



**Universidade de
Aveiro**
2011

Departamento de Comunicação e Arte

**Bruno Mourão
Teles**

**MYCHANNEL: UM CANAL PERSONALIZADO
INTEGRADO NUM SISTEMA DE IPTV**



**Bruno Mourão
Teles**

**MYCHANNEL: UM CANAL PERSONALIZADO
INTEGRADO NUM SISTEMA DE IPTV**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Comunicação Multimédia, realizada sob a orientação científica do Doutor Pedro Alexandre Ferreira dos Santos Almeida, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e co-orientação científica do Doutor Jorge Trinidad Ferraz de Abreu, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais, à minha irmã e à minha adorada namorada.

o júri

presidente

Prof. Doutor Luís Francisco Gabriel Mendes Pedro
Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Maria Teresa Caeiro Chambel
Professora Auxiliar do Departamento de Informática da FCUL

Prof. Doutor Pedro Alexandre Ferreira dos Santos Almeida
Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Jorge Trinidad Ferraz de Abreu
Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar à minha família, amigos e namorada pelo apoio, incentivo e paciência demonstrados ao longo desta etapa da minha vida.

Agradeço aos meus orientadores, Professor Pedro Almeida e Professor Jorge Ferraz, por toda a disponibilidade e ajuda prestada em todo o projeto.

Agradeço ao Professor Telmo Silva pela cedência de parte do equipamento essencial para o estudo e pelo auxílio prestado em outras situações.

Agradeço à equipa dos Laboratórios Sapo (Pólo da Universidade de Aveiro) pelo material e ajuda concedida sempre que esta foi solicitada da minha parte.

Agradeço ao grupo de investigação CETAC.MEDIA (Pólo da Universidade de Aveiro) pela cedência da sala onde foram realizados os testes ao protótipo.

Agradeço aos meus colegas de mestrado que sempre me auxiliaram quando foi preciso.

Agradeço aos participantes do estudo pelo tempo despendido e pelo contributo essencial que deram ao projeto.

palavras-chave

Televisão interativa; *user-generated content*; *social tv*; *iptv*; *set-top box*; usabilidade; *user experience*

resumo

O presente trabalho surge no âmbito de um projeto de Mestrado em Comunicação Multimédia na Universidade de Aveiro. Este estudo tem como principal objetivo a conceção de um modelo de aplicação interativa de canais personalizados para um serviço de televisão digital, nomeadamente suportado em IPTV. Este modelo foi alvo de desenvolvimento e implementação parcial num protótipo, que simula a aplicação interativa na televisão.

O modelo da aplicação MyChannel permite que os seus utilizadores possam, a partir da sua televisão, criar e partilhar canais pessoais. Os conteúdos audiovisuais, que integram o alinhamento escolhido, podem ser provenientes da web; de canais de televisão digital; ou criados pelo próprio utilizador, através de uma webcam.

Este protótipo foi alvo de uma avaliação, que contou com a participação de dois grupos de participantes com níveis de literacia tecnológica diferentes. Como resultado, recolheu-se um conjunto de dados bastante relevante para a identificação das melhores soluções a adaptar, para uma aplicação em IPTV com características semelhantes ao protótipo desenvolvido, bem como para averiguar o nível de satisfação do protótipo entre potenciais utilizadores.

Através dos resultados obtidos é possível concluir que o protótipo agrada aos diferentes tipos de utilizadores quer em termos funcionais quer em termos de interação. Com base no estudo desenvolvido, é de esperar que um modelo de canais personalizados, semelhante ao protótipo desenvolvido nesta investigação ao nível das características e funcionalidades, seja uma mais-valia para as soluções de TV Interativa.

keywords

Interactive television; *user-generated content*, *social tv*, *iptv*, *set-top box*, *usability*, *user experience*

abstract

This work arises within a project of a Master's Degree in Multimedia Communication at the University of Aveiro. This study has as main objective the conception of a model for an interactive application of custom channels to an IPTV service. This model was subjected to a development and partial implementation of a prototype, which simulates the interactive television application.

The application model MyChannel allows its users to, from their TV, create and share personal channels. The audiovisual content, integrating the chosen alignment, can be derived from the web; from channels of digital television; or created by the user, through a webcam.

This prototype was subjected to an evaluation, which was attended by two groups of participants with different levels of technological literacy. As a result, was gathered a set of data highly relevant to identify the best solutions to adapt, for an IPTV application with similar characteristics to the prototype, and to ascertain the level of satisfaction among potential users of the prototype.

Through the results obtained we can conclude that the prototype appeals to different users both in functional terms and in terms of interaction. Based on the study developed, it is expected that a model for custom channels, similar to the prototype developed in this investigation in terms of features and functionality, is a value-added solutions for Interactive TV.

Índice

I. Introdução	1
1. Notas Introdutórias.....	1
2. Objetivos.....	4
3. Metodologia	5
4. Estrutura da Dissertação	7
II. Enquadramento Teórico	9
1. Introdução	9
2. Televisão Interativa (iTV).....	11
2.1. Caracterização.....	11
2.2. Internet na TV ou TV na Internet	14
2.3. Tecnologias de distribuição	18
2.3.1. Cabo.....	19
2.3.2. IPTV.....	20
2.3.2.1. Caracterização / Definição.....	20
2.3.2.2. Arquitetura e <i>framework</i>	22
2.3.2.2.1. Caso do Meo-PT	23
2.3.2.3. Tipos de serviços interativos.....	26
2.4. Design de interfaces para aplicações de iTV.....	28
2.4.1. <i>Guidelines</i> para o Meo.....	31
2.5. Evolução da iTV	33
2.5.1. Em Portugal.....	35
2.6. Tipologias de aplicações em iTV	37
3. <i>Social TV</i>	39
3.1. Caracterização / Definição.....	39
3.2. Estudos de caso.....	41
4. <i>User-Generated Content</i>	43
4.1. Definição.....	43
4.2. Tipos de conteúdos gerados.....	44
4.3. Práticas associadas.....	45
4.4. Motivações e incentivos.....	46

4.5. Plataformas online	48
4.6. UGC na TV	49
5. Análise a plataformas do tipo <i>Media Center</i>	50
6. Análise às plataformas web de conteúdos audiovisuais	57
III. Proposta de Modelo para o MyChannel	58
1. Requisitos do protótipo.....	58
2. Descrição funcional do modelo	60
IV. Desenvolvimento do Protótipo.....	71
1. Introdução	71
2. Modelos de interface	73
2.1. Cores.....	73
2.2. Grafismos e animações	75
2.3. Informação textual.....	77
3. Implementação.....	78
V. Avaliação	84
1. Procedimento metodológico	84
2. Amostra	85
3. Planeamento das sessões de testes.....	87
4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	91
VI. Análise dos Resultados	97
1. Introdução	97
2. Questionário pré-teste	98
3. Sessões de testes	115
4. Questionário pós-teste.....	120
VII. Conclusões.....	139
1. Conclusões finais.....	139
2. Limitações do estudo	141
3. Perspetivas de trabalho futuro	142
VIII. Bibliografia	144
IX. Anexos.....	150

Índice de Figuras

Figura 1 – <i>IP NGN Architecture for IPTV Service Delivery</i> (Cisco, 2007)	22
Figura 2 – <i>Simplified block diagram of an end-to-end IPTV system</i> (Driscoll, 2008).....	22
Figura 3 – <i>Extending the capabilities of triggers through the Microsoft Mediaroom PF</i> (Microsoft, 2010)	25
Figura 4 – <i>Screenshot</i> do teclado virtual	61
Figura 5 – <i>Screenshot</i> da secção “Descrição do MyChannel” da área “Criação do canal	61
Figura 6 – <i>Screenshot</i> da secção “Grafismo do MyChannel” da área “Criação do canal	61
Figura 7 – <i>Screenshot</i> da secção “Horário de Transmissão” da área “Criação do canal”	62
Figura 8 – <i>Screenshot</i> da secção “Definir Grelha de Programação do MyChannel” da área “Criação do canal”	62
Figura 9 – <i>Screenshot</i> da secção “DVR” da área “Criação do canal”	62
Figura 10 – <i>Screenshot</i> da secção “UGC” da área “Criação do canal”	63
Figura 11 – <i>Screenshot</i> da secção “Pesquisa Livre” da área “Criação do canal”	63
Figura 12 – <i>Screenshot</i> da secção “Guia TV -> Programa” da área “Criação do canal”	64
Figura 13 – <i>Screenshot</i> da secção “Guia TV -> Canal” da área “Criação do canal”	64
Figura 14 – <i>Screenshot</i> da área “Todos os canais” aquando da seleção de um canal.....	65
Figura 15 – <i>Screenshot</i> da área “Todos os canais”, vendo todos os canais	65
Figura 16 – <i>Screenshot</i> da área “Todos os canais”, filtrando os canais por categoria.....	65
Figura 17 – <i>Screenshot</i> da área “Amigos e Recomendações”, na secção “Os Teus Amigos”, aquando da seleção de um amigo.....	66
Figura 18 – <i>Screenshot</i> da área “Amigos e Recomendações”, na secção “Recomendações”.....	66
Figura 19 – <i>Screenshot</i> da janela da secção “Info”	67
Figura 20 – <i>Screenshot</i> da janela da secção “Avaliar Canal.....	67
Figura 21 – <i>Screenshot</i> da janela da secção “Recomendar Canal”	68
Figura 22 – <i>Screenshot</i> da grelha de programação do canal.....	68
Figura 23 – <i>Screenshot</i> da janela da secção “A Ver”	68
Figura 24 – <i>Screenshot</i> da janela da secção “Chat”	69
Figura 25 – <i>Screenshot</i> da área “Configuração do canal”	69
Figura 26 – <i>Screenshot</i> da área “Configuração do canal”, na secção “Grelha”	70
Figura 27 – <i>Screenshot</i> da área “Configuração do canal”, na secção “Transmissão Via WebCam”, durante uma gravação	70

Figura 28 – <i>Screenshot</i> da secção “Biblioteca -> DVR” da área “Configuração do canal”, no momento da adição de um conteúdo na grelha de programação	70
Figura 29 – Exemplo de um <i>mockup</i> (“Homepage sem registo”).....	72
Figura 30 – Exemplo de um <i>mockup</i> (“Definir Grelha de Programação do MyChannel”)	72
Figura 31 – Os três estados dos principais botões de navegação do MyChannel.....	74
Figura 32 – <i>Homepage</i> sem registo	74
Figura 33 – <i>Homepage</i> sem registo com vídeo a correr no fundo do ecrã.....	74
Figura 34 – Diversos elementos gráficos presentes no protótipo	75
Figura 35 – Exemplo de dois efeitos visuais presentes na <i>homepage</i> do MyChannel	76
Figura 36 – Exemplo de instruções	77
Figura 37 – Exemplo de descrições.....	77
Figura 38 – Exemplo de informações complementares.....	77
Figura 39 – Matriz representativa da ordenação dos botões no ecrã do MyChannel.....	80
Figura 40 – Sala de testes (vista lateral).....	89
Figura 41 – Sala de testes (vista da mesa secundária).....	89
Figura 42 – Sala de testes (vista geral).....	90

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Idade.....	98
Gráfico 2 – Sexo	98
Gráfico 3 – Profissão	99
Gráfico 4 – Frequência no consumo televisivo por dia.....	99
Gráfico 5 – Com quem vê televisão	100
Gráfico 6 – Locais onde vê televisão.....	100
Gráfico 7 – Uso de plataformas de televisão interativa como a MEO ou a ZON.....	101
Gráfico 8 – Experiência com plataformas de televisão interativa como a MEO ou a ZON	101
Gráfico 9 – Frequência na utilização das seguintes funcionalidades.....	102
Gráfico 10 – Experiência com sistemas do tipo Smart TV (ex. Google TV, Yahoo Connected TV, entre outros)	102
Gráfico 11 – Hábito no uso de funcionalidades de chat ou mensagens instantâneas (através do PC, telemóvel ou outro dispositivo), enquanto vê televisão	103

Gráfico 12 – Frequência no uso de funcionalidades de chat ou mensagens instantâneas (através do PC, telemóvel ou outro dispositivo), enquanto vê televisão.....	103
Gráfico 13 – Frequência no acesso à Internet por dia	104
Gráfico 14 – Frequência na utilização de dispositivos para aceder à Internet.....	105
Gráfico 15 – Frequência na utilização das redes sociais	106
Gráfico 16 – Acesso a plataformas de vídeo online (ex. Youtube, Vimeo, Sapo Vídeos, Facebook, entre outras).....	107
Gráfico 17 – Consumo diário de vídeos online.....	107
Gráfico 18 – Frequência na utilização das seguintes funcionalidades.....	108
Gráfico 19 – Criação de um canal pessoal.....	109
Gráfico 20 – Criação de um canal pessoal, a partir da televisão e para a televisão	109
Gráfico 21 – Tipo de conteúdos a publicar.....	110
Gráfico 22 – Preferência na publicação dos seguintes tipos de conteúdos.....	111
Gráfico 23 – Interesse nas seguintes funcionalidades.....	113
Gráfico 24 – Tempo despendido nas sessões.....	116
Gráfico 25 – Facilidade de compreensão dos ícones/botões.....	121
Gráfico 26 – Facilidade de identificação dos ícones/botões	121
Gráfico 27 – Facilidade na leitura dos elementos textuais, bem como a organização dos mesmos	121
Gráfico 28 – Cores adotadas na aplicação...em termos de clareza	122
Gráfico 29 – Cores adotadas na aplicação...em termos de estética	122
Gráfico 30 – Elementos gráficos adotados na aplicação...em termos de clareza	123
Gráfico 31 – Elementos gráficos adotados na aplicação...em termos de estética	123
Gráfico 32 – Concordância com as seguintes afirmações (Parte 1).....	125
Gráfico 33 – Concordância com as seguintes afirmações (Parte 2).....	126
Gráfico 34 – Nível de funcionalidade nas seguintes situações (Parte 1)	128
Gráfico 35 – Nível de funcionalidade nas seguintes situações (Parte 2)	129
Gráfico 36 – Nível de funcionalidade nas seguintes situações (Parte 3)	129
Gráfico 37 – Nível de interesse das seguintes funcionalidades (Parte 1)	131
Gráfico 38 – Nível de interesse das seguintes funcionalidades (Parte 2)	132
Gráfico 39 – Interesse em possuir a aplicação MyChannel.....	133
Gráfico 40 – Plataformas onde gostariam de ver o MyChannel aplicado.....	133
Gráfico 41 – Nível de interesse das seguintes possíveis futuras funcionalidades.....	135

Índice de Ilustrações

Ilustração 1 – Organograma das principais seções da área “Criação do canal”	60
Ilustração 2 – Organograma das principais seções da área “Todos os canais”	64
Ilustração 3 – Organograma das principais seções da área “Amigos e Recomendações”	66
Ilustração 4 – Organograma das principais seções da área “Ao ver um canal”	67
Ilustração 5 – Organograma das principais seções da área “Configuração do canal”	69

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Modelo de Análise	10
Tabela 2 – Televisão x Computador (adaptada de Nielsen (1994))	29
Tabela 3 – <i>User Interface Design Principles for Interactive Television Applications</i> (Chorianopoulos, 2008)	31
Tabela 4 – Comparação entre plataformas web de conteúdos audiovisuais.....	57
Tabela 5 – Dificuldades dos participantes ao longo dos testes ao protótipo do MyChannel	117
Tabela 6 – Reações/Comentários verbais dos participantes em relação ao protótipo do MyChannel	119
Tabela 7 – Pontos fortes e fracos do protótipo do MyChannel	136

Índice de Anexos

Anexo 1 – Fluxogramas	150
Anexo 2 – <i>Mockups</i>	151
Anexo 3 – Protótipo do MyChannel.....	152
Anexo 4 – Guião de tarefas (completo)	153
Anexo 5 – Grelha de observação	157
Anexo 6 – Questionário pré-teste.....	158
Anexo 7 – Questionário pós-teste	167

I. Introdução

1. Notas Introdutórias

Hoje em dia a Internet encontra-se repleta de plataformas web de partilha e visualização de conteúdos audiovisuais (WebTV e plataformas UGC [*User-Generated Content*]). Os conteúdos tanto podem ser de carácter profissional, distribuído pelas emissoras de forma a alcançar um maior número de pessoas, como de carácter amador, criado, editado e partilhado por um vulgar utilizador da web. Estes conteúdos amadores, denominados de *User-Generated Content*, estão na base da grande evolução e disseminação de portais online como o Youtube¹, Vimeo² e Sapo Vídeos³. No caso do Youtube, este alcançou, em 2010, a marca de 1 Bilião de subscrições dos seus canais (Ehrlich, 2010). Esta nova forma de visualização de conteúdos audiovisuais, pela Internet, provocou que também as grandes emissoras televisivas começassem a transmitir e publicar os seus conteúdos na Internet, em sites dedicados (e.g. FOX⁴ e ABC⁵), em plataformas do género das mencionadas anteriormente ou nouro tipo de plataformas mais centrada nos conteúdos profissionais (e.g. Hulu⁶ e Joost⁷). É então possível afirmar que existe, dispersa pela web, uma quantidade e variedade quase infinita de conteúdo audiovisual e como consequência emergem cada vez mais plataformas do tipo WebTV, que para além de fornecerem canais de vídeo similares aos que vemos nas nossas televisões, permitem aos utilizadores partilharem os seus próprios conteúdos e até mesmo criarem o seu próprio canal, como é o caso do Youtube e do Vimeo, a partir dos seus conteúdos ou de conteúdos de outros utilizadores, e partilhá-lo para com os restantes membros da plataforma ou com todos os utilizadores da web através, principalmente, das redes sociais. Devido à abundância de conteúdos multimédia existentes, há uma catalogação desses conteúdos, seja através de descrições dos vídeos, tags associadas, temas

¹ <http://www.youtube.com/>

² <http://vimeo.com/>

³ <http://videos.sapo.pt/>

⁴ <http://www.fox.com/>

⁵ <http://abc.go.com/>

⁶ <http://www.hulu.com/>

⁷ <http://www.joost.com/>

dos vídeos ou avaliação dos utilizadores, de forma que os conteúdos pretendidos possam ser encontrados com mais rapidez e facilidade.

No entanto, a realidade da TV na Internet não é igual ao paradigma da Internet na TV. A nível funcional é diferente interagir com um computador, ao qual estamos mais próximos e temos como dispositivos de entrada o teclado e o rato ou interagir com a televisão, em que utilizamos um telecomando como controlador e nos colocamos mais afastados dela. Por outro lado, em termos de conforto para o utilizador, a visualização da TV promove uma maior comodidade visto que a postura da pessoa sentada num sofá é mais relaxada e do estilo *lean-back*, em oposto com à postura do tipo *lean-forward* provocada pela secretaria onde se encontra o computador (Chorianopoulos, 2008). Para além disto, o próprio ato de visualização da televisão é em si mais relaxado, visto que recebemos a informação de forma passiva, sendo o grau de interação a maior parte das vezes muito baixo. Já a nível tecnológico, a integração de serviços web na televisão, releva-se mais complicado do que o inverso, visto que a complexidade em adaptar e criar aplicações web para a TV é consideravelmente elevada, porque as *Set-Top Boxes* (STB) apresentam limitações em vários níveis, que um computador normal não possui. Apesar disto, as empresas veem cada vez mais apostando neste tipo de mercado. Como exemplo disto são os novos modelos de televisão chamados *Smart TV*, que tanto podem ser constituídos exclusivamente pela televisão com acesso à Internet ou então com a ajuda de uma box. Deste novo modelo televisivo sobressaem os casos da Samsung (Samsung Internet@TV⁸) e da Google (Google TV⁹), que apesar de serem diferentes ao nível tecnológico, são semelhantes em termos das funcionalidades.

Um dos sistemas mais utilizados para convergir os serviços da Internet na televisão e promover a interatividade desta é o IPTV. Este sistema tira partido do protocolo IP de modo a distribuir os conteúdos multimédia (televisivos e outros) para todos os utilizadores do serviço, bastando que estes tenham uma Set-Top Box. Tirando partido das características do serviço IPTV, várias aplicações e funcionalidades interativas foram criadas e implementadas de uma forma mais facilitada, tornando assim a televisão convencional numa Televisão Interativa (iTV). Este novo conceito de iTV envolve uma bidireccionalidade de comunicações onde o utilizador deixa de ser um mero telespectador.

⁸ <http://www.samsung.com/pt/consumer/learningresources/internettv/index.html>

⁹ <http://www.google.com/tv>

Posto isto, tendo em conta as vantagens do IPTV e a partir das experiências dos modelos de plataformas presentes na Internet, pretende-se criar um protótipo de baixa fidelidade, de uma aplicação interativa para televisão (interativa), na qual os utilizadores possam divulgar conteúdos audiovisuais presentes na web ou conteúdos disponibilizados pelos canais da televisão digital e gravados no seu DVR, através de um canal interativo.

De facto, apesar da diversa multiplicidade de aplicações e serviços da televisão interativa, ainda não existe um verdadeiro mecanismo que permita ao espectador trazer, para a televisão, os conteúdos UGC e integra-los com os restantes conteúdos (em direto e gravados), sendo nesta perspetiva que esta investigação pode ser útil.

Este é um estudo que incide na tecnologia e nos conceitos inerentes à televisão interativa implementada num sistema de IPTV, mas tem como principal intuito e motivação ter conhecimento da lógica funcional mais apropriada para um serviço deste tipo. Posto isto, as questões de investigação formuladas para este projeto são:

Que características e funcionalidades devem ser abrangidas por um modelo de aplicação para TV Interativa que permita a criação e partilha de canais personalizados, com conteúdos da grelha de programação e de outras fontes?

De que forma o modelo de canal personalizado proposto agrada em termos de interação, estética e funcionalidades, aos diferentes tipos de utilizadores?

2. Objetivos

Os objetivos definidos para a concretização deste projeto, tendo em conta os problemas indicados no capítulo anterior, são:

- Criar um modelo de canal personalizado, com afinidades a plataformas online de conteúdo audiovisual, mas aplicado a um operador de TV em IPTV;
- Integrar uma grelha de programação, onde o administrador do canal determina, a partir da televisão, os horários em que, os diferentes tipos de conteúdos, passam no canal;
- Desenvolver um modelo de listagem de canais, de modo que cada pessoa em sua casa possa aceder aos "mychannels" criados;
- Definir potenciais funcionalidades sociais do protótipo e de que forma estas estarão disponibilizadas: saber quais os canais mais visualizados, partilhar e recomendar canais e conteúdos, interagir com outros utilizadores, entre outras;
- Desenvolver toda a estrutura visual, isto é, a modelação e arquitetura do protótipo e a criação da imagem gráfica do mesmo, tendo em conta princípios de usabilidade;
- Implementar o protótipo do MyChannel e avaliar os conceitos através de testes com utilizadores;

Pretende-se, no final deste projeto, encontrar as soluções mais ajustadas para integrar um modelo de canal personalizado num serviço de IPTV, definindo as características e funcionalidades mais adequadas para um sistema desta natureza. Por outro lado, é também importante conhecer o nível de aceitação da interação dos utilizadores, com este tipo de aplicação interativa.

3. Metodologia

A metodologia adotada para este Projeto de Mestrado baseia-se sobretudo num modelo de investigação de natureza exploratória. Este pressuposto implica que ocorra uma revisão bibliográfica no âmbito do problema de investigação, bem como uma análise de dados já recolhidos noutras investigações com temáticas semelhantes. Pretende-se deste modo ganhar conhecimentos e identificar investigadores relevantes, compreender o que já foi feito e o que ainda há para desenvolver, bem como conhecer as limitações impostas quer pela tecnologia quer pela sociedade nas seguintes áreas de investigação: Televisão Interativa, *Social TV* e *User-Generated Content*. Segundo Gil (1999), este tipo de investigações “*são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado facto*”, sendo que “*o produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos mais sistematizados*”.

Por outro lado, tendo em conta uma divisão entre sete tipos de investigação realizada por Ketele e Rogiers (1993), o tipo de investigação efetuada neste projeto deve ser classificada de Investigação de Desenvolvimento (ID). Este modelo de investigação, também denominada de Investigação Tecnológica (IT), implica normalmente uma “*pesquisa orientada*” a “*decisões generalizáveis*”, fundamentando a validade de “*Leis e regras tecnológicas, instrumentos, materiais,... válidos, fiáveis e generalizáveis em situações bem definidas*” (Ketele & Rogiers, 1993 apud Reto & Nunes, 1999). Deste modo, o investigador criou um instrumento (o protótipo do MyChannel), que posteriormente foi avaliado, sendo que os resultados são agora passíveis de contribuir com indícios de generalização para determinados contextos específicos (iTV¹⁰, *Social TV*¹¹, WebTV¹², ...).

Em termos das principais etapas cumpridas ao longo do desenvolvimento deste projeto, estas são, na sua maioria, descritas por Quivy e Campenhoudt (1998), que apesar de serem relatadas no âmbito da investigação em ciências sociais, podem ser adaptadas para a natureza deste projeto. Posto isto, existe uma primeira fase, denominada de “*Ruptura*”, que envolve a formulação da pergunta de partida (capítulo I – 1), a pesquisa bibliográfica, de modo a explorar os principais assuntos envolvidos (capítulo II), e por fim, a definição do problema de investigação (capítulo I – 1) (Quivy & Van Campenhoudt, 1998). A segunda fase proposta pelos autores é

¹⁰ Para mais informações sobre a iTV, consultar o capítulo II – 2.

¹¹ Para mais informações sobre a *Social TV*, consultar o capítulo II – 3.

¹² Para mais informações sobre a WebTV, consultar o capítulo II – 2.2.

chamada de “*Construção*” e implica a criação do modelo de análise, definindo deste modo os conceitos, dimensões e indicadores a ter em conta (capítulo II – 1). A última fase, “*Verificação*”, envolve os processos de observação do objecto de estudo, através de testes ao protótipo utilizando técnicas adequadas (capítulo V – 1), escolha da amostra necessária para a validação dos testes (capítulo V – 2), seleção dos instrumentos de recolha de dados ajustados à informação que se pretende obter (capítulo V – 4), análise dos resultados obtidos (capítulo VI) e por último, a reflexão final e conclusões a tirar sobre esta investigação (capítulo VII) (Quivy & Van Campenhoudt, 1998). A estas etapas acresce uma outra, não referida por Quivy e Campenhoudt (1998), que é o Desenvolvimento (capítulo IV). Esta é uma etapa bastante importante neste projeto, que implica a criação e implementação do protótipo de baixa fidelidade do MyChannel e é executada imediatamente antes da fase de Verificação. A opção por um protótipo de baixa fidelidade prendeu-se com constrangimentos técnicos e ao facto de que desta forma poupava-se mais tempo na etapa da implementação, tempo este útil para outras etapas (como avaliação e análise de resultados) e também porque os resultados que se pretendiam obter no final deste estudo não ficavam desta forma comprometidos, desde que o modo de funcionar do protótipo fosse semelhante a uma “possível” versão final (Hom, 1998).

4. Estrutura da Dissertação

O presente projeto de dissertação encontra-se organizado em nove capítulos distintos, de modo a facilitar a pesquisa dos diferentes tipos de conteúdo presentes neste documento.

Assim sendo, o primeiro (e presente) capítulo – **Introdução e Enquadramento Geral do Problema de Investigação** – apresenta uma breve introdução aos temas de análise mais relevantes nesta investigação, abordando a problemática do estudo e expondo as perguntas que guiaram a investigação. Para além disto, foram especificados os objetivos, desenhado o modelo de análise e delineadas as metodologias que foram levadas em conta ao longo do desenvolvimento desta investigação.

O segundo capítulo – **Enquadramento Teórico** – trata de explorar os principais conceitos envolvidos no seio desta dissertação, que servem de suporte às etapas mais posteriores da investigação. Os principais conceitos analisados são: *Televisão Interativa*, *Social TV* e *User-generated content*.

Com o terceiro capítulo – **Proposta de Modelo para o MyChannel** – pretende-se dar a conhecer os requisitos definidos pelo investigador para o protótipo, bem como todas as funcionalidades pensadas e/ou implementadas no MyChannel.

No quarto capítulo – **Desenvolvimento do Protótipo** – são explanadas com algum detalhe todas as etapas que levaram à criação do protótipo. Deste modo, os leitores deste documento ficam a par dos processos empregados pelo investigador no desenvolvimento do protótipo e também das decisões tomadas em termos de design e de programação.

Relativamente ao quinto capítulo – **Avaliação** – o investigador aborda os procedimentos metodológicos que foram adotados e desenvolvidos de forma adequada, para que o protótipo desenvolvido fosse corretamente avaliado e posteriormente analisado. Aqui foram abordados o processo da amostragem, a delineação das sessões de testes ao protótipo e as técnicas e instrumentos utilizados para a recolha dos vários tipos de dados.

O sexto capítulo – **Análise dos Resultados** – diz respeito a análise dos dados recolhidos na etapa da avaliação. Este capítulo foi dividido tendo em conta os três momentos da avaliação: questionário pré-teste, sessões de testes e questionário pós-teste.

No sétimo capítulo – **Conclusões** – o investigador expõe os resultados finais do projeto confrontando-os com as questões de investigação inicialmente levantadas. Por outro lado, são apontadas as limitações que o estudo em questão possui e indicadas as perspectivas de trabalho futuro.

II. Enquadramento Teórico

1. Introdução

A Televisão Interativa é um conceito que está cada vez mais presente na mentalidade da maioria das pessoas, independentemente dos níveis de literacia tecnológica que cada um possui. Isto deve-se principalmente ao facto de cada vez mais operadoras televisivas apostarem neste tipo de serviços, de forma a cativarem mais espectadores, para a dimensão televisiva. Existe uma tipologia significativa de serviços interativos, altamente dependentes da Internet, que concedem aos espectadores diversas ferramentas do tipo informativo, comunicativo e lúdico, entre outras. Esta interatividade, entre o espectador e o aparelho televisivo, só é possível graças à evolução tecnológica ocorrida ao longo das últimas décadas, sendo que um dos grandes avanços registados nesta área, foi o desenvolvimento do sistema de IPTV.

Se os serviços web aplicados à televisão têm vindo a ganhar cada vez mais adeptos, os utilizadores das plataformas online, destinadas ao consumo de conteúdos audiovisuais, têm continuado a crescer, paralelamente, com a evolução dessas mesmas plataformas. A transmissão de conteúdos televisivos pela Internet, tem vindo a ser um hábito cada vez mais corrente no seio das emissoras televisivas, conseguindo assim ampliar o leque do público-alvo. No entanto, nem só de conteúdos audiovisuais produzidos pelas emissoras, vivem estas plataformas, muito pelo contrário. A mudança no paradigma da criação de elementos audiovisuais, levou a que qualquer pessoa pudesse criar o seu próprio conteúdo e partilhá-lo com toda a comunidade online. São estes conteúdos, os *User-Generated Content* (UGC), que têm causado o grande desenvolvimento das plataformas web do tipo Youtube¹³, e que continuam a gerar um enorme envolvimento em redor dos utilizadores, impulsionando, para além da adição compulsiva no consumo deste tipo de vídeos, a comunicação social entre o público online.

Estas relações sociais entre as pessoas, a partir da Internet, têm vindo a ser transferidas para o âmbito televisivo. Desta forma surgiu o conceito de *Social TV*, inerente ao próprio conceito da Televisão Interativa, que fornece os espectadores de variadas ferramentas comunicativas, de forma que estes possam interagir com outras pessoas, estando separados geograficamente e/ou temporalmente. A comunicação interpessoal realizada, é geralmente provocada em volta dos conteúdos televisivos.

¹³ <http://www.youtube.com/>

A estrutura do enquadramento teórico teve como base os conceitos identificados na construção do modelo de análise, apresentado na seguinte tabela:

Tabela 1 – Modelo de Análise

Conceitos	Dimensões	Indicadores
Conteúdos	Origem	User-Generated Content (UGC) Digital Video Recorder (DVR) Guias de Programação Eletrónicos (EPG) Webcam
	Popularidade	Votações Visualizações
	Classificação	Descrição Duração Tags Temática
Comunicação	Síncrona	Nº de utilizadores que estão a ver o canal Quem está a ver o canal Chat
	Assíncrona	Sistemas de recomendação Conteúdos relacionados Partilha em redes sociais Mensagens em <i>wall</i>
Personalização	Canal	Autor Data de criação Designação Descrição Classificação por género Template/Grafismo
	Conteúdos	Ordenação Designação Edição

2. Televisão Interativa (iTV)

2.1. Caracterização

O conceito de Televisão Interativa (iTV) tem vindo, desde há muito tempo, a ser alvo de vários tipos de definição, o que o lhe confere uma certa ambiguidade. Os vários tipos de conceito de Televisão Interativa advêm, de certa forma, do âmbito em cujo o conceito é inserido, por exemplo, no campo das engenharias e das telecomunicações, a iTV é descrita tendo como base o canal de retorno, a infraestrutura da rede de Internet de banda larga, ou o sinal digital de transmissão; por outro lado, na área da sociologia, esta tecnologia é vista como algo que permite a interação social entre as pessoas, em diferentes locais, debatendo acerca de algum programa televisivo (Cesar & Chorianopoulos, 2007). Segundo estes autores, é preciso unificar a definição de Televisão Interativa e, como tal, identificam dois tipos diferentes de abordagem de alto nível para este conceito: em termos de experiência do utilizador, atribuem à iTV certas propriedades como a mistura de parte de vídeos previamente editados, níveis baixos a médios de interação por parte do utilizador e grafismos dinâmicos utilizados principalmente em *overlay*; em termos de investigação académica, referem o facto da iTV promover diversos estudos em áreas como a multimédia, a interação entre o humano e o computador e a comunicação científica.

A Televisão Interativa também é vista como um novo meio tecnológico que faculta a comunicação entre o telespectador e um canal de televisão ou uma aplicação (Piccolo & Baranauskas, 2006). Deste modo partimos de um modelo de comunicação onde existia um único emissor para vários recetores, para um novo paradigma em que um variado número de emissores se ligam a diversos recetores, havendo um processo recíproco do tipo estímulo-resposta (Melo e Fernandes, 2006). De forma mais contemporânea, Abreu (2007) afirma que a Televisão Interativa “*concretiza-se em aplicações tecnológicas*”, sendo que os utilizadores usam como terminal interativo a televisão, de forma a acederem a vários serviços interativos como Jogos, Guias de Programação Eletrónicos¹⁴ (EPGs), *Video on Demand*¹⁵ (VoD), entre outros. Para Gawlinski (2003) “*Interactive television can be defined as anything that lets the television viewer or viewers and the people making the television channel, programme or service engage in a dialogue (...) a dialogue that takes the viewers beyond the passive experience of watching and lets them make choices and take actions*”.

¹⁴ Para mais informações sobre os EPGs, consultar o capítulo II – 2.3.2.3

¹⁵ Para mais informações sobre o serviço VoD, consultar o capítulo II – 2.3.2.3

Este tipo de interatividade aplicada à televisão é fruto de uma constante evolução tecnológica, que já perdura há vários anos tendo como ponto importante, neste progresso, a digitalização da TV, que trouxe uma melhoria da qualidade do sinal e permitiu o transporte de dados, para além de áudio e vídeo, a partir do sinal de transmissão (Piccolo & Baranauskas, 2006), e a propagação do consumo da Internet por todo o Mundo, habilitando a criação e integração de novas e variadas aplicações interativas, tirando vantagem dos recursos da web.

Segundo M. Pagani (2003) para haver interatividade é necessário que haja uma comunicação entre duas pessoas e, para tal, é necessário que exista um canal de retorno que informe a fonte de informação das escolhas tomadas pelo utilizador. A partir daqui Pagani considera que os sistemas podem ser classificados como: (a) **de difusão** – onde existe apenas um canal de comunicação que parte da fonte de informação e chega até ao utilizador (*downstream*); (b) **interativos** - em que existe um canal de retorno desde o utilizador até à fonte de informação (*upstream*).

A autora ainda subdivide os sistemas interativos em duas categorias, tendo em conta a velocidade de interação: **sistemas indiretos** (longo tempo de resposta) e **sistemas diretos** (curto tempo de resposta).

Em finais dos anos 90, André Lemos (1997) sugeria a classificação da evolução da interatividade na televisão, em cinco níveis distintos:

- **Nível 0:** televisão a preto e branco, com um ou dois canais, tendo uma interatividade cingida a tarefas como mudar de canal, regular o volume, ajustar definições básicas da imagem e ligar/desligar o aparelho;
- **Nível 1:** televisão a cores e maior variedade de emissoras, permitindo ao utilizador o uso do telecomando para fazer *zapping*, oferecendo desta maneira uma maior autonomia;
- **Nível 2:** aparelhos eletrónicos, como o vídeo, câmaras portáteis ou consolas de jogos, utilizam a televisão para a transmissão de som e imagem. Desta maneira, a TV deixa de ser exclusivamente usada para ver canais televisivos, passando a servir para jogar e ver conteúdos audiovisuais alternativos, provenientes de outros aparelhos;
- **Nível 3:** começa a surgir alguma interatividade, no sentido que os telespectadores podem intervir com o conteúdo de um dado programa televisivo, através de uma chamada telefónica ou do envio de um fax ou e-mail;

- **Nível 4:** nasce enfim a Televisão Interativa, permitindo ao utilizador participar em tempo real num programa televisivo, a partir de uma rede telemática. O telespectador tem assim a possibilidade de escolher entre vários ângulos e câmaras de uma transmissão, entre outras opções;

No entanto, Montez e Becker (2005) afirmam que o nível 4 proposto por Lemos, não representa verdadeiramente a interatividade, uma vez que o utilizador ainda não tem real controlo sobre a transmissão, pois os percursos encontram-se previamente definidos. Deste modo, os autores apresentam três novos níveis de interatividade para a televisão:

- **Nível 5:** telespectador com uma participação mais efetiva no conteúdo televisivo, no sentido que pode enviar vídeos de qualidade reduzida para a emissora, sendo no entanto necessário que exista um canal de interação entre o utilizador e a emissora;
- **Nível 6:** aumento da largura de banda do canal televisivo, permitindo o envio de vídeos de qualidade superior e semelhante ao conteúdo transmitido pela emissora;
- **Nível 7:** interatividade alcançada de forma absoluta. O utilizador tem a possibilidade de criar conteúdos televisivos e enviá-los para a emissora, suplantando desta forma a indústria da produção televisiva;

Para uma melhor compreensão do conceito de Televisão Interativa é necessário uma caracterização do que é realmente a interatividade. Neste sentido Steuer (1992) aponta três condições principais, que contribuem para uma interatividade eficaz: (i) **Velocidade** – representa o tempo de espera que uma determinada aplicação tem ao responder a um determinado estímulo proveniente do utilizador; (ii) **Variedade** – caracteriza a amplitude de propriedades que uma determinada aplicação disponibiliza aos utilizadores, bem como as possíveis alterações que essas propriedades contêm; (iii) **Mapeamento** – expõe a maneira com os atos dos utilizadores estão relacionados com as ações dentro de uma aplicação mediada.

Por fim, Primo (2000) identifica dois possíveis modelos de interação, tendo como base sete dimensões: **sistema** (conjunto de elementos que se interrelacionam formando um todo), **processo** (conjuntos de ações que provocam alterações com o tempo), **operação** (relação entre a ação e a transformação), **fluxo** (trajeto da relação), **throughput** (acontecimentos ocorridos durante a descodificação e a codificação), **relação** (ligações e transações entre elementos ou subsistemas) e **interface** (lugar onde sucedem contactos entre elementos, entradas e saídas, e interpretações). Deste modo são identificados os seguintes grupos interativos:

- **Interação Mútua:** caracterizada como um **sistema** aberto, sendo os seus elementos interdependentes. Em relação ao **processo**, este é tomado por negociações, a **operação** é realizada de forma interdependente, sendo cada elemento dinâmico e criativo, e o **throughput** leva a criação de novas mensagens a partir da descodificação de mensagens anteriores. O **fluxo** é dinâmico e em constante progresso, e a **relação** é travada pelos “*interagentes*” de forma negociada. Já a **interface**, é um ambiente virtual que permite a interação entre dois ou mais agentes;
- **Interação Reativa:** descrita como um **sistema** fechado que portanto, não apresenta evolução. O **processo** acontece somente a partir do tipo de ação estímulo-resposta e a **operação** é robusta, sendo baseada numa hierarquia, apoiada em reações a ações. Relativamente ao **fluxo**, é linear e prestabelecido, o **throughput** é realizado de forma automática e inconsciente por parte do sistema e a **relação** é causal, admitindo sempre uma relação lógica de causa e efeito. Por último, a **interface** deste modelo de interação, encontra-se programada e aguarda que o utilizador interaja com ela.

2.2. Internet na TV ou TV na Internet

A Internet na TV e a TV na Internet são dois paradigmas que diferem essencialmente no tipo de terminal que é utilizado, a televisão e o computador, respetivamente. Como tal, é necessário praticar diferentes técnicas e abordagens na implementação e desenvolvimento de aplicações web, de acordo com o terminal em questão. Apesar disto, é notório que existe uma tendência de convergência num único meio, passando a televisão e o computador a ser um só. Se por um lado a televisão pretende adotar características e funcionalidades que um computador permite, por outro lado o computador procura promover a comodidade e a facilidade que a visualização de conteúdos na televisão proporciona.

Tal como vimos anteriormente, a iTV procura uma convergência de várias tecnologias e plataformas num só meio comunicacional, a televisão. Sendo assim, este terminal deve conseguir suportar e difundir todo o tipo de informação com a melhor qualidade possível. Porém, esta condição nem sempre se concretiza, muito devido às limitações técnicas e aos fatores ergonómicos da visualização televisiva. O acesso à Internet a partir da televisão apresenta algumas condicionantes, tais como o facto de que o tamanho do televisor é por norma maior do que um monitor do computador, apresenta resoluções diferentes e encontra-se geralmente mais afastado do utilizador. Por outro lado, o uso do telecomando não é muito funcional em termos de

navegabilidade e interação, já que, por exemplo, não possui um teclado alfanumérico (Pato, 2007). O uso da televisão ao invés do computador, como forma de aceder aos serviços web, apresenta-se como uma mais valia, visto que, por exemplo no caso português, a televisão é possuída por cerca de 99% da população, dos 15 aos 74 anos idade, contrastando com a posse do computador portátil (43%) e do computador fixo (32,8%) (Lisbon Internet And Networks Institute, 2010).

Em termos tecnológicos, a Internet chega hoje em dia à televisão, principalmente a partir de um vasto leque de aplicações interativas e através dos serviços IPTV e Cabo¹⁶, sendo necessário a existência de um descodificador do lado do cliente (*Set-Top Box*). Porém, existem outras técnicas que promovem a interatividade da televisão a partir de aplicativos web. Uma delas é a utilização das mais recentes consolas de videojogos, como a Playstation 3 (PS3) ou a Xbox 360. Estas consolas têm a capacidade de aceder à Internet e, a partir de aplicações próprias, fornecem aos utilizadores funcionalidades interativas online, para além daquelas promovidas pelos videojogos. Como exemplo, a PS3 disponibilizou recentemente o serviço MUBI¹⁷, que é uma aplicação do tipo *Video on Demand*, onde os utilizadores têm a possibilidade de reproduzir uma grande variedade de filmes. Este serviço possui ainda ferramentas sociais, através da integração do Facebook¹⁸ e do Twitter¹⁹ (Sony Computer Entertainment, 2010). Outro tipo de tecnologia que permite o acesso à Internet a partir da televisão é a chamada *Smart TV*, onde se destacam a Google TV²⁰ e a Yahoo Connected TV/Internet@TV (Samsung, Pananosinic, etc.)²¹ No caso da Google TV esta pode ser adquirida em formato de televisão de alta definição (HD) ou em formato de uma *box* com ligação à Internet e a televisores HD. Este serviço proporciona uma integração dinâmica entre os canais televisivos, os conteúdos gravados no disco e os conteúdos da Internet. Para além do que já foi referido, a Google TV oferece também diversas aplicações interativas online, como Facebook, Twitter e Youtube e ainda a possibilidade de criar uma *homepage* com os nossos canais televisivos ou aplicações preferidas. Por último, cria a possibilidade de personalizarmos a nossa própria grelha de programação e permite a integração dos conteúdos, com um *smartphone* (e.g. passar dinamicamente para a TV um conteúdo audiovisual que estejamos a visualizar no dispositivo móvel) (Sony Electronics Inc., 2010). Relativamente à Yahoo Connected TV, mais propriamente ao

¹⁶ Para mais informações sobre os meios de transmissão IPTV e Cabo, consultar o capítulo II – 2.3

¹⁷ <http://mubi.com/>

¹⁸ <http://www.facebook.com>

¹⁹ <http://twitter.com/>

²⁰ <http://www.google.com/tv>

²¹ <http://connectedtv.yahoo.com/>

serviço Samsung Internet@TV²², este é mais limitado que a Google TV e encontra-se disponível num único formato, uma televisão HD. O telecomando é similar aos modelos standard das televisões e a integração do conteúdo televisivo com o conteúdo disponível na Internet não é feita de forma tão dinâmica e linear como na Google TV, uma vez que neste caso as aplicações interativas online/*widgets*, estão disponíveis dentro de uma aplicação geral, chamada de Internet@TV, e o resto das funcionalidades da televisão são comuns aos modelos standard dos televisores.

A TV na Internet, ou WebTV, tem como terminal o computador e representa a transformação do conteúdo televisivo para a Internet. O utilizador pode visualizar programas televisivos a partir do seu computador, acrescentando um elevado nível de interatividade, que os mais comuns serviços televisivos não potenciam (Ribeiro, 2004). Tal como no caso da Internet na TV, a solução 2 em 1, em que neste caso o televisor pode ser considerado desnecessário, apresenta uma mais-valia para a WebTV. Outra vantagem a ser considerada, é a ampla quantidade e variedade de conteúdos audiovisuais que a WebTV tem ao dispor (Abreu e Branco, 1999). Por outro lado, a qualidade do serviço não é um requerimento obrigatório nos conteúdos audiovisuais da Internet, no entanto esta carência pode afetar a qualidade de experiência por parte do utilizador (Ferreira, 2009).

Com a evolução das tecnologias da Internet, a WebTV teve um enorme crescimento e expandiu-se em diversos meios de comunicação. Um exemplo deste facto é adoção de conteúdos audiovisuais por parte de empresas de informação, que usavam unicamente como meio de comunicação os jornais em papel ou a rádio. No caso português podemos destacar o ainda recente serviço *RFM VI*²³ (da RFM), onde esta estação de rádio passa a transmitir em vídeo alguns programas e eventos que antes apenas podiam ser ouvidos. Outro exemplo é o jornal desportivo *Record*²⁴, que vai disponibilizando quase diariamente no seu site, vídeos onde jornalistas e comentadores discutem sobre alguma temática desportiva, não se limitando ao conteúdo escrito. No entanto, mesmo as estações televisivas optam por disponibilizar alguns dos seus conteúdos na Internet, nos seus respetivos portais online ou em plataformas web apropriadas, de forma a que os utilizadores possam aceder aos conteúdos fora do horário programado pela emissora. Exemplo disto é a nova plataforma web da televisão pública portuguesa, o RTP Play²⁵, que faz a

²² <http://www.samsung.com/pt/consumer/learningresources/internettv/index.html>

²³ <http://vi.rfm.pt/rfmvi.aspx>

²⁴ <http://www.record.pt/>

²⁵ <http://www.rtp.pt/play/>

transmissão em direto dos conteúdos dos vários canais televisivos, disponibilizando também os conteúdos já passados, através do serviço *On-Demand*.

No panorama internacional, a WebTV mostra um claro crescimento ao longo dos anos e prova disto são as demais plataformas online de vídeo que vão proliferando na Internet. Estes modelos de televisão online vêm cativando cada vez mais utilizadores, fazendo com que mais vídeos sejam visualizados e durante um maior espaço de tempo. No caso dos Estados Unidos da América, em julho de 2007, perto de 75% dos utilizadores da Internet consumiam vídeos online, sendo que cada utilizador das WebTV assistiu a uma média de 3 horas de vídeos naquele mês, correspondendo a um total de cerca de 68 vídeos (Comscore, 2007). Já no mesmo mês, mas no ano de 2010, o número de utilizadores da web que assiste a vídeos online aumentou para 85% e cada utilizador assistiu em média a cerca de 15 horas de vídeo (Comscore, 2010).

Relativamente ao género de plataformas de WebTV, podemos encontrar serviços como o Youtube, Vimeo²⁶ e Sapo Vídeos²⁷. Estes serviços são bastante populares e são preenchidos essencialmente por *User-Generated Content*. Promovem bastante a criação e partilha de conteúdos audiovisuais, bem como as interações sociais entre os utilizadores, acrescentando o facto de serem gratuitas e sem limitações geográficas. Noutra género de plataformas encontra-se o serviço Joost²⁸, que oferece gratuitamente conteúdos televisivos pela Internet, sendo que desta forma os vídeos têm um carácter profissional. Os conteúdos presentes são programas televisivos, filmes/trailers e videoclips musicais, os quais podemos pesquisar por canais ou por géneros. A plataforma Livestream²⁹ apresenta-se como mais-valia, visto que cada utilizador registado pode criar o seu canal televisivo, com conteúdos gravados ou transmissões em direto. Para tal, temos a possibilidade de instalar no nosso computador uma aplicação que simula um estúdio de TV e na qual o utilizador assume o papel de realizador do seu próprio canal. Por fim, existem outras plataformas que têm como objetivo principal disponibilizar conteúdos televisivos diferidos, grátis ou pagos. Os vídeos podem ser visualizados através de uma plataforma online (e.g. Hulu³⁰, FOX³¹ e ABC³²) ou a partir de uma aplicação instalada no computador (iTunes³³). No caso do Hulu, as estações televisivas introduzem lá os seus programas televisivos mais recentes, porém a

²⁶ <http://vimeo.com/>

²⁷ <http://videos.sapo.pt/>

²⁸ <http://www.joost.com/>

²⁹ <http://www.livestream.com/>

³⁰ <http://www.hulu.com/>

³¹ <http://www.fox.com/>

³² <http://abc.go.com/>

³³ <http://www.apple.com/itunes/download/>

visualização desses conteúdos está limitada aos utilizadores dos Estados Unidos da América. Neste momento o Hulu está a promover uma nova aplicação, o Hulu Plus, que permite a visualização dos conteúdos em alta definição e através de outros terminais como a TV, Playstation3, iPhone, iPad, entre outros.

2.3. Tecnologias de distribuição

O processo de distribuição de conteúdo audiovisual interativo teve com base o desenvolvimento da Televisão Digital ou DTV, que veio suplantar a Televisão Analógica. A Televisão Digital é considerada por Gerard Driscoll (2008) como *“the most significant advancement in television technology since the medium was created over a century ago. Digital TV offers consumers more choice and makes the viewing experience more interactive.”*. A transmissão da DTV é realizada a partir da modulação e compressão de sinais digitais compostos por elementos de vídeo, áudio e dados. Desta forma, a televisão sofre grandes melhorias ao nível da imagem (aumento da resolução e possibilidade da utilização do formato panorâmico 16:9) e ao nível do som (passagem do som stereo para o som do tipo *Home Cinema*) (Ferreira, 2009). Driscoll (2008) apresenta mais algumas vantagens no uso da transmissão digital da televisão como o melhoramento da cobertura do sinal (no caso da TV analógica, quanto mais distante mais fraco fica o sinal e no caso da TV digital, a qualidade de imagem permanece sempre igual até que o sinal fique fraco de mais para transmitir), aumento da capacidade e oferta de novos serviços (na TV digital os conteúdos audiovisuais são compactados de modo a que ocupem o menos espaço possível de largura de banda, possibilitando assim a integração de novos serviços como aplicações interativas ou serviços web) e maior flexibilidade de acesso (a televisão deixa de ser o único terminal para visualizar os conteúdos, passando estes a estar acessíveis em computadores ou dispositivos móveis). Em Portugal está previsto o *switch-off* total do sinal analógico para abril de 2012, passando então a ter lugar a transmissão digital, a partir da Televisão Digital Terrestre (TDT)³⁴. Duas das formas mais utilizadas para transmitir o sinal digital para casa dos telespectadores e que neste trabalho vão ser mais aprofundadas são o IPTV e a TV por Cabo. Porém, existem outros meios de distribuição, tais como a Televisão Digital Terrestre (TDT), já aqui referenciada, e que realiza transmissão dos sinais digitais via ondas hertzianas, sendo necessário existir um emissor e um recetor adequados, e a Televisão por Satélite, que emite sinais via satélite e a receção é feita através de um antena parabólica (Ferreira, 2009).

³⁴ <http://tdt.telecom.pt/>

2.3.1. Cabo

As primeiras transmissões televisivas efetuadas através de TV por Cabo ou CATV tiveram início nos anos 50 e desde então este tipo de distribuição tem sofrido várias mudanças, entre as quais o aparecimento dos canais pagos por subscrição e o *Video on Demand*. O método de transporte de vídeo é concretizado através de frequências, onde cada sinal é colocado numa frequência específica, correspondendo cada uma a um canal televisivo (Simpson, 2008). Em oposição ao IPTV, a TV por Cabo transmite simultaneamente todos os canais ao longo da faixa de frequências, cabendo ao espectador selecionar que canal quer visualizar (Held, 2007). Se inicialmente este sistema de transmissão foi desenhado de forma a que a comunicação se processasse apenas num único sentido (unidireccionalidade), com a evolução tecnológica passou a existir alguma bidireccionalidade entre as operadoras e os espectadores, possibilitando assim alguma interatividade. Por outro lado, os sinais analógicos foram substituídos por sinais digitais, permitindo um melhor uso da largura de banda e assim ser possível a integração de novos serviços, como telefone e Internet (Simpson, 2008).

Segundo Simpson (2008), este sistema de distribuição pode servir vários utilizadores a partir de um único “*TV headend*”. Aqui os sinais de vídeo chegam por parte das emissoras de TV, satélite ou até de instituições locais. Estes *feeds* são depois codificados de forma que não sejam acedidos por utilizadores que não tenham feito a subscrição do serviço. O sinal codificado sai então da *TV headend* através de uma linha que o transporta até aos centros de distribuição locais e de seguida é encaminhado para a rede de distribuição. Esta rede pode ser constituída por cabo coaxial ou por fibra ótica, em parte do percurso (*Hybrid Fibre Coaxial*). Por fim, o sinal de vídeo chega via cabo coaxial diretamente à televisão ou à *Set-Top Box*, onde o sinal é decodificado. Mais recentemente, as operadoras têm vindo a mudar o sistema de transmissão, passando a rede de distribuição a ser composta totalmente por fibra ótica (*Fiber To The Home*).

Tal como já foi referido no parágrafo acima, a tecnologia de distribuição por Cabo consegue servir vários utilizadores ao mesmo tempo, no entanto este aspeto pode ser prejudicial no sentido que os utilizadores vão ter de partilhar a largura de banda e, se no caso da televisão não causa interferência, no caso da Internet causa a redução da velocidade (Frenzel, 2008).

2.3.2. IPTV

A tecnologia de distribuição IPTV (*Internet Protocol Television*), não pode ser considerada apenas como um sistema que usa as redes IP, para distribuir a televisão digital. Para Chen e Thompson (2009), o IPTV deve ser considerado como algo que permite um uso superior dos recursos da Internet, possibilitando assim um melhor fluxo dos conteúdos requeridos pelos utilizadores, o acesso a conteúdos partir de vários terminais e a transformação da publicidade televisiva indesejada para uma publicidade vantajosa para as nossas vidas.

O IPTV é uma tecnologia que promove a concentração de vários modelos de comunicação e difere-se essencialmente dos serviços de *broadcast*, no sentido que oferece uma maior bidireccionalidade e comunicações do tipo *multicast*. Os sistemas de *broadcast* disponibilizam todos os canais da rede, mesmo que não sejam requeridos. Neste tipo de serviços inclui-se a TV por Cabo e por Satélite que, no caso europeu, utilizam o sistema de transmissão *Digital Video Broadcast* (DVB). No caso do IPTV, o sistema *unicast* permite que a operadora envie sinais de vídeo diferentes, para diferentes espectadores, aumentando assim o nível de interatividade entre o utilizador e os conteúdos audiovisuais (Claro, 2008).

2.3.2.1. Caracterização / Definição

G. Held (2007) define IPTV como algo representante de “*digital video content, including television, that is delivered via the use of the Internet Protocol (IP)*”. Para Wes Simpson (2008) o IPTV “*is simply a way to deliver traditional broadcast channels to consumers over an IP network in place of terrestrial broadcast, CATV, and satellite services*”. Estes autores acrescentam que apesar da transmissão dos dados ser realizada através da rede IP, a Internet não precisa de desempenhar qualquer papel na distribuição de conteúdo. O facto do IPTV usar como meio de transporte dos sinais digitais as redes IP, difere-o das restantes modalidades de tecnologias de transmissão, referenciadas nos capítulos anteriores, que usam a norma europeia DVB. No entanto, este sistema europeu já começa a tirar recurso das redes IP através do DVB-IPTV³⁵. Para Driscoll (2008), os sistemas IPTV têm como principais características o suporte à *iTV*, *Time Shifting* (com o auxílio de um DVR³⁶, o IPTV permite que a visualização de conteúdos não seja restrita ao horário da grelha de programação do canal), personalização consoante os hábitos de ver televisão, baixos requisitos de largura de banda e acessibilidade em vários dispositivos.

³⁵ <http://www.ispa-sat.ru/info/DVB-IPTV%20Fact%20Sheet%200807.pdf>

³⁶ Para mais informações sobre o DVR, consultar o capítulo II - 2.3.2.3

Existem alguns problemas que podem afetar a performance do serviço do IPTV, prejudicando assim a qualidade de serviço proporcionada aos utilizadores (Hodis, 2008). Um problema pode estar relacionado com a largura de banda que é sempre limitada e que caso alguma ligação exija uma largura de banda superior, à que se encontra disponível, pode afetar a qualidade da imagem no televisor do utilizador. Outro problema está relacionado com a perda de pacotes IP o que resulta numa deficiência na transmissão de imagem, que pode ir desde a falha num único pixel durante um curto espaço de tempo, até à falha numa vasta área da imagem por um longo período de tempo. Também podem ocorrer situações de demora durante a mudança dos canais televisivos. Se por um lado na TV analógica não existia qualquer desafio no ato do *zapping*, uma vez que todos os canais estavam imediatamente disponíveis, sendo apenas necessário mudar a frequência, no caso do IPTV é necessário abandonar um fluxo de vídeo (canal televisivo), fazer o pedido de outro e seguidamente associar-se a esse fluxo.

Segundo Held (2007), o sistema IPTV pode ser visto como uma tecnologia *pull-push* no que diz respeito à distribuição de vídeo. Isto deve-se ao facto de o utilizador fazer o pedido de um canal televisivo, filme, música ou outro conteúdo (*pull*) e a operadora do serviço IPTV “empurra” (*push*) o fluxo de vídeo do servidor para o utilizador que fez o pedido, tendo em conta o endereço IP do mesmo. Caso vários utilizadores requeiram o mesmo conteúdo, apenas é enviada um único fluxo de dados, sendo depois replicado pelos vários requerentes. Este método de transmissão é denominado de *Multicast* e é utilizado pelos sistemas de IPTV. Desta maneira “a entrega de informação (pacotes) não é feita de forma singular (como no caso do *unicast*) mas sim relativa a um grupo de destinatários que recebem os dados de forma ‘simultânea’.” (Ferreira, 2009). A transmissão via *multicast* permite então uma poupança de largura de banda por parte da operadora, visto que esta não precisa de criar um fluxo de vídeo para cada utilizador. No entanto, os serviços de IPTV podem ainda tirar partido de outro método de transmissão, o *unicast*. Este método é utilizado em serviços como o *Video on Demand* e implica a criação de um fluxo de vídeo para cada utilizador que solicite um dado conteúdo privado ou personalizado. Em oposição ao *multicast*, este processo requer um maior poder de processamento e uma largura de banda suficientemente elevada por parte das operadoras.

2.3.2.2. Arquitetura e *framework*

Existem diversos tipos de arquitetura para sistemas de IPTV, sendo como exemplo os modelos apresentados nas figuras 1 e 2. No entanto é possível reconhecer alguns componentes base presentes num sistema de IPTV:

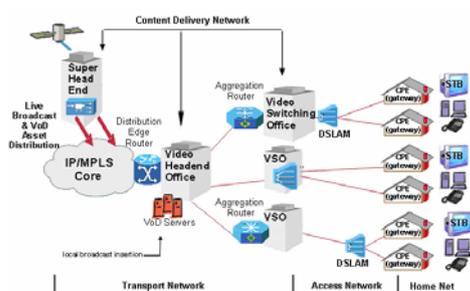


Figura 1 – IP NGN Architecture for IPTV Service Delivery (Cisco, 2007)

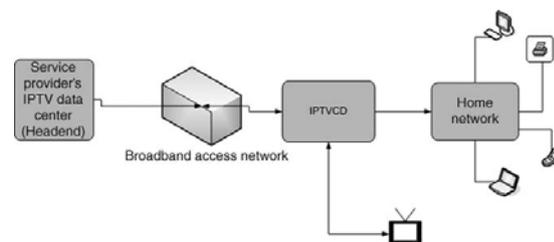


Figura 2 – Simplified block diagram of an end-to-end IPTV system (Driscoll, 2008)

- **Headend** - “consists of real-time encoders/decoders for local and national broadcast video channels, VoD libraries for on-demand video services, and video switching equipment for video transport.” (Cisco, 2007). É neste local que os canais de transmissão *broadcast* e os conteúdos *On-Demand* são recebidos e comprimidos em formato digital, sendo depois enviados para a rede IP. A compressão é realizada tendo em conta os padrões de codificação *MPEG-2* ou *MPEG-4*.
- **Middleware** – o *middleware* coordena a ligação entre as aplicações providas pela STB (EPG, VoD, jogos, entre outras) e as camadas tecnológicas que não se encontram visíveis pelos utilizadores. Para Ferreira, o *middleware* é um conjunto de “camadas de software que não constituem directamente aplicações, mas que facilitam o uso, coerência e interoperabilidade de aplicações e sistemas distribuídos complexos”. São estas camadas que permitem ao utilizador visualizar e interagir com os conteúdos e aplicações (Magri, Iano, & Sablón, 2007).
- **Rede de transporte e acesso** – esta rede é responsável pela transmissão da informação entre o *headend* e as *Set-Top Boxes* dos utilizadores. Os serviços em IPTV requerem uma ligação de um-para-um por cada utilizador e, sendo assim, com o aumento dos clientes de IPTV aumenta também a necessidade de uma largura de banda maior (Driscoll, 2008). Estas redes que chegam a casa dos clientes podem ser constituídas por *Asymmetrical Digital Subscriber Lines* (ADSL), *Very-high-bitrate Digital Subscriber Lines* (VDSL) ou por diferentes tipos de redes de fibra ótica (Held, 2007).

- **IPTVCDs** – os *IPTV Consumer Devices* (IPTVCDs) são os equipamentos (STBs consolas de jogos, servidores multimédia, entre outros) que permitem que os utilizadores possam ter acesso aos canais televisivos e aos diversos serviços interativos fornecidos pela operadora de IPTV. O equipamento mais comum nos sistemas de IPTV, *Set-Top Box*, liga-se à rede de banda larga e trata dos processos de descodificação e encaminhamento dos fluxos de vídeo digitais (Driscoll, 2008).
- **Rede doméstica** – esta rede interna localizada em casa ou escritório de cada cliente, tem como função principal a comunicação e transmissão de vários tipos de informação, por vários tipos de dispositivos domésticos como televisores, computadores, telemóveis, servidores multimédia, entre muitos outros. Outra capacidade da rede doméstica é facultar uma fácil e rápida partilha de dados entre os vários elementos que habitam o mesmo espaço.

2.3.2.2.1. Caso do Meo-PT

O mercado ao nível dos fabricantes de *middleware* é bastante competitivo existindo dezenas de empresas que se dedicam ao desenvolvimento deste tipo de plataformas. Em 2007, os líderes do mercado eram o *OpenTV*³⁷ (do *Kudelski Group*) e o *Mediahighway*³⁸ (da *NDS*) (Abreu, 2007). Em relação ao *OpenTV* tem vindo claramente a aumentar a sua presença nas *Set-Top Boxes* em todo mundo, uma vez que em 2005 estava implementado em cerca de 50 milhões de STBs e em 2010 atingiu a meta dos 145 milhões. Como clientes deste *middleware* é possível destacar empresas como a NBC Universal³⁹, a Time Warner Cable⁴⁰ e a Sky Italia⁴¹. Respetivamente à *Mediahighway*, encontra-se implementada em mais de 163 milhões de *Set-Top Boxes* e tem como clientes diversas estações televisivas tais como a Digital +⁴² e a CanalSat.⁴³

Devido aos vários tipos de oferta em termos de plataformas de *middleware*, torna-se complicado para os fabricantes de aplicações interativas não poderem desenvolver produtos que sejam passíveis de implementar em diferentes modelos de *Set-Top Boxes*, independentemente do *middleware* que estiver a ser utilizado. Como tal, o grupo europeu DVB desenvolveu uma

³⁷ <http://www.opentv.com/>

³⁸ <http://www.nds.com/solutions/mediahighway.php>

³⁹ <http://www.nbcuni.com/>

⁴⁰ <http://www.timewarnercable.com/>

⁴¹ <http://www.sky.it/>

⁴² <http://www.plus.es/>

⁴³ <http://www.canalsat.fr/>

plataforma standard de *middleware*, o Multimedia Home Platform (MHP), que tem como objetivos disponibilizar uma interface onde as empresas possam desenvolver as suas próprias interfaces e aplicações interativas, sendo que também são definidas normas para que as aplicações possam aceder aos serviços providos por um sistema operativo (Simpson, 2008).

Relativamente ao *middleware* que é utilizado pela Portugal Telecom, no serviço de IPTV Meo, denomina-se de Microsoft Mediaroom Presentation Framework. O número de STBs que utilizam esta plataforma como *middleware*, tem sofrido um grande aumento, passando de mais de 1 milhão de subscritores em 2007, para quase 4 milhões de subscritores em 2009 (Microsoft, 2010).

Segundo a Microsoft (2010) *“The Microsoft Mediaroom PF (...) delivers the building blocks necessary for creating innovative, robust, and intuitive user experiences for TV. (...)Service providers and third party developers can build whole new subscriber experiences with greater opportunities for personalization (for instance, building an application that presents VOD and DVR content according to an individual subscriber’s genre preferences) and for creating mash-ups using content from multiple new media sources”*. As aplicações criadas para esta plataforma podem usar como recursos dados da Internet, dos clientes e de servidores da Microsoft, e de fontes privadas, podendo assim o utilizador interagir com aplicativos com muitas e variadas tipologias de conteúdos. Estas aplicações são desenvolvidas a partir da linguagem de programação ASP.NET, através do software Microsoft Visual Studio e encontram-se alojadas em servidores web. O facto da plataforma tirar recurso dos serviços web permite que as aplicações sejam mais flexíveis e de rápida criação. Por outro lado, estas aplicações ganham dinamismo e novas funcionalidades, visto que tiram partido dos recursos da Internet, como por exemplo os serviços de meteorologia que podem ser transpostos para o sistema de IPTV tendo por base as feeds de um determinado portal online e desta forma sempre que os dados dos portal sofrem alguma atualização, a aplicação também atualiza. A Microsoft disponibiliza, para o Visual Studio, os controlos deste *middleware*, simulando um telecomando da *Set-Top Box*, para que os criadores das aplicações possam associar eventos, dados e ações a um controlo específico.

Este *middleware* permite que várias aplicações e serviços executem os seus processos e apareçam no ecrã da televisão ao mesmo tempo. Para isto são usados vários níveis de camadas, sendo que aquelas mais visíveis e com maior destaque são correspondentes com as aplicações com que os clientes estão a interagir naquele momento. A versão mais recente desta plataforma fornece aos

criadores das aplicações um conjunto de controlos avançados baseados na física, que permite uma melhor experiência de utilização. Estes controlos fazem uma gestão mais inteligente dos recursos comparativamente com os controlos tradicionais. “A *physics-based grid and physics-based table are the primary controls used to organize various templates for use with data binding. These controls enable developers to create one-dimensional lists, two-dimensional grids, and tables that group different lists of data*” (Microsoft, 2010). No que diz respeito ao controlo parental das aplicações presentes nesta plataforma, este é baseado num código PIN.

Ao longo do desenvolvimento das aplicações, os criadores podem ver o aspeto real do aplicativo que estão a conceber. Isto deve-se ao facto desta plataforma fornecer um simulador do ambiente do cliente, que é executado no computador e que permite efetuar facilmente correções à aplicação e verificar os comportamentos da mesma.

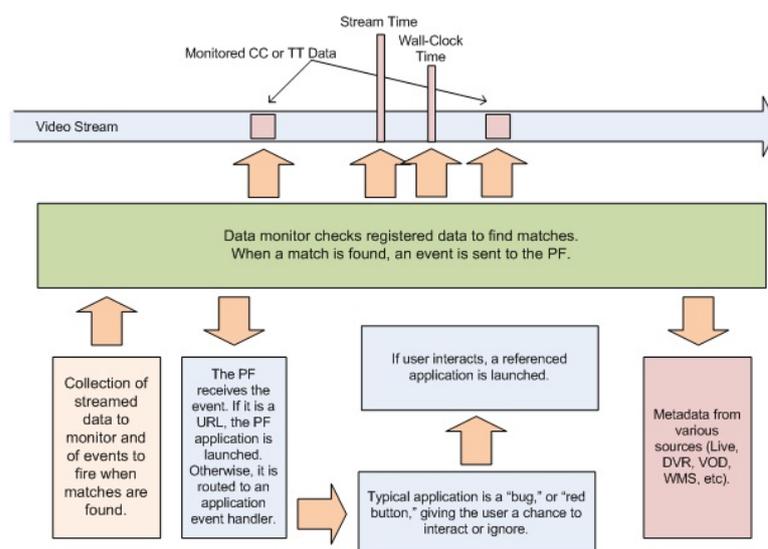


Figura 3 – Extending the capabilities of triggers through the Microsoft Mediaroom PF (Microsoft, 2010)

As aplicações interativas podem ser iniciadas por várias maneiras: a partir do telecomando, a partir de botões presentes no ecrã (*Red Button*) ou, recorrendo ao sistema de *triggers*, desencadeadas através de um determinado vídeo, entre outras maneiras. Por outro lado, as aplicações podem ser executadas automaticamente tendo em conta um conteúdo transmitido. Desta forma, o *middleware* monitoriza os conteúdos transmitidos e sempre que uma dada condição é encontrada (e.g. título de um filme ou hora de transmissão), a plataforma lança a aplicação para o cliente. Estas condições são definidas pelo criador da aplicação ou pelo operador do serviço. Cada aplicação possui ainda um endereço específico, e quando esse endereço é identificado, a respetiva aplicação é lançada e o *middleware* cria uma ligação com o servidor da

aplicação, através do protocolo HTTP ou HTTPS. Assim que os dados são transmitidos a aplicação começa a ser executada. Para que os canais televisivos não sofram qualquer anomalia na sua transmissão, devido à execução de várias aplicações interativas externas ao canal, o Microsoft Mediaroom PF tem um mecanismo que regula os recursos que as aplicações consomem, estabelecendo assim um limite máximo de recursos disponíveis.

2.3.2.3. Tipos de serviços interativos

Os sistemas de IPTV trouxeram para a televisão um conjunto de novas oportunidades em termos de serviços e aplicações interativas, que tiram proveito dos recursos web, e proporcionam aos espectadores uma maior interatividade e uma experiência de visualização avançada que a televisão tradicional não permitia. Posto isto, alguns dos serviços interativos que as operadoras de IPTV já implementaram nas *Set-Top Boxes* dos utilizadores são:

- **Guias de Programação Eletrónicos (EPGs)** – são aplicações interativas que permitem aos utilizadores quais os conteúdos televisivos que estão a ser transmitidos naquele momento e aqueles que se vão suceder. A partir destas aplicações, os espectadores podem procurar e selecionar o que desejam ver, bem como agendar a gravação de um qualquer conteúdo. Desta forma, os utilizadores não precisam de ver este tipo de informação a partir de métodos tradicionais, como as revistas e os jornais;
- **Video on Demand (VoD)** – é um serviço que permite aos utilizadores simular a prática tradicional de alugar um filme, mas sem ter de sair do lugar, sem estar restrito ao horário de funcionamento do estabelecimento e sem ter de se preocupar em entregar o DVD a tempo e horas. As operadoras disponibilizam uma lista de filmes passíveis de serem comprados e a partir da compra, os clientes realizar qualquer operação tal como se tratasse de um filme em DVD. É importante referir que os filmes não podem ser gravados para o DVR como se de um canal televisivo se trata-se. A nível tecnológico estes serviços são muito exigentes, uma vez que para disponibilizarem uma grande variedade de filmes, com boa qualidade e para vários utilizadores ao mesmo tempo, é necessário uma grande largura de banda (Abreu, 2007);
- **Music on Demand (MoD)** – refere-se aos serviços similares ao *Video on Demand*, mas que neste caso permitem aos utilizadores a compra e reprodução de músicas;
- **Gaming on Demand (GoD)** – os sistemas de IPTV podem disponibilizar aos seus clientes um conjunto de jogos interativos. Este serviço permite que os utilizadores joguem com

outras pessoas ligadas à Internet, provendo também meios para a comunicação entre os vários jogadores. Apesar destes jogos não se encontrarem tão desenvolvidos como aqueles que são criados especificamente para as consolas ou para os computadores, as operadoras de IPTV têm ao longo do tempo realizado bastantes progressos neste sentido (Driscoll, 2008);

- **Digital Video Recorder (DVR)** – também conhecido por *Personal Video Recorder (PVR)*, este aparelho encontra-se geralmente integrado nas *Set-Top Boxes* e é equipado por um disco rígido de armazenamento, de tamanho variado, permitindo a gravação de programas televisivos, para que os utilizadores possam visualiza-los num horário mais conveniente. Através destes equipamentos é possível criar uma espécie de canal personalizado, agendando a gravação de diversos programas televisivos, transmitidos em vários canais. Os utilizadores podem por exemplo optar por gravar um único episódio de uma série televisiva ou então gravar todos os episódios dessa série que sejam transmitidos. O agendamento das gravações pode ser realizado através da STB ligada ao televisor, mas também através do computador ou de um dispositivo móvel. É de referir que neste projeto de dissertação, o DVR é bastante importante, no sentido que é uma das fontes de conteúdo audiovisual que os utilizadores podem usar para preencher a grelha de programação do seu “MyChannel”;
- **Pausa TV** – a sua finalidade é oferecer ao utilizador a possibilidade de parar a transmissão em direto de um dado programa televisivo e recomeçar a visualização mais tarde, sem que tenha realizado qualquer pedido de gravação à STB;
- **Start Over TV** – este mecanismo funciona de forma semelhante ao Pausa TV e serve para que o utilizador possa começar a ver um conteúdo televisivo desde o início, mesmo que a sua transmissão já tenha iniciado há algum tempo;
- **Walled Garden** – “...is best defined as a Web portal or quasi-Web environment specifically developed for a TV environment.” (Driscoll, 2008). Os utilizadores podem através deste tipo de serviços aceder a vários tipos de informação, como meteorologia, notícias, horóscopo, bem como dá acesso a serviços web como o e-mail ou o chat. Ainda segundo Driscoll (2008), os *walled gardens* mais desenvolvidos oferecem novas funções, tais como: a compra de serviços de IPTV por parte dos utilizadores, campanhas promocionais criadas pelas operadoras e novos métodos de pesquisa de conteúdos televisivos, comparáveis ao que os EPGs já oferecem;

- **Serviços de Teletexto** – é uma tecnologia já existente há muito anos, tendo sido uma das primeiras formas de interação na televisão analógica. É um conjunto de informação composta por simples elementos de texto ou de gráficos, com reduzido leque de cores, transmitido pelos canais televisivos e cujo conteúdo é relativo ao canal em questão (e.g. grelhas de programação) ou relacionado com diversos assuntos de interesse geral (e.g. notícias, meteorologia e economia). Com a chegada da televisão digital, os serviços de teletexto evoluíram, permitindo a aplicação de imagens, milhares de cores e novas funcionalidades interativas como serviços de e-mail e mensagens de texto (Gawlinski, 2003);
- **Enhanced TV** – são aplicações interativas que acrescentam conteúdos adicionais (texto, imagens ou vídeos) relacionados com o programa ou o canal televisivo que o espectador está a ver. Estas aplicações podem ser lançadas em sobreposição à transmissão do canal ou para uma página nova. De forma que os espectadores tenham conhecimento que existe uma aplicação interativa relacionada com o conteúdo que estão a ver, as operadoras assinalam no ecrã da televisão um alerta, indicando ao espectador que caso pressione um determinado botão do telecomando, a aplicação será lançada (Abreu, 2007). Como é exemplo no caso do canal *Secret Story* da Meo, que tem no canto superior direito a indicação para os espectadores pressionarem o botão vermelho do telecomando (*Red Button*), e assim acederem as várias funcionalidades interativas;

2.4. Design de interfaces para aplicações de iTV

Apesar da evolução da Televisão Interativa ao longo dos últimos anos, revela-se ainda alguma imaturidade no que diz respeito às aplicações desenvolvidas para este meio, nomeadamente ao nível do design das interfaces dos utilizadores. Os investigadores da área científica HCI (*Human-Computer Interaction*) têm concentrado os seus esforços principalmente em questões relacionadas com os computadores, tendo já sido definidos e aceites universalmente vários princípios que orientam os criadores de aplicações (Chorianopoulos, 2008). Estes investigadores têm como metodologia o design centrado no utilizador, ou seja, usam participantes reais para realizarem testes e avaliações às aplicações em desenvolvimento. Isto deve-se principalmente ao facto de que as experiências, os conhecimentos e as atitudes variam de pessoa para pessoa e, como tal, o grau de usabilidade das aplicações também vai variar (Abreu, 2007). A usabilidade é um fator muito importante a ter em conta no design de interfaces interativas e uma aplicação com boa usabilidade implica que os utilizadores consigam aprender facilmente o modo de

funcionar da aplicação, desempenhando rapidamente e sem dificuldades as operações da aplicação. Grande parte dos utilizadores são pouco pacientes em relação à aprendizagem das novas tecnologias e caso não se identifiquem desde o início com as aplicações, dificilmente o farão depois.

Apesar de alguns dos princípios já estabelecidos poderem ser aplicados no design de interfaces de iTV, só mais recentemente é que os princípios exclusivos para este tipo de aplicações têm vindo a ser definidos. No entanto, as diferenças ao nível das necessidades no design de interfaces de computador e de televisão são aceites (Chorianopoulos, 2008). Em 1997, Nielsen apresenta de forma sintetizada algumas das desigualdades na visualização e interação dos utilizadores com o computador e a televisão, tendo em conta uma série de dimensões:

Tabela 2 – Televisão x Computador (adaptada de Nielsen (1994))

Dimensões	Televisão	Computador
Resolução de ecrã	Relativamente baixa	Varia entre ecrãs de média resolução e de alta resolução.
Dispositivos de entrada	Comando à distância e teclado sem fios opcional	Rato e teclado dispostos na secretária
Distância de visualização	Alguns metros	Poucos centímetros
Postura do utilizador	Relaxada e inclinada	Direita e firme
Ambiente	Ambientes que implicam relaxamento (e.g. quarto e sala de estar)	Escritório (ambiente que implica trabalho)
Oportunidades de integração com outras coisas no mesmo dispositivo	Vários programas televisivos	Aplicações de produtividade, dados pessoais e dados de trabalho
Número de utilizadores	Tipo de uso social: várias pessoas conseguem ver o ecrã da televisão, ao mesmo tempo e no mesmo espaço	Tipo de uso solitário: poucas pessoas conseguem ver o monitor do computador
Envolvimento do utilizador	Passivo: os espectadores visualizam o que os canais televisivos transmitem	Ativo: o utilizador emite comandos e o computador obedece

Estes dos meios, o computador e a televisão, tendem cada vez mais a convergir num só e prova disso é o estilo de visualização de conteúdos adotados pelos utilizadores. Tradicionalmente os espectadores de televisão tinham uma postura mais relaxada e descontraída (*lean-back*), uma vez que apenas consumiam a informação dos canais televisivos, sentados comodamente nos sofás das salas de estar, sendo o nível de interação muito baixo. Graças às diversas aplicações interativas criadas para a televisão, agora os espectadores deixam de ter uma atitude passiva de carácter unicamente lúdico e passam a interagir mais com a TV, realizando diversas tarefas que antes apenas podiam ser concretizadas através do computador. Em trajeto oposto encontra-se o computador, que antigamente provocava aos utilizadores uma postura do tipo *lean-forward*, visto que era usado em grande parte para a realização de trabalhos, e ficava unicamente colocado numa secretária dentro do escritório de trabalho. Hoje em dia, o uso do computador não se limita ao escritório, muito por culpa do aparecimento e da evolução dos computadores portáteis, *smartphones* e *tablets*, que permitem aos utilizadores interagirem com estes equipamentos de forma mais repousada e mesmo até enquanto vêm televisão. As aplicações e plataformas web para o computador têm igualmente vindo a progredir neste sentido, como é o caso dos serviços *Youtube Leanback*⁴⁴ e *Vimeo Couch Mode*⁴⁵, que equipam os utilizadores de mecanismos para visualização de vídeos, de forma semelhante à visualização em televisão.

Estações televisivas, empresas de produção de conteúdos televisivos e alguns investigadores da área da Televisão Interativa, vêm já há algum tempo a definir uma série de *guidelines*, que têm como objetivo guiar os criadores de aplicações interativas para TV, de modo que o desenho das interfaces vá ao encontro das expectativas e das características dos utilizadores em geral (Piccolo & Baranauskas, 2006). A BBC⁴⁶ é um exemplo de uma estação televisiva que tem publicado no seu portal online, um pequeno dossier onde estão descritos uma série de critérios a ter em conta para o desenvolvimento de aplicações interativas para a respetiva estação. Os critérios estão agrupados nas seguintes categorias: (a) **design da televisão** (margens de segurança, tamanho do pixel, ecrã, ecrã panorâmico, produção de gráficos para ecrã panorâmico e texto); (b) **design da televisão interativa** (audiências, plataformas e navegação); (c) **branding** (tamanho do pixel) (Hansen, 2006). O investigador Karyn Lu (2005), definiu um conjunto de princípios orientadores para o design de interação na Televisão Interativa, que estão também organizados em 3 diferentes áreas: (i) **modelo de interação** - refere-se ao tipo de interação que é realizada, a

⁴⁴ <http://www.youtube.com/t/leanback>

⁴⁵ <http://www.vimeo.com/couchmode>

⁴⁶ <http://www.bbc.co.uk/>

maneira como é concretizada e de que forma essa interação consegue mudar a experiência de visualização dos utilizadores; (ii) **interface** - está principalmente relacionada com o aspeto gráfico das interfaces na televisão, computador ou dispositivo móvel; (iii) **navegação** - tem a ver com os modos de utilização e manipulação das aplicações interativas por parte dos utilizadores. Também o investigador J. Abreu (2007), definiu na sua Tese de Mestrado, um conjunto de 21 princípios orientadores de design para aplicações interativas. Por sua vez, o investigador K. Chorianopoulos (2008), descreve 8 princípios relacionados com o design de interação em aplicações de iTV. Estes princípios têm como base práticas contemporâneas e erros comuns no design das aplicações interativas:

Tabela 3 – *User Interface Design Principles for Interactive Television Applications* (Chorianopoulos, 2008)

Princípios	Descrição
Utilizador como realizador	Prover o utilizador de características semelhantes aos estúdios de produção televisivos
<i>Infotainment</i>	Fornecer elementos de entretenimento interativo e elementos informativos a pedido do utilizador, que estejam relacionados com o conteúdo transmitido
Participação na autoria dos conteúdos	Envolver o utilizador em ligeiras edições de conteúdo, tal como anotações e edições virtuais
Diversas fontes de conteúdos	Tentar libertar os conteúdos televisivos do canal de transmissão de origem e transpô-los em fluxos de transmissão <i>out-of-band</i> (e.g. gravar os conteúdos no DVR)
Gramática e estética da TV	Reforçar as noções nucleares e familiares da televisão (e.g. personagens e enredos) com comportamentos manipuláveis (e.g. objetos e ações)
Navegação relaxada	Invés dos utilizadores realizarem uma busca da informação, as aplicações devem sustentar uma exploração mais relaxada
<i>Social Viewing</i>	Oferecer oportunidades de <i>social viewing</i> e de comunicação social, que pode ocorrer localmente ou remotamente
Múltiplos níveis de atenção	Ter noção que os utilizadores têm diferentes níveis de atenção, para os vários tipos de conteúdo

2.4.1. *Guidelines* para o Meo

O serviço Meo tem definidas algumas linhas orientadoras, com base no *middleware* Microsoft Mediaroom Presentation Framework, que servem de auxílio para os criadores de aplicações

interativas para este serviço. Posto isto, as *guidelines* para o Meo estão divididas em duas categorias principais, *Marketplace* e *Widgets*.

O *Marketplace* é o local onde se encontram todas as aplicações interativas (*widgets*) que o utilizador tem ao seu dispor. É também neste lugar que os utilizadores podem gerir as *widgets* disponíveis, como por exemplo definir as suas favoritas (9 no máximo). A navegação é realizada a partir de teclas das quatro direções (cima, baixo, esquerda e direita), um botão de “OK” e um botão de “Voltar atrás”. Ao entrar no *Marketplace*, as aplicações favoritas serão as primeiras a aparecer, existindo também uma barra lateral à esquerda, onde se encontra uma listagem das categorias, como favoritas, notícias, entretenimento e jogos. No ecrã apenas são visíveis 9 *widgets* e caso existam mais é necessário navegar para cima e para baixo. As *widgets* são representadas por uma pequena imagem e um título por baixo, que deve ser claro e objetivo. Ao longo da navegação, quando uma *widget* é seleccionada, a barra lateral muda da esquerda para a direita, devendo esta transição criar a ideia que os conteúdos do ecrã se movem todos para a esquerda. Nesta nova barra lateral encontra-se o título da aplicação e a respetiva descrição. Existe também uma barra de atalho para as *widgets* favoritas, denominada de Doca, permitindo um acesso mais rápido às referidas *widgets*, sem ter de passar pelo menu do Meo. A Doca pode ter uma orientação vertical (que ocupa muito espaço no ecrã e pode ter até 4 *widgets* visíveis) ou horizontal (apenas pode ter 3 *widgets* visíveis, mas ocupa menos espaço no ecrã). Às *widgets* favoritas presentes na Doca, acrescenta-se mais uma, que permite aceder ao *Marketplace*. A Doca deverá ter como fundo uma cor escura translúcida e o seu lançamento é sugerido que seja feito a partir da tecla azul do telecomando do Meo.

Em relação ao desenvolvimento de uma *widget*, é preciso ter em conta que a navegação no interior desta é efetuada utilizando as mesmas teclas da navegação no *Marketplace*, porém a tecla da esquerda tem a mesma função do botão “Voltar atrás” e a tecla da direita tem a mesma função do botão “OK”. Isto deve-se ao facto de resultados obtidos em testes com utilizadores mostrarem que o botão “Voltar atrás” passava despercebido ou era pouco utilizado. No interior de cada *widget* a informação pode ser listada de diversas formas, tendo em conta o número de níveis hierárquicos: listagem simples (uma linha por item), listagem média (título e descrição de uma linha), listagem grande (título e descrição de 2 linhas), listagem com *thumbnail* (imagem e título) e listagem em grelha (4 linhas por 3 colunas de itens). O último nível de navegação hierárquica corresponde aos conteúdos, e assim sendo, não haverá, por regra geral, mais navegação para a frente, existindo apenas controlo para navegar para os níveis hierárquicos

anteriores. É também importante que algumas das *widgets* permitam ao utilizador a seleção da sua localização, para filtragem dos conteúdos. A informação da localização pode ser feita através unicamente da indicação do Distrito (e.g. informação meteorológica), ou então através da seleção do Distrito, do Concelho e da Freguesia (e.g. informação das farmácias de serviço). Algumas *widgets* podem ter a necessidade de ocupar a totalidade do ecrã para mostrar corretamente todos os seus conteúdos. Exemplos destas aplicações são: as bancas de jornais, que necessitam de muito espaço para mostrarem as capas dos jornais de forma visível aos utilizadores, o mapa de localização das farmácias, em que o zoom é modificado pelas teclas de navegação esquerda e da direita, e aplicações de vídeos ou fotos, cuja listagem é em grelha e cada item tem uma imagem associada.

2.5. Evolução da iTV

O primeiro programa televisivo considerado de índole interativo, foi lançado em 1953 pela emissora norte-americana CBS⁴⁷ e tinha o nome de *Winky Dink And You*. Este programa tinha como público-alvo as crianças e a sua interatividade e consistia em fazer com que as crianças desenhassem, numa espécie de folha de acetato colada à televisão, o caminho que o personagem principal (Winky) tinha de realizar para alcançar um determinado objetivo (Carey, 1996). Como só havia um caminho para alcançar esse objetivo, as crianças desenhavam o que era suposto para o personagem concretizar a tarefa, fazendo crer às crianças que haviam sido realmente elas a ajudar o *Winky*. Este tipo de interatividade era ainda bastante rudimentar, porém foi um ponto de partida para aquilo que hoje em dia consideramos de Televisão Interativa. Quatro anos depois começaram a surgir os primeiros controlos remotos para o aparelho televisivo, facultando assim aos espectadores o *zapping* de canais, sem terem a necessidade de sair do lugar (Driscoll, 2008) e passado dois anos foi criado o primeiro programa televisivo (*Today Show*) em que os espectadores interagiam com os apresentadores através de chamadas telefónicas (Dodson, 2001).

A década de 1970 foi bastante produtiva no que diz respeito aos avanços tecnológicos da iTV, surgiu o teletexto, foram disponibilizadas as primeiras STBs e foi lançado nos EUA o serviço HBO (*Home Box Office*). Este serviço foi o primeiro que obrigava os utilizadores a realizar uma subscrição e foi, inicialmente distribuído para casa dos subscritores via cabo e só depois via satélite, alcançando desta forma a totalidade dos Estados Unidos e criando a primeira rede nacional de distribuição via satélite (Driscoll, 2008). Em 1977, a empresa *Warner* lança a

⁴⁷ <http://www.cbs.com/>

plataforma QUBE, em Ohio, nos EUA. Este sistema dava aos utilizadores a possibilidade de interagir com os programas televisivos através do envio de mensagens, respostas a inquéritos e votações em direto. No entanto, este sistema acabou por ser retirado devido a problemas financeiros e tecnológicos (Abreu, 2007).

Os anos 80 foram marcados essencialmente pela proliferação da distribuição de canais televisivos via cabo, principalmente devido à suavização ou retirada de certos regulamentos impostos. Assim sendo, no final desta década, a TV por Cabo já fazia parte de mais de 50 milhões de habitações (Lu, 2005). Em 1988, a emissora BBC começou a transmitir o programa *What's your Story?* em que o apresentador pedia aos espectadores para ligarem para o programa, de modo a que estes dessem algumas sugestões acerca do que deveria acontecer de seguida. No final as melhores propostas eram utilizadas pela produção do programa (Dodson, 2001).

Ao longo da década de 1990, começaram a surgir as primeiras plataformas online de transmissão de conteúdos televisivos, muito devido à expansão da Internet, que em 1996 era acedida universalmente em quase 150 países. Por outro lado, teve início a distribuição do sinal digital, sendo que em 1994 foi divulgado o padrão europeu DVB (Driscoll, 2008). Por esta altura, os EPGs tornavam-se cada vez mais preciosos devido ao aumento do número de canais televisivos disponibilizados via cabo e satélite. Os DVRs (*TiVO e ReplayTV*) foram também lançados no mercado nesta década, alterando o modo de visualização da televisão por parte dos espectadores (Lu, 2005). Em 1994, a *Time Warner* disponibiliza o sistema *Full Service Network*, onde os utilizadores podiam ter acesso a diversos tipos serviços interativos, tais como notícias, compras, comércio bancário, jogos e filmes em sistema de *Video on Demand*. Apesar das inovações trazidas por este sistema, apenas persistiu durante três anos, presumidamente por ser um sistema demasiado revolucionário para aquela altura (Carey, 1996). No ano de 1996, a emissora francesa *Television Par Satellite*, torna-se a primeira a disponibilizar conteúdos interativos inteiramente digitais. Passados dois anos, a *Sky Digital* lança um serviço (*Sky Sports Active*) via satélite, oferecendo aos espectadores 140 canais televisivos e serviços interativos como um EPG e uma aplicação para o comércio. Esta mesma emissora inaugura, em 1999, a transmissão de jogos de futebol com potencialidades interativas, tais como a seleção de várias câmaras, acesso às estatísticas do jogo e a visualização dos melhores momentos (Dodson, 2001).

Com a chegada do nono milénio, a iTV foi sendo cada vez mais difundida e explorada por diversas empresas e emissoras televisivas, sendo que no final de 2001 já haviam mais de 20 milhões de STBs nas casas dos espectadores (Driscoll, 2008). É no Reino Unido que se dá o maior

investimento e impacto quer da televisão digital, quer dos serviços de iTV. A operadora *Sky Digital*, que já contava em 2003 com mais de 7 milhões de subscritores, foi um dos grandes impulsionadores deste mercado, desenvolvendo e distribuindo vários serviços interativos. Alguns desses serviços foram o *Sky Sports Active*, já descrito no parágrafo anterior, e o *Sky Active* que reúne vários serviços interativos (e.g. apostas, jogos, comércio e mensagens via sms) numa só aplicação (Quico, 2004). Por outro lado, a emissora BBC foi considerada por Lu (2005) a maior produtora de conteúdos para a Televisão Interativa, com uma grande diversidade de serviços interativos, acedidos através do botão vermelho do telecomando. Serviços como: as últimas notícias locais, nacionais e internacionais; serviços desportivos com notícias e resultados na hora; serviços informativos como meteorologia, turismo e finanças; programas televisivos interativos; *CBeebies* com jogos e histórias para as crianças (BBC, n d).

2.5.1. Em Portugal

Antes da entrada em Portugal dos verdadeiros mecanismos de Televisão Interativa, que evoluíram durante a década de 2000 até aquilo que temos hoje em dia ao nosso dispor, alguns programas interativos já haviam sido transmitidos para os espectadores portugueses. Em meados dos anos 80 foi lançado pela RTP o programa televisivo *Agora Escolha* cujo objetivo era incutir aos espectadores a responsabilidade da escolha da série televisiva que iria ser transmitida pelo canal. Os espectadores tinham 2 escolhas possíveis (Bloco A ou Bloco B) e realizavam a votação via telefone (Lomba, 2008). Mais tarde, em 1996, foi transmitido pela RTP2 o programa *Hugo*, que era destinado às crianças e permitia que estas controlassem um personagem, através do teclado numérico de um telefone normal.

Em 2001, a operadora TV Cabo Portugal, lança no mercado uma STB, denominada de Smart Box, tornando-se, a nível mundial, uma das primeiras operadoras a proporcionar um serviço digital interativo e a primeira a integrar funções do tipo DVR numa STB por Cabo. Porém, as expectativas criadas pela operadora não foram concretizadas, visto que os objetivos iniciais pressupunham que até ao final de 2001 atingissem os 100 mil clientes, mas apenas chegaram aos 2.500 em dezembro desse ano. Ao longo de 2002 foram desenvolvidos vários serviços e aplicações interativas, lançadas pela TV Cabo, tais como: o programa *Noites Interativas*, jogos *multiplayer* (*Sueca*, *Xadrez*, *Bingo* e *Futebol*) e o serviço *Cover Legislativas 2002*. Estes e outros desenvolvimentos interativos levaram ao crescimento do número de clientes no início de 2003, atingindo a meta dos 24 mil utilizadores (Quico, 2002). Nesse mesmo ano, a TV Cabo Portugal anuncia a sua nova STB, a

Power Box, que era disponibilizada para os clientes de cabo e de satélite, trazendo como principal novidade o serviço de *Near Video on Demand*, apesar de ter sido comercializado como *Video on Demand*. Em junho, a TV Cabo Portugal disponibiliza uma aplicação para os dispositivos móveis (TV Digital Mobile), fornecendo aos utilizadores vários serviços interativos via telemóvel, tais como: acesso ao EPG, ver trailers de filmes, visualizar notícias em vídeo provenientes dos canais generalistas, ver os melhores momentos dos jogos de futebol do campeonato português, acionar alertas para programas e participar em sondagens e fóruns. Já no final de 2003, novos serviços interativos são lançados na Power Box, nomeadamente o serviço *Multi-Jogos da Liga dos Campeões*, possibilitando ao utilizador ver até quatro jogos ao mesmo tempo, e o canal televisivo SMS-TV que oferecia aos espectadores a oportunidade de interagir com a programação através de mensagens SMS (Quico, 2004). No final de 2005, aparecem em Portugal duas novas operadoras de distribuição de televisão digital, a TV.NET.TEL (pertencente à AR Telecom) e a Clix (com o serviço *Smart TV*). Esta última já tinha um verdadeiro sistema de *Video on Demand* e oferecia aos clientes uma solução *Triple-Play*, ou seja, disponibilizava o serviço de televisão digital, Internet e telefone em apenas uma ligação de banda larga (Abreu, 2007).

Hoje em dia, a oferta de iTV em Portugal é consideravelmente maior, devido ao aparecimento de novos serviços, tais como o Meo⁴⁸ (da Portugal Telecom) e a Vodafone⁴⁹, juntando-se às já existentes ZON⁵⁰ (e.g. TV Cabo Portugal), AR Telecom⁵¹, Cabovisão⁵² (desde 2006) e Optimus⁵³ (e.g. Clix). Segundo dados da ANACOM⁵⁴, a operadora que detém o maior número de clientes é a ZON, com cerca de 60% registados no 3º trimestre de 2010, seguida do Meo com cerca de 30% registados em igual período. As principais diferenças entre estas duas operadoras encontram-se ao nível da transmissão do sinal digital, que no caso da Meo utiliza o sistema de IPTV e no caso da ZON realiza a transmissão via Cabo. Por outro lado, ao nível de aplicações e serviços interativos o Meo leva clara vantagem uma vez que disponibiliza, aos utilizadores, um maior leque de escolha. Os clientes do serviço Meo podem, a partir da *Set-Top Box*, utilizarem as funcionalidades inerentes ao DVR (como gravar, pausar, recuar, entre outras); alugar filmes através do videoclube disponibilizado, podendo o utilizador criar uma lista de filmes favoritos e receber recomendações da Meo acerca dos filmes disponíveis; comprar e bloquear canais, sendo que também é possível

⁴⁸ <http://www.meo.pt/Pages/homepage.aspx>

⁴⁹ <http://www.vodafone.pt/main/Particulares/vodafonecasa/>

⁵⁰ <http://www.zon.pt/>

⁵¹ <http://www.artelecom.pt/>

⁵² <http://www.cabovisao.pt/>

⁵³ <http://fibra.clix.pt/>

⁵⁴ <http://www.anacom.pt>

assinalar os canais favoritos; aceder a um conjunto de aplicações interativas informativas como: notícias, capas de jornais, meteorologia, trânsito rodoviário, farmácias, bolsa, praias, astrologia, lotaria, e serviços de entretenimento nomeadamente jogos *singleplayer* ou *multiplayer*, karaoke, aplicações web de vídeos e fotos (Sapo Fotos, Sapo Vídeos, Flickr e Picasa), acesso às redes sociais (Facebook) e serviços interativos relacionados com um canal (*Secret Story* e *Canal Q*) ou um programa televisivo (*Ídolos*); e controlar a STB a partir de um dispositivo móvel. Relativamente à ZON, possui igualmente um serviço de videoclube, porém apresenta um número reduzido de aplicações interativas: apenas dois jogos; integração com o Twitter, Flickr e Picasa; capas de jornais; meteorologia; sondagens; destaques da TV e um EPG dedicado aos canais TVCine.

2.6. Tipologias de aplicações em iTV

Para Kunert (2009), as aplicações interativas para a televisão podem ser divididas em duas categorias: serviços permanentes 24/7 e aplicações de *enhanced tv*. Em relação aos serviços 24/7, encontram-se disponíveis 24 horas por dia e são independentes de algum conteúdo ou canal televisivo. Fazem parte destes serviços: aplicações de entretenimento (e.g. jogos e VoD), informação (e.g. notícias e meteorologia), comércio e comunicação (e.g. ligação às redes sociais). As aplicações apresentam conteúdos generalistas, não estando condicionadas a uma emissora em particular. No que diz respeito aos serviços de *enhanced tv*, encontram-se as aplicações que apresentam conteúdos relacionados com um programa específico, apresentando diversas formas de interação. No caso português, o canal dedicado ao programa televisivo *Secret Story*, tem uma aplicação de *enhanced tv*, que permite aos utilizadores, entre outras coisas: o acesso a 4 câmaras adicionais, consultar informação sobre os concorrentes do programa, visualizar vídeos dos programas diários transmitidos pela emissora (TVI) e participação em sondagens. No entanto, esta aplicação também é considerada como um serviço 24/7, visto que está disponível a qualquer hora do dia (Portugal Telecom, 2010). Em 2010, a Meo disponibilizou uma aplicação interativa para os jogos do Campeonato do Mundo de Futebol da FIFA, em que os espectadores podiam, no decorrer de um jogo, visualizar as estatísticas das equipas e também mudar de câmara. A nível internacional, existem várias emissoras com aplicações interativas integradas nos seus conteúdos televisivos. Um exemplo é o programa *Hell's Kitchen*, transmitido pela emissora do Reino Unido, ITV 1, cuja interatividade possibilitava aos espectadores votarem no concorrente favorito, influenciando o processo de eliminação (Broadband Bananas, n.d). Outro exemplo vem do canal televisivo Discovery Channel, que em 2001 transmitiu um concurso televisivo chamado *Discovery Mastermind*, em que os concorrentes tinham de responder a uma série de perguntas. Em casa, os

espectadores podiam, de forma não gratuita, responder às perguntas realizadas pelo apresentador, concorrendo contra outros espectadores (Broadband Bananas, n d).

Segundo Kunert (2009), os utilizadores têm diferentes tipos de tarefas consoante o tipo de conteúdos televisivos. Assim sendo, o autor categoriza os seguintes tipos de conteúdos e identifica que tipo de participações podem ter os espectadores:

- **Desporto** – *quizzes*; estatísticas dos jogos; resultados de outros jogos; multicâmaras; expressar emoções para com outros utilizadores; biografia dos atletas; sondagens; utilizar funções de VoD; comprar produtos;
- **Concursos televisivos** – jogar enquanto o concurso decorre, com ou sem competição interna;
- **Notícias** – ver informações mais detalhadas em relação a uma determinada notícia;
- **Música** – informação sobre as músicas e a produtora; karaoke;
- **Talk shows** – ver informação em fundo acerca do programa; votação; chat; fórum;
- **Culinária** – ver a receita durante o programa;
- **Viagens** – informação textual e visual acerca dos destinos;

Kunert (2009) aponta ainda que algumas formas de interação entre os espectadores e a televisão, podem não se encontrar diretamente relacionadas com o conteúdo, podendo até servir para melhorar outros programas, sendo como exemplo: apostas online, jogar na lotaria e participar em sondagens.

3. Social TV

3.1. Caracterização / Definição

Se no capítulo anterior a Televisão Interativa foi principalmente caracterizada e explorada em termos da tecnologia inerente e em relação às questões do design e da usabilidade, neste capítulo vamos dar mais ênfase às questões de sociabilização que as aplicações interativas fomentam nos utilizadores do meio televisivo. Apesar da Televisão ter sempre sido considerada promotora de relações sociais entre os espectadores (e.g. conversas entre amigos sobre um jogo de futebol que viram no dia anterior), ainda não existe muito conhecimento acerca das melhores práticas no desenvolvimento de aplicações para uma verdadeira *Social iTV*. A maneira como os consumos televisivos estão a mudar, está a afetar a interação social, uma vez que cada vez mais pessoas não vêm os conteúdos transmitidos na hora, isto é, recorrem às funcionalidades do Digital Video Recorder (DVR) ou serviços *Video on Demand*. Como exemplo, nos Estados Unidos da América, no primeiro trimestre de 2008, os espectadores que visualizavam conteúdos televisivos gravados no DVR eram cerca de 58 milhões por mês, despendendo cerca de 6 horas. Já no mesmo período, do ano de 2009, o número de espectadores aumentou para cerca de 80 milhões e o tempo despendido aumentou para mais de 8 horas por mês (Rascoff, 2009). Para além disto, o aumento do número de aparelhos televisivos em casa das pessoas provoca que estas vejam TV mais tempo sozinhas, impedindo assim o contacto interpessoal. Apesar disto, pensa-se que a falta de comunicação não se deve a motivos de desinteresse, mas sim à falta de capacidade (Nathan et al., 2008).

Os sistemas de *Social TV* integram algumas das funcionalidades provenientes da internet (e.g. sistemas de chats e de videoconferências), juntamente com as características inerentes à televisão. Apesar do nível de interatividade ser limitado pelo que a tecnologia permite, não é determinado por esta, visto que os serviços oferecidos aos espectadores podem ser personalizados e são independentes do tempo e do espaço (Evangelia, 2008). As novas aplicações interativas, transportadas da internet para o televisor, são então essenciais para a comunicação interpessoal, permitindo que as pessoas estejam sempre em contacto. O facto das pessoas terem a necessidade de estarem em contacto entre si, promovendo a sociabilização, é algo que está claramente demonstrado através do êxito que as redes sociais (e.g. Facebook, Twitter e

MySpace⁵⁵) e os serviços que promovem a comunicação (e.g. LinkedIn⁵⁶ e Second Life⁵⁷) comprovam ter (Andrea et al., 2007). Assim sendo, para Chorianooulos e Lekakos (2008), um sistema de *Social TV* é uma “*part of an easy-to-use audiovisual system and to support distant or collocated viewers to communicate with each other by employing several synchronous or asynchronous interpersonal communication modalities, such as open audio channel, instant messaging, and emoticons.*”.

Como já foi referido, a comunicação mediada pela televisão pode ocorrer em tempos iguais ou diferentes, e também pode ser presencial ou não-presencial. Posto isto, Chorianooulos e Lekakos (2008) indicam um conjunto de situações que podem tirar proveito dos sistemas de *Social TV*:

- **Visualização síncrona à distância** – implica a recriação da visualização de televisão em conjunto, para utilizadores que se encontram em locais diferentes. A presença e os estados dos espectadores devem estar representados e devem existir várias formas de comunicação interpessoal, nomeadamente formas não-verbais;
- **Visualização assíncrona à distância** – esta é uma situação importante no sentido que os espectadores têm diferentes horários de trabalho, diferentes tipos de vidas sociais e podem viver em localidades com diferentes fusos horários. Os sistemas de *Social TV* devem então permitir: a gravação e a partilha de conteúdos televisivos; divulgação de práticas de visualização; anotações feitas por outros espectadores (visuais, sonoras ou textuais), criando assim um registo num determinado programa televisivo que será aproveitado por outro espectador, para personalizar o conteúdo e promover a comunicação assíncrona;
- **Visualização síncrona no mesmo lugar** – apesar deste ser o caso mais vulgar de visualização de conteúdos televisivos, em que não aparente ser necessário a comunicação a partir da televisão, a aplicação de sistemas do tipo *Social TV* nestes casos pode trazer vantagens, no sentido que vai aumentar o nível e as oportunidades de comunicação entre os espectadores que partilham o mesmo espaço (e.g. jogos *multiplayer*). No entanto esta situação apresenta também algumas desvantagens, como por exemplo o facto de haver apenas um telecomando para vários utilizadores;

⁵⁵ <http://www.myspace.com/>

⁵⁶ <http://www.linkedin.com/>

⁵⁷ <http://secondlife.com/>

- **Visualização assíncrona no mesmo lugar** – apesar de um conjunto de pessoas (e.g. uma família) habitarem e conviver num mesmo local, não implica que estas consigam ver televisão ao mesmo tempo, uma vez que cada elemento tem as suas atividades profissionais e/ou sociais. Assim sendo, as técnicas aplicadas nos casos de visualização assíncrona à distância, também podem ser reutilizadas neste tipo de situações;

3.2. Estudos de caso

Um dos primeiros casos da aplicação de um sistema *Social TV* aconteceu durante a exibição da série televisiva *The Prisoner*, em 1995, em que os espectadores podiam comunicar a partir de um chat incorporado na transmissão televisiva (O'Sullivan, 1995). Pouco tempo depois surgiu o projeto de investigação *Inhabited TV*, em que os espectadores assistiam aos conteúdos televisivos, num ambiente virtual colaborativo, onde podiam interagir com outros utilizadores e com objetos virtuais, bem como controlar a estrutura da narrativa. É de referir que esta interação era realizada online, através de um computador (Benford et al., 1998). No início da década de 2000, foi desenvolvido na Universidade Aveiro, em Portugal, um sistema de Social TV denominado de *2BeOn*, que apresentava como características principais: informação sobre o estado e sobre o canal televisivo que está a ser visto por cada utilizador da lista de amigos ("*buddy list*"); alertas de e-mail; serviços de mensagens instantâneas, sistema de recomendação de conteúdos televisivos; serviços de chat; motor de pesquisa de perfis televisivos idênticos (Abreu e Almeida, 2008). Em 2005, surgiu o sistema *Amigo TV*, desenvolvido pela empresa Alcatel. Este sistema oferece aos espectadores a possibilidade de comunicarem em tempo real, com os seus amigos, em torno de um canal televisivo, tendo como base três componentes: conteúdos pessoais e personalizados (e.g. fotografias e vídeos caseiros), e conteúdos recomendados (e.g. transmissão de um jogo de futebol); serviços comunitários que fomentam a sociabilização, como por exemplo *buddy lists*, presença a partir de avatares, convites para amigos e calendário; vários métodos de comunicação interpessoal através de voz, texto, vídeo, gestos e expressões emocionais animadas (Coppens et al., 2005). Dois anos mais tarde surgiu o *Collabora TV*, que foi criado tendo em conta o suporte à comunicação e visualização síncrona e assíncrona, dos conteúdos televisivos, numa única interface. Os espectadores podem comunicar entre si, em tempo real ou não, através de um conjunto de modelos de anotações: comentários textuais, pontos de interesse e expressões de sentimentos. Todas estas anotações encontram-se associadas a um determinado vídeo e hora em que essa anotação foi criada, para que posteriores espectadores desse vídeo, possam ver as interações realizadas pelos antigos espectadores. Cada utilizador é representado por um avatar

que se encontra virtualmente sentado numa plateia. Um espectador pode ver o canal que os amigos estão a ver, adicionar um amigo à plateia para ver que anotações este fez quando viu o mesmo conteúdo e remover amigos da plateia. Este sistema disponibiliza ainda um gráfico de interesses que faz a comparação entre o interesse do público em geral, ao longo de um vídeo, e o nível de interesse do utilizador (Nathan et al., 2008). No mesmo ano é lançado o serviço *ConnecTV* que tem como principal diferença, em relação aos sistemas anteriores, o facto do espectador poder ver conteúdos armazenados num disco ou em DVD, de um amigo, estando estes separados fisicamente (Boertjes, 2007). O amigo convidado pode também controlar os vídeos (pausar, recuar, avançar, etc.). Em 2008 foi desenvolvido, sobre STBs comerciais, o projeto *WeOnTV*, também na Universidade de Aveiro, que apresenta uma série de características sociais integradas no contexto televisivo: ferramentas de comunicação flexíveis (e.g. ícones expressivos e mensagens textuais personalizadas ou predefinidas); integração com um sistema público de mensagens instantâneas (e.g. MSN ou Sapo Messenger⁵⁸) e acesso à lista de amigos desse sistema, podendo comunicar com 5 amigos em simultâneo, através da gestão de separadores; controlo da privacidade dos conteúdos televisivos a serem visualizados; recomendação de canais televisivos (Abreu et al., 2009). Mais recentemente, têm surgido algumas aplicações na web que estão integradas com as várias redes sociais e visam a promoção da interação social, em volta dos conteúdos televisivos (e.g. Tunerfish⁵⁹ e Miso⁶⁰). Estas aplicações não estão integradas na televisão, sendo assim acedidas através do nosso computador ou dispositivo móvel. Aqui podemos saber que programas ou filmes estão ou estiveram os utilizadores (amigos ou não) a ver, que comentários fazem, quais os conteúdos mais vistos, entre outras funcionalidades. No caso do Miso, temos ainda acesso à informação relativa aos conteúdos.

⁵⁸ <http://messenger.sapo.pt/>

⁵⁹ <http://www.tunerfish.com>

⁶⁰ <http://gomiso.com/>

4. *User-Generated Content*

4.1. Definição

Hoje em dia vemos que a maior parte da informação gerada não pertence às produtoras de programas televisivos e filmes ou às empresas de distribuição, mas sim a todos os utilizadores que fazem uso da gigantesca rede universal – a Internet. Os utilizadores deixam de ser exclusivamente consumidores e passam a ser também criadores e distribuidores, a atitude passiva, da receção dos conteúdos, é transformada numa atitude ativa que envolve os utilizadores no processo do desenvolvimento desses conteúdos, criando-se, assim, um tipo de sociedade “*colaborativa, colectiva, personalizada e compartilhada*” (IAB Platform, 2008).

São todos estes conteúdos criados pelas pessoas e divulgados na Internet, que são chamados de *User-Generated Content* (UGC). Este termo, também conhecido como *Consumer-Generated Media* (CGM), foi referenciado pela primeira vez em 2005, e representa todo o tipo de conteúdos produzidos e publicados pelos utilizadores, sejam eles elementos textuais, visuais ou auditivos. (Beck, 2007). Para Grossman (2006), os *User-Generated Content* são uma valiosa fonte que dá aos poucos, o poder de muitos, o que impulsiona a ajuda entre as pessoas sem esperar nada em troca, sendo também uma ferramenta que reúne as pequenas contribuições de milhões de pessoas, tornando-as importantes. Acrescenta ainda que os UGC vão não só agitar o mundo, mas também revolucionar a maneira com o mundo muda. Em 2006, as plataformas web de UGC já eram acedidas por 69 milhões de utilizadores, apenas nos EUA, e é esperado que em 2011 este número aumente para 101 milhões (IAB Platform, 2008). Em Portugal, a partilha de conteúdos UGC, no primeiro trimestre de 2010, era realizada por mais de 35% dos utilizadores da web (Lisbon Internet And Networks Institute, 2010).

Os conteúdos são publicados em diversos modelos de plataformas web (e.g. redes sociais, plataformas de vídeo do tipo Youtube, fóruns, serviços de mensagens instantâneas e sites públicos e privados) e em diversos formatos (e.g. vídeos, fotografias, músicas, comentários, textos livres, informação do perfil e avaliações). Durante os três primeiros meses de 2010, a maioria dos portugueses utilizadores da Internet (29,5%), afirmam que os conteúdos UGC que mais criam e partilham são atualizações do estado em redes sociais ou serviços de mensagens instantâneas, ou comentários realizados nos murais de outros realizadores ou em blogues (Lisbon Internet And Networks Institute, 2010).

Duas das plataformas web mas populares, que são preenchidas com conteúdos UGC, são o Wikipedia⁶¹ e o Youtube. O Wikipedia é caracterizado como uma vasta enciclopédia online universal, onde qualquer pessoa pode contribuir para o seu enriquecimento. Estatísticas da própria empresa apontam que a versão portuguesa já conta com mais de 665 mil páginas de conteúdos e existem mais de 815 mil utilizadores portugueses registados (Wikipedia, 2011). Relativamente ao Youtube, é considerado como a plataforma web mais popular em termos de partilha e visualização de conteúdos audiovisuais UGC, sendo que em 2010, o Youtube atingiu a marca de 1 Bilião de subscrições dos seus canais (Ehrlich, 2010).

Nos seguintes pontos deste capítulo, a análise feita aos *User-Generated Content*, será mais centrada nos conteúdos audiovisuais, uma vez que são estes os conteúdos mais importantes e relevantes para o desenvolvimento deste projeto.

4.2. Tipos de conteúdos gerados

As evoluções tecnológicas ligadas à área do audiovisual, nomeadamente o aparecimento e constante aperfeiçoamento das câmaras de filmar nos telemóveis, provocaram que as pessoas produzissem mais e melhores vídeos, e de maneiras mais fáceis. Outro facto é a grande variedade de dispositivos de gravação de vídeo digital, que têm vindo a multiplicar-se nos mercados mundiais, dando às pessoas uma maior escolha e a preços mais aceitáveis. Atualmente podemos, a partir de um *smartphone*, editar e partilhar um vídeo, imediatamente após a sua gravação. Estes e outros aspetos levaram ao surgimento de grandes quantidades de vídeos na web, e dos mais variados formatos. Segundo o Pew Research Center (2010), o tipo de vídeos mais partilhados na Internet são os vídeos caseiros, com 62% entre os utilizadores que costumam fazer upload de vídeos para a web, em seguida, com 24%, encontram-se os vídeos relacionados com locais para onde os utilizadores viajaram e clipes provenientes de programas televisivos ou filmes, depois, com 17%, estão os conteúdos relativos a eventos, como cinema ou teatro, de seguida encontram-se os eventos desportivos assistidos pelos utilizadores, com 15%, e por fim temos misturas de outros vídeos online (13%) e vídeos políticos criados pelos utilizadores (3%).

Outro tipo de vídeos UGC que tem vindo a crescer em todo o mundo, são os vídeos informativos criados por uma pessoa comum, e que são divulgados nos telejornais das emissoras televisivas. Cada vez mais pessoas, carregam consigo no seu dia a dia, dispositivos de gravação de vídeo

⁶¹ <http://pt.wikipedia.org/>

digital e quando estas pessoas presenciam algum acontecimento relevante (e.g. catástrofe naturais e acidentes rodoviários), podem de imediato gravar essas ocorrências. Como as produtoras televisivas demoram sempre algum tempo a chegar ao local e muitas das vezes quando chegam já não conseguem captar o acontecimento, estes vídeos UGC tornam-se muito valiosos para a informação noticiosa. Este jornalismo participativo, é promovido pelas empresas televisivas como a SIC, com o EuRepórter⁶², e a CNN, com o iReport⁶³, que pedem às pessoas para enviar os vídeos que tenham potencial para fazerem notícia.

4.3. Práticas associadas

Antigamente, a produção dos conteúdos audiovisuais era exclusivamente da responsabilidade de estúdios e trabalhadores profissionais, cabendo ao espectador o simples ato de visualizar esses conteúdos. Contudo, isso já não se verifica e ao longo dos últimos anos os espectadores começaram a ter uma tripla ação: produção, partilha e consumos de vídeos. Os utilizadores começam a ser eles próprios a produzir os seus elementos audiovisuais, graças à maior variedade de dispositivos de gravação de vídeo (e.g. telemóveis e câmaras web) e ao proliferamento de softwares de edição de vídeo gratuitos e fáceis de usar e de instalar no computador de cada utilizador (e.g. Windows Movie Maker e iMovie).

A partilha e o consumo de conteúdos tiveram uma grande expansão no universo online muito por culpa das redes sociais, que incentivam os utilizadores a distribuir conteúdos que sejam do seu agrado ou que acham relevantes para alguém ou para uma dada situação. Outros responsáveis por esta mudança da atitude dos espectadores são as plataformas web de vídeos, onde os utilizadores podem distribuir os seus vídeos criados e ver o que as outras pessoas partilharam. Dados estatísticos comprovam que 69% dos utilizadores mundiais da Internet vêm ou fazem *download* de vídeos online e que 14% dos utilizadores online já fizeram *upload* de vídeos para a web, sendo que em 2007 eram apenas 7% (Branckaute, 2010a). Em Portugal, no primeiro trimestre do ano de 2010, 2% dos utilizadores da Internet afirmam que costumam fazer o *upload* de vídeos ou filmes diariamente e 11,3 % dizem que o fazem semanalmente (Lisbon Internet And Networks Institute, 2010). Relativamente aos locais de *upload* dos vídeos UGC, são as plataformas das redes sociais, como o Facebook ou o MySpace, que são mais procuradas pelos utilizadores (52% dos utilizadores que costumam fazer *upload* de vídeos). No entanto, portais de partilha de

⁶² <http://sic.sapo.pt/online/jornalismo%20do%20cidadao>

⁶³ <http://ireport.cnn.com/faq.jspa>

vídeos do tipo Youtube, são também muito acedidos por estes utilizadores (49%). Sites noticiosos e blogs são dos menos requisitados, com 12% e 10% respetivamente (Pew Research Center, 2010).

4.4. Motivações e incentivos

Por de trás da criação e da partilha de conteúdos UGC, existem diversos tipos de motivações e/ou incentivos que movem as pessoas a realizar tais tarefas. Em volta destas tarefas encontram-se vários tipos de fatores psicológicos que influenciam a maneira de agir dos utilizadores. Por outro lado, encontram-se os provedores, que se predispõem a disponibilizar tais conteúdos, incentivados por algum tipo de recompensas.

Relativamente aos provedores das plataformas web de UGC, são indicados quatro grandes vantagens, que conduzem estas empresas a motivar os utilizadores a participarem com os seus próprios conteúdos (Schweiger & Quiring, 2006): (i) os UGC são conteúdos de baixo custo e, como tal, as plataformas web conseguem ser preenchidas de maneira bastante económica; (ii) os UGC apresentam vantagens, quer para utilizadores passivos, quer para utilizadores ativos. Os utilizadores passivos entretêm-se através das informações e conteúdos que outros utilizadores publicam, os utilizadores ativos ficam satisfeitos por poderem comunicar, em diversas formatos, com os utilizadores da web; (iii) as plataformas que promovam o debate público e livre, seja através de chats, fóruns ou comentários, conseguem motivar os utilizadores a participar e, assim, melhoram a sua representação no espaço online; (iv) aprendizagem sobre as necessidades, preferências e expectativas dos utilizadores, para conseguirem desenvolver melhores produtos, orientados ao utilizador.

Em relação às motivações e incentivos, que levam as pessoas a querer partilhar as suas informações e conteúdos com um público vasto, podem ser vistos de várias maneiras, sendo que neste trabalho, as referências feitas são à teoria dos usos e gratificações e à psicologia por de trás dos User-Generated Content.

Segundo Chris Grannell (2009), as motivações por de trás dos UGC, podem ser observadas a partir de três fatores psicológicos: (i) **Gestão da identidade pessoal** - as pessoas que criam e disponibilizam este tipo de conteúdos realizam-no porque os fazem sentir importantes e necessitados, aumentando assim a sua autoestima; (ii) **Gestão do conhecimento** - os conteúdos UGC têm um carácter dinâmico, visto que estão constantemente a ser atualizados, integrando e

organizando as experiências passadas e presentes, vividas pelas pessoas (e.g. perfis nas redes sociais e mensagens em *wall*); (iii) **Ligação social** - os utilizadores criam e partilham conteúdos e informações, entre outros propósitos, para serem reconhecidos, para se identificarem com alguma comunidade, para manterem relações sociais com pessoas já conhecidas e para conhecerem outras.

A teoria dos usos e gratificações tem como enfoque principal os consumidores da informação e dos conteúdos dos vários meios de comunicação de massa e procura entender de que forma estes meios são usados para satisfazerem as necessidades dos consumidores. Esta teoria promove uma mudança no tipo de abordagem, visto que anteriormente a pergunta feita era “O que é os meios de comunicação de massa fazem às pessoas?”, passando para “O que é que as pessoas fazem com os meios de comunicação de massa?” (Wolf, 1995). Esta mudança é baseada no pressuposto que *“mesmo a mensagem do mais potente dos mass media não pode influenciar o indivíduo que não faça uso dela no contexto sociopsicológico em que vive”* (Katz, 1959 apud Wolf, 1995). A teoria dos usos e gratificações assenta em cinco pressupostos sugeridos por Katz e Blumber, em 1974: (i) a audiência é ativa; (ii) no processo de comunicação de massa, a maior parte da iniciativa da união da satisfação das necessidades, com a escolha dos meios de comunicação, está relacionada o membro da audiência; (iii) os meios de comunicação competem com muitas outras fontes de satisfação das necessidades, obtidas no dia a dia de cada pessoa; (iv) em termos metodológicos, grande parte dos objetivos que os meios de comunicação de massa usam, podem ser resultantes de informações dadas pelas pessoas; (v) juízos de valor culturais das comunicações de massa, não devem ser tomados até haver conhecimento da orientação da audiência. O conceito-chave desta teoria é que as pessoas consomem informação, de forma a satisfazerem as suas necessidades e, segundo McQuail, essas necessidades podem ser categorizadas em (Livaditi et al., 2002 apud McQuail, 1987): (a) **Vigilância** - as pessoas procuram informação, entre outras razões, para ficarem informados dos acontecimentos gerais locais e globais, ajuda em tomadas de decisão, curiosidades e aprendizagem; (b) **Identidade pessoal** - fortalecer os valores pessoais de cada um, justificando os seus comportamentos, utilizando outros como “espelho”; (c) **Integração e interação social** - ganhar um sentido de pertença em comunidades sociais, observando o modo de viver e de estar das outras pessoas; (d) **distração** - os meios de comunicação são usados para as pessoas se entreterem, escapando assim aos dissabores e rituais das suas vidas reais.

4.5. Plataformas online

Existem, na Internet, dezenas de plataformas destinadas à partilha e visualização de vídeos *user-generated*. Está provado⁶⁴ que a criação e o consumo destes conteúdos tem vindo a ampliar, e como tal, as necessidades e a exigência dos utilizadores também aumentam. Sendo assim, tem havido uma necessidade em aumentar o número de portais online destinados a serviços de vídeos. Estas plataformas de UGC apresentam, em comparação com aquelas que apostam na transmissão de conteúdos licenciados, produzidos pelas emissoras (e.g. Hulu), um nível de receitas inferior por vídeo e por utilizador (Cuban, 2008).

De acordo com Branckaute (2010a), a plataforma de vídeo online com mais tráfego mensal por utilizador é o Youtube, com valores a rondar os 52.4 Milhões de utilizadores únicos por mês, estando em segundo lugar e com valores bastante dispare, o portal Metacafe⁶⁵ (9.2 Milhões). O Top 10 deste ranking é ainda completado com serviços de vídeo como o Dailymotion⁶⁶ (7 Milhões), Veoh⁶⁷ (5.4 Milhões), Google⁶⁸ (4.8 Milhões) e Yahoo⁶⁹ (2.4 Milhões). Por outro lado, um estudo realizado pela empresa Sysomos, em 2009, revelou que o Youtube é a plataforma mais usada para a partilha de vídeos, por parte dos bloggers, seja através de vídeos incorporados nos blogues ou por intermédio de hiperligações para o Youtube. Este serviço é escolhido pela grande maioria dos bloggers (82%), encontrando-se no segundo posto, o serviço Vimeo (8.8%) e em terceiro o Dailymotion (4%) (Sysomos Inc., 2009).

Posto isto, é possível afirmar com clareza, que o serviço Youtube, é o predileto dos utilizadores online, no que diz respeito ao consumo e partilha de vídeos pela web. O Youtube tem vindo a ter um alto crescimento, desde o seu lançamento oficial, no final do ano de 2005. Passado um ano da plataforma ter sido disponibilizada na Internet, já eram visualizados cerca de 100 milhões de vídeos por cada 24 horas e carregados para o portal, cerca de 65 mil vídeos por dia. Este rápido desenvolvimento levou com que a Google, comprasse este serviço, no final de 2006. Desde então, e até ao dia de hoje, novas funcionalidades têm sido acrescentadas à plataforma, tais como canais personalizados sem fins lucrativos (2007), visualização de vídeos de alta resolução (2008) e partilhas automáticas para redes sociais (2009). No ano 2010, o Youtube atingiu a meta dos 2 Biliões de visualizações por dia e o upload de 24 horas de vídeo por minuto (Branckaute, 2010b).

⁶⁴ Ver capítulos II - 2.2 e II - 4.1

⁶⁵ <http://www.metacafe.com/>

⁶⁶ <http://www.dailymotion.com/pt>

⁶⁷ <http://www.veoh.com/>

⁶⁸ <http://video.google.com/>

⁶⁹ <http://video.yahoo.com/>

4.6. UGC na TV

A transmissão de conteúdos criados pelos utilizadores não é ainda muito frequente no espaço televisivo. No entanto, devido ao grande sucesso de plataformas do tipo Youtube, vão sendo cada vez mais as emissoras televisivas que apostam nos conteúdos UGC. Como já foi referido, o jornalismo participativo é uma prática que se está a generalizar um pouco por todo o mundo, sendo aproveitado por alguns canais televisivos. Existem também certos programas transmitidos pela TV que usam os vídeos UGC (e.g. vídeos cómicos), de forma a preencherem os conteúdos do programa.

Um dos casos mais populares de sucesso, em que os conteúdos audiovisuais criados pelos utilizadores são transmitidos na televisão, é a Current TV⁷⁰. Não é nenhum telejornal, nem programa televisivo, mas sim um canal televisivo normal, cujos conteúdos transmitidos são escolhidos e produzidos pelos utilizadores. Para tal, as pessoas precisam de fazer o registo na plataforma online do canal e fazer o *upload* do seu vídeo. A seleção dos conteúdos, que fazem parte da grelha de programação do canal, é influenciada pelas avaliações que os utilizadores fazem aos conteúdos. Estes conteúdos podem ser acerca de uma história, uma biografia ou a partilha de alguma ideia, sendo que também podem ser notícias, sendo isto um caso do já referido jornalismo participativo. Os utilizadores podem ainda criar um anúncio publicitário de algumas marcas reconhecidas, e caso os patrocinadores desejem passar esse anúncio no canal televisivo do Current TV, os utilizadores recebem cerca de 2 mil euros. Para a produção dos conteúdos, por parte de utilizadores amadores e inexperientes, encontram-se disponíveis algumas dicas e tutoriais, que servem de guia para a produção dos elementos audiovisuais.

⁷⁰ <http://current.com/>

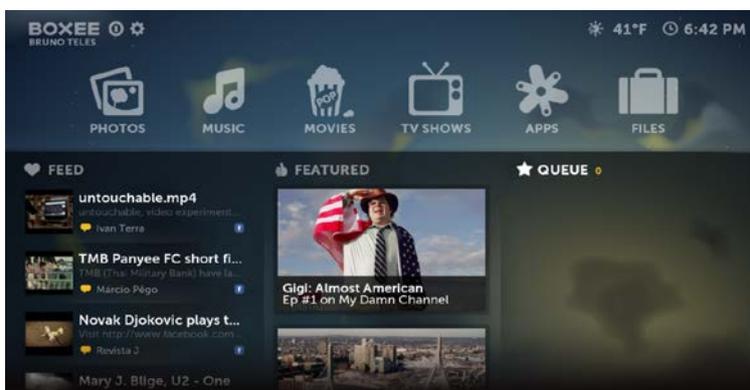
5. Análise a plataformas do tipo *Media Center*

Este capítulo apresenta uma breve análise a cinco distintas aplicações do tipo *Media Center*. O estudo tem como principal objetivo expor os principais pontos fortes e fracos das plataformas em análise, tendo apenas em conta as questões relativas à interface (grafismo, cores e layout) e os estilos de interação. É de referir que todas as plataformas abrangidas neste estudo possibilitam e incentivam a utilização da TV como terminal, em detrimento do PC. Esta análise resulta apenas de um trabalho de experimentação do investigador com as várias plataformas.

Alguns dos softwares apresentados permitem a reformulação e/ou instalação de várias interfaces, pelo que neste estudo apenas foi levada em consideração a interface standard de cada um.

No final da análise foi feita uma breve reflexão acerca das conclusões deste estudo e de que forma estas plataformas podem influenciar positivamente o desenvolvimento do protótipo deste projeto.

Boxee⁷¹



Criado em: 2008

Desenvolvido por: Boxee, Inc.

Plataformas: Windows, Mac OS X, Linux e Apple TV

Versão analisada: 0.9.23.15885

Pontos Fortes

INTERFACE

- *Homepage* com destaques e ícones dos principais conteúdos bem visíveis e de fácil interpretação;
- Disposição muito atraente da lista dos conteúdos e respetiva informação.

INTERAÇÃO

- Ao seleccionar um vídeo surge um submenu com várias opções interessantes (e.g. adicionar como favorito, partilhar, etc.);
- A quando da escolha dos vídeos existe um menu lateral oculto, que permite uma melhor especificação do que procuramos;
- Funcionalidade “Watch Later” que apresenta alguns pontos de contacto com o MyChannel, visto que permite criar uma espécie de playlist com conteúdos web (e.g. Youtube, Vimeo, etc.), que os utilizadores queiram ver mais tarde na TV ou PC.

Pontos Fracos

INTERAÇÃO

- Em certas secções da plataforma, ao clicar na tecla “Escape” existe um retrocesso para o menu anterior, enquanto que noutras secções e ao clicar na mesma tecla surge um menu. Esta falta de consistência poderá confundir um pouco os utilizadores;
- Em certas secções da aplicação deveria existir um botão de “voltar”, visto que clicando na tecla “Escape” surge o menu referido no ponto anterior, podendo provocar nos utilizadores um sentimento de aprisionamento (utilizando a Boxee Box, juntamente com o comando apropriado, a maioria destes problemas deixam de existir).

⁷¹ <http://www.boxee.tv/>

MediaPortal⁷²



Criado em: 2004

Desenvolvido por: MediaPortal

Plataformas: Windows

Versão analisada: 1.1.3.0

Pontos Fortes

INTERFACE

- Possibilidade de escolha entre dois tipos de menus (vertical e horizontal).

Pontos Fracos

INTERFACE

- Grafismo demasiado básico e cores pouco atraentes;
- Layout um pouco desordenado que pode fazer com que os utilizadores se percam enquanto interagem;
- Menu superior com ícones sem descrição e que não são de fácil interpretação.

INTERAÇÃO

- Submenus confusos e com falta de uma descrição/informação que oriente os utilizadores.

⁷² <http://www.team-mediaportal.com/>

Moovida Immersed⁷³



Criado em: 2011

Desenvolvido por: Fluendo

Plataformas: Windows

Versão analisada: 2.0.7.0

Pontos Fortes

INTERFACE

- Antes de entrar na aplicação propriamente dita, surge uma janela com informação dos controlos necessários para navegar nesta plataforma;
- A exposição dos vídeos numa “tela” em 3D é visualmente atrativa e permite uma navegação muito facilitada. O mesmo se passa com o meu inicial;
- Ícones do menu principal bastante ilustrativos e acompanhados por uma legenda que apresenta também o número de elementos associado ao respetivo menu (e.g. Vídeos: 2 elementos).

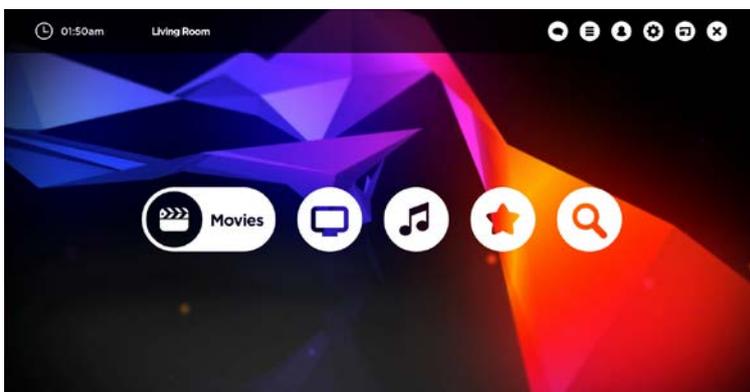
Pontos Fracos

INTERAÇÃO

- Ao visionar um vídeo em *fullscreen*, o menu com os controlos de reprodução (play, pausa, etc.) é apresentado num cubo, correspondendo cada face a um controlo. Este tipo de menu pode revelar-se pouco eficaz, confuso e pouco eficiente ao exigir girar o cubo à procura do controlo desejado. Situação semelhante ocorre aquando da consulta da informação relativa aos filmes, em que os utilizadores têm de girar mais uma vez um cubo para consultar os vários tipos de informação (capa, sinopse, autor, etc.).

⁷³ <http://www.moovida.com/features/Immersed/>

QVIVO⁷⁴



Criado em: 2011

Desenvolvido por: QVIVO

Plataformas: Windows e Mac OS X

Versão analisada: 1.0.1.0

Pontos Fortes

INTERFACE

- Animação de fundo aumenta o dinamismo da aplicação, apresentando cores bastante fortes e atrativas;
- Menu inicial em claro contraste com o fundo, dinâmico e com ícones muito expressivos;
- Mensagens de feedback aparecem ao centro, bem destacadas, sem perturbar a visualização dos conteúdos;
- Informação dos vídeos bem disposta no ecrã.

INTERAÇÃO

- Interação muito simplista, fluida e dinâmica, que aparenta não causar desorientação ou confusão nos utilizadores;
- Disponibilidade de um teclado virtual.

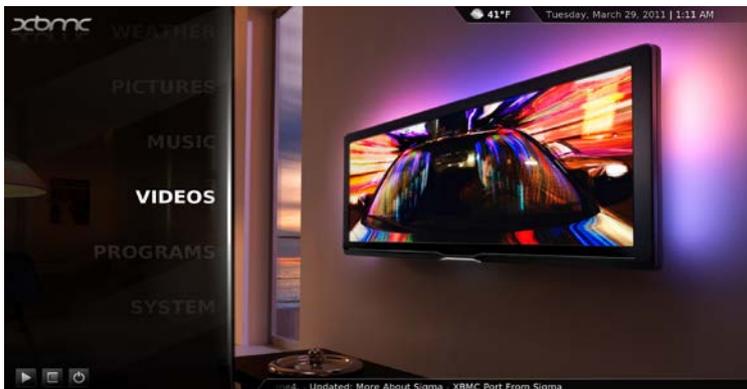
Pontos Fracos

INTERFACE

- Por vezes alguns elementos textuais tornam-se difíceis de ler, quando existe uma imagem de fundo (relativa a algum conteúdo).

⁷⁴ <http://www.qvivo.com/>

XBMC⁷⁵



Criado em: 2003

Desenvolvido por: XBMC

Plataformas: Windows, Mac OS X, Linux, Apple TV e Xbox

Versão analisada: 10.1

Pontos Fortes

INTERFACE

- Cada item do menu principal tem uma imagem de fundo associada, o que cria um maior dinamismo na aplicação;
- As cores das imagens de fundo em contraste com os fundos dos menus em *overlay* e os textos, criam um aspeto visual muito agradável.

INTERAÇÃO

- *Homepage* com menu inicial disposto de forma vertical que agiliza a navegação, permitindo que os utilizadores acedam rapidamente às secções que pretendem.

Pontos Fracos

INTERFACE

- Falta informação relativa aos filmes (descrição, data, autor, etc.).

INTERAÇÃO

- Navegação nos submenus torna-se imprecisa no sentido que existem vários níveis de navegação pouco explícitos, causando alguma desorientação nos utilizadores.

⁷⁵ <http://xbmc.org/>

Em jeito de conclusão, é possível afirmar que as aplicações que oferecem um modelo de interação mais eficiente e que apresentam uma interface mais atrativa são a Boxee e a QVIVO. Ambas promovem uma navegação muito simples e eficaz, as cores utilizadas são bastante atraentes, ambas tiram partido de ícones muito expressivos e representam com grande destaque as informações textuais. Por outro lado, a plataforma em menor destaque e que não apresenta qualquer ponto positivo em termos de interface e interação é o MediaPortal. A interface standard desta aplicação é demasiado básica, muito pouco atraente e algo desordenado em termos da disposição dos conteúdos textuais.

Em relação às principais características destas plataformas que melhor podem influenciar a estrutura e o grafismo do protótipo em desenvolvimento neste projeto, serão sobretudo retiradas das aplicações Boxee e QVIVO. No entanto, não serão desconsiderados outros aspetos analisados em qualquer das plataformas estudadas, mas que não constam desta conclusão. Posto isto, e de forma resumida, as principais características são as seguintes:

- i. Relativamente à interface:
 - Cores escolhidas para os fundos, para os elementos gráficos e para os elementos textuais em ambas as aplicações;
 - Ícones de fácil interpretação e que criam um aspeto mais atrativo e visual;
 - Estilo da *Homepage* da plataforma Boxee;
- ii. Relativamente à interação:
 - Estilo das mensagens de feedback que está presente na aplicação do QVIVO;
 - Tipo de navegação aquando da seleção de um vídeo na plataforma Boxee;
 - Estilo do teclado virtual utilizado no QVIVO.

6. Análise às plataformas web de conteúdos audiovisuais

Neste capítulo é realizada uma análise sintética, acerca das características e funcionalidades, de seis plataformas online de conteúdos audiovisuais, tendo em conta um conjunto de domínios, identificados na coluna à esquerda. As plataformas escolhidas para esta análise foram: Youtube, Vimeo, Dailymotion, Metacafe, Joost e Hulu. Esta opção deveu-se ao facto das primeiras quatro serem bastante populares, no seio dos UGC, e as restantes por serem reconhecidas pela transmissão de conteúdos criados por emissoras televisivas.

Tabela 4 – Comparação entre plataformas web de conteúdos audiovisuais

		Youtube	Vimeo	Dailymotion	Metacafe	Joost	Hulu
UPLOAD	Resolução Máxima	1920x1080	1280x720	1280x720	<i>Informação Indisponível</i>	<i>Não Permite</i>	<i>Não Permite</i>
	Tamanho Máximo	2 GB	500Mb/semana	2 GB	2 GB		
	Tempo Limite	15 Minutos	-	60 Minutos	<i>Informação Indisponível</i>		
VÍDEO	Canais/Listas de Reprodução	X	X	X	X	X	X
	Publicidade	X	-	-	X	-	X
	<i>Download</i>	-	X	-	X	-	-
	Recomendações ⁷⁶	X	-	-	-	-	X
	Restrições Geográficas	X	-	-	-	X	X
	Edição	X	-	-	-	-	-
PARTILHA	Partilhas Automáticas ⁷⁷	X	X	X	X	X	-
	Redes Sociais	X	X	X	X	X	X
	E-mail	X	X	X	X	X	
	Incorporação de vídeos em sites ou blogues	X	X	X	X	X	X
SOCIAL	Comentários	X	X	X	X	X	X
	Votações	X	X	X	X	X	X
	Anotações no Vídeo	X	-	-	-	-	-
APLICAÇÕES	<i>Desktop</i>	-	X	-	X	-	X
	Dispositivos Móveis	X	X	X	X	X	X

⁷⁶ Nesta análise, as recomendações consideradas são as realizadas pelo serviço em questão, tendo em conta o perfil e as preferências dos utilizadores.

⁷⁷ As partilhas automáticas referem-se à publicação instantânea, em redes sociais, das práticas efetuadas pelos utilizadores (e.g. comentários, *uploads* e avaliações).

III. Proposta de Modelo para o MyChannel

1. Requisitos do protótipo

Com base no estudo prévio, que incidiu sobre os conceitos de Televisão Interativa, conteúdos audiovisuais criados pelos utilizadores (UGC) e *Social TV*, bem como a análise a plataformas online de UGC e plataformas do tipo *Media Center*, foram recolhidos os elementos necessários para o desenvolvimento de um protótipo de baixa fidelidade do MyChannel. Pretendia-se analisar e avaliar corretamente o que foi proposto para esta dissertação e também criar uma aplicação que servisse de referência a futuros projetos e trabalhos de investigação.

Neste contexto, o protótipo desenvolvido apresenta um conjunto de características que habilitam todos os tipos de utilizadores de funcionalidades variadas, que promovem um elevado nível de interação entre os participantes da aplicação e de partilha de conteúdos audiovisuais, sendo que também proporcionam aos administradores dos canais as ferramentas necessárias à criação e personalização de um canal de acordo com os seus gostos e preferências. Posto isto, os requisitos do protótipo podem ser classificados em quatro diferentes áreas: Criação, Visualização, Partilha e Social.

i. Criação:

- Registrar na aplicação diretamente ou através dos dados de registo das redes sociais;
- Criar uma identidade ao canal através de dados como: título, descrição, idioma, categoria e/ou tags. Nesta personalização dos canais também deverá ser possível definir o tipo de template/grafismo que os utilizadores pretendem adotar no canal;
- Definir o horário geral de transmissão do canal, bem como decidir o horário de cada conteúdo;
- Adicionar conteúdos audiovisuais gravados no DVR, conteúdos online do tipo UGC, conteúdos gravados via webcam ou conteúdos que iram ser futuramente transmitidos pelos canais televisivos, à grelha de programação do canal;
- Realizar transmissões em direto através de uma webcam, sendo possível gravar essa transmissão para futura emissão no canal.

ii. Visualização:

- Visualização do canal pessoal e dos canais criados pelos outros utilizadores;
- Ver os conteúdos que estão a passar no momento e aqueles que já foram transmitidos.

iii. Partilha:

- Partilhar os canais e os conteúdos nas redes sociais e recomendá-los a outros utilizadores.

iv. Social:

- Trocar mensagens de chat com outros utilizadores enquanto se assiste a um canal;
- Adicionar e gerir utilizadores amigos e canais favoritos;
- Avaliar os canais.

2. Descrição funcional do modelo

Tendo em conta os requisitos definidos para o protótipo, descritos no ponto anterior, foram pensadas e decididas, ao longo das várias reuniões com os orientadores deste projeto, as funcionalidades que deveriam constar numa aplicação deste género, pese embora tais funcionalidades não tenham sido todas completamente implementadas⁷⁸. As funcionalidades escolhidas para o protótipo foram, na sua maioria, adotadas de sistemas interativos para televisão e de plataformas online com objetivos semelhantes. Neste capítulo vão ser apresentados *screenshots* do protótipo no seu estado final, de forma a ajudar na compreensão das funcionalidades, sendo, no entanto, importante referir que ao longo desta fase o investigador apenas desenvolveu esboços da aplicação.

Posto isto, apresentam-se de seguida todas as funcionalidades definidas para o protótipo do MyChannel, categorizadas pelas grandes áreas a que pertencem:

i. Criação do Canal

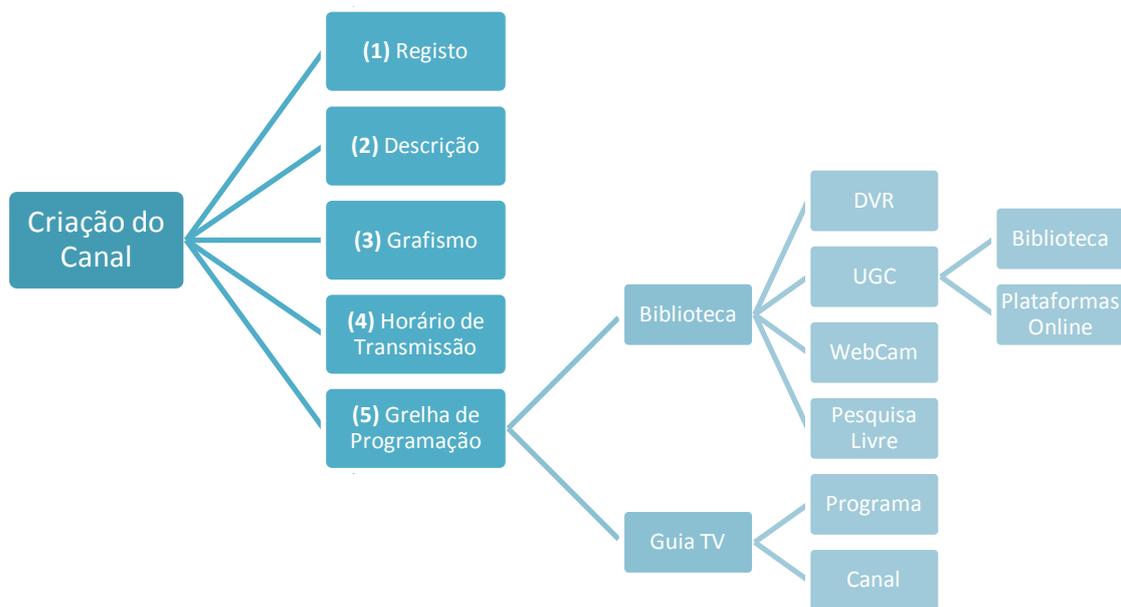


Ilustração 1 – Organograma das principais seções da área “Criação do canal”

⁷⁸ Para mais informações sobre as funcionalidades implementadas, consultar o capítulo III – 3.

Nesta área os utilizadores vão ter a possibilidade de criar o seu próprio canal através de cinco secções representativas dos passos que devem ser seguidos para a configuração completa do canal.

(1) Registo:

- **Ligar via Facebook** – registo no MyChannel, através dos dados de login das contas do Facebook;
- **Criar registo MyChannel** – os utilizadores preenchem os campos de e-mail, password e nome de utilizador, para se registarem no MyChannel. Nestes e noutros campos que impliquem a introdução de elementos textuais, os utilizadores têm à disposição um teclado virtual (ver figura 4).

(2) Descrição (ver figura 5):

- Preenchimento dos dados relativos à identificação do canal – **título, tags e descrição**;
- **Escolha da categoria** – inclusão do canal numa das seguintes categorias: cinema e animação, comédia, desporto, informação, música ou tecnologia.

(3) **Grafismo:** seleção da cor primária que será apresentada aos utilizadores, quando estes estiverem a ver o seu canal pessoal (ver figura 6).

(4) **Horário de Transmissão:** escolha do tipo de horário que é mais conveniente ao



Figura 4 – Screenshot do teclado virtual



Figura 5 – Screenshot da secção “Descrição do MyChannel” da área “Criação do canal”



Figura 6 – Screenshot da secção “Grafismo do MyChannel” da área “Criação do canal”

administrador do canal, podendo ser:

- **Todos os dias** – o canal transmite todos os dias, no entanto é ainda preciso definir se o horário de transmissão de semana (dias úteis) é igual ao horário de transmissão de fim de semana;
- **Só em dias úteis** – o canal só transmite conteúdos de segunda-feira a sexta-feira (ver figura 7);
- **Só ao fim de semana** – o canal só transmite durante o fim de semana.

(5) **Grelha de programação**: definição da grelha de programação do dia pretendido, sendo, para tal, necessário apontar a hora em que os utilizadores desejam inserir o conteúdo, por via de *slots* (ver figura 8). Depois de selecionada uma das *slots*, os utilizadores decidem se querem introduzir conteúdos a partir da Biblioteca ou do Guia TV:

- **Biblioteca** – pesquisa dos conteúdos que os utilizadores pretendem incrementar à grelha de programação do seu canal:
 - **DVR** – procura dos vídeos gravados no DVR, para posterior adição à grelha de programação ou eliminação da biblioteca (ver figura 9);
 - **UGC** – acesso aos conteúdos importados das plataformas web de *user-generated content*:
 - **Biblioteca** – contem os vídeos já importados para a biblioteca e



Figura 7 – Screenshot da secção “Horário de Transmissão” da área “Criação do canal”



Figura 8 – Screenshot da secção “Definir Grelha de Programação do MyChannel” da área “Criação do canal”



Figura 9 – Screenshot da secção “DVR” da área “Criação do canal”

apresenta as mesmas funcionalidades descritas na secção i. “Criação do canal – Grelha de Programação – Biblioteca – DVR”;

- **Plataformas Online** – os utilizadores devem, em primeiro lugar, escolher uma plataforma online ou então optar por fazer uma pesquisa global (ver figura 10). Em segundo lugar, escolhem os conteúdos desejados para adicionar à biblioteca ou adicionar de imediato à transmissão.

- **WebCam** – gestão dos vídeos já criados através da webcam;

- **Pesquisa Livre** – conjunto de todos os conteúdos audiovisuais presentes na biblioteca (VDR, UGC e WebCam) (ver figura 11).

- **Guia TV** – acesso à grelha de programação dos canais distribuídos pelo operador de televisão. Os programas podem ser adicionados à grelha de forma a serem transmitidos em direto, isto é, ao