____	
Amarelo	☐	Roxo	☐	_____	
Cor de laranja	☐	Rosa	☐	_____	

07 – Quais as suas áreas de interesse?

Desporto	☐	Cinema	☐
Música	☐	Filmes (TV / Vídeo / DVD)	☐
Jogos	☐	Leitura (livros, revistas, jornais)	☐
Teatro		Arte (pintura; escultura; trabalhos manuais)	☐
Outros: _____			

08 – Considera-se uma pessoa...

Paciente	☐	Ansiosa	☐	Tolerante	☐	Exigente	☐
Optimista	☐	Pessimista	☐	Activa	☐	Passiva	☐
Calma	☐	Nervosa	☐	Comunicativa	☐		

09 — Quantas televisões tem em casa?1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 e mais ☐

Em que divisão(ões) da casa se encontra(m) o(s) aparelho(s) televisivo(s)?

10 – Vê muita televisão?**DURANTE A SEMANA :**

a) Quanto tempo por dia?

Menos de 1 hora ☐De 1 a 3 horas ☐Mais de 3 horas ☐

b) Em que horário:

De manhã ao acordar antes de sair para o trabalho (06h00 – 08h30) ☐Durante toda a manhã (08h30 – 12h00) ☐À hora do almoço (12h00 – 14h30) ☐Durante a tarde (14h30 – 18h00) ☐Quando chega a casa depois do trabalho (18h00 – 20h00) ☐Durante o jantar (20h00 – 21h30) ☐Depois do jantar antes de dormir (21h30 – 00h00) ☐Até de madrugada (00h00 – 06h00) ☐**AO FIM DE SEMANA :**

a) Quanto tempo por dia?

Menos de 1 hora ☐De 1 a 3 horas ☐Mais de 3 horas ☐

b) Em que horário:

De manhã ao acordar (06h00 – 08h30) ☐Durante toda a manhã (08h30 – 12h00) ☐À hora do almoço (12h00 – 14h30) ☐Durante a tarde (14h30 – 18h00) ☐Ao final da tarde (18h00 – 20h00) ☐Durante o jantar (20h00 – 21h30) ☐Depois do jantar antes de dormir (21h30 – 00h00) ☐Até de madrugada (00h00 – 06h00) ☐

11 – Onde costuma ver televisão:

No quarto ☐

Na sala de estar ☐

Na cozinha ☐

No café ☐

Outros: _____

12 — Normalmente vê televisão acompanhado?

Não ☐

Sim ☐

Se sim, com quantas pessoas?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Mais que cinco ☐

Número de crianças: _____

Número de jovens: _____

Número de adultos: _____

13 – Quais os seus programas televisivos preferidos:

Noticiários ☐

Desporto (Futebol; Basquetebol...) ☐

Documentários ☐

Filmes de animação ☐

Filmes de aventura ☐

Novelas ☐

Concursos ☐

Programas de música ☐

Outros: _____

14 – Tem televisão por cabo?

Não ☐ Sim ☐

15 – Tem dificuldade em utilizar o telecomando?

Não ☐ Sim ☐

Se sim, quais as suas dificuldades?

Não entendo as funções de alguns botões ☐

Não percebo os ícones / imagens nos botões ☐

A organização dos botões é confusa ☐

Outros: _____

16 – Sabe utilizar um vídeo?

Sim ☐ Não ☐

Se não, quais os motivos?

Nunca tive um vídeo ☐

Os comandos são muito complicados ☐

Não entendo a linguagem ☐

Outros: _____

17 – Sabe trabalhar com um computador?

Não ☐ (Pode passar para a pergunta 26)

Sim ☐

18 – Utiliza o computador para que fins?

Trabalhos escolares ☐

Profissionais ☐

Comerciais ☐

Lúdico ☐

Outros: _____

19 – Encontra muitas dificuldades ao utilizar o computador?

Não ☐

Sim ☐

Se sim, quais as dificuldades?

O teclado é muito complicado ☐

Não sei manusear o rato ☐

Não compreendo a linguagem ☐

Não sei utilizar alguns programas ☐

Outros: _____

20 – Tem computador em casa?

Não ☐

Sim ☐

21 – Utiliza a Internet?

Não ☐ (Pode passar para a pergunta 26)

Sim ☐

22 – Acede à Internet de...

- Casa ☐
- Local de Trabalho ☐
- Escola / Universidade ☐
- Cibercafé ☐
- Outro: _____

23 – Passa muito tempo a navegar na Internet?**DURANTE A SEMANA :****a) Quanto tempo por dia?**

- Menos de 1 hora ☐
- De 1 a 3 horas ☐
- Mais de 3 horas ☐

b) Em que horário:

- De manhã ao acordar antes de sair para o trabalho (06h00 – 08h30) ☐
- Durante toda a manhã (08h30 – 12h00) ☐
- À hora do almoço (12h00 – 14h30) ☐
- Durante a tarde (14h30 – 18h00) ☐
- Quando chega a casa depois do trabalho (18h00 – 21h00) ☐
- Depois do jantar antes de dormir (21h00 – 00h00) ☐
- Até de madrugada (00h00 – 06h00) ☐

AO FIM DE SEMANA :**a) Quanto tempo por dia?**

- Menos de 1 hora ☐
- De 1 a 3 horas ☐
- Mais de 3 horas ☐

b) Em que horário:

- De manhã ao acordar (06h00 – 08h30) ☐
- Durante toda a manhã (08h30 – 12h00) ☐
- À hora do almoço (12h00 – 14h30) ☐
- Durante a tarde (14h30 – 18h00) ☐
- Ao final da tarde (18h00 – 21h00) ☐
- Depois do jantar antes de dormir (21h00 – 00h00) ☐
- Até de madrugada (00h00 – 06h00) ☐

24 – Quais os serviços que mais utiliza?

- E-mail ☐
- Chat ☐
- Compras online ☐
- Sites Informativos (Jornais, ezines) ☐
- Sites Institucionais ☐
- Motores de Pesquisa ☐
- Portais ☐
- Jogos Online ☐
- Outros _____

25 – Quais as características das páginas na Internet que lhe desagradam mais?

- Tempo de espera (no carregamento das páginas, na execução de uma função...) ☐
- Excesso de informação ☐
- Tamanho das letras do texto (quando muito pequeno) ☐
- Páginas muito coloridas ☐
- Imagens muito grandes ☐
- Navegação muito complexa ☐
- Outros: _____

26 – Sabe o que é a televisão interactiva?

Não ☐ Sim ☐

27 – Tem televisão Interactiva em casa?

Não ☐ (*Terminou a sua colaboração. Muito obrigado.*)

Sim ☐

28 – Qual a sua opinião sobre este novo meio de comunicação?

- Mau ☐
- Não muito bom ☐
- Bom ☐
- Muito Bom ☐
- Excelente ☐

29 – Qual dos dispositivos utiliza com maior frequência?

Teclado ☐ Telecomando ☐ Ambos ☐

30 – Destes dispositivos, qual acha que é mais complicado de utilizar?

Teclado ☐ Telecomando ☐ Ambos ☐ Nenhum ☐

Apresente os motivos: _____

31 – Quais os programas a que mais assiste por televisão interactiva?

Noticiários	☐
Desporto (Futebol; Basquetebol...)	☐
Documentários	☐
Filmes de animação	☐
Filmes de aventura	☐
Novelas	☐
Concursos	☐
Programas de música	☐

Outros: _____

32 – Associados aos programas televisivos interactivos, quais os serviços que mais utiliza?

Compras online	☐
Informativos	☐
Serviços de Entretenimento	☐
Guia electrónico	☐

Outros _____

33 – Quais os serviços de acesso à Internet que mais utiliza, no contexto de televisão interactiva?

Email	☐
Portais	☐
Sites Institucionais	☐
Chats e Fóruns de discussão	☐

Outros _____

34 – Quais as características que lhe desagradam mais na televisão interactiva?

Tempo de espera (no carregamento das páginas, na execução de uma função...)	☐
Excesso de informação	☐
Tamanho das letras do texto (quando muito pequeno)	☐
Páginas muito coloridas /Imagens muito grandes	☐
Navegação muito complexa (com scroll bar)	☐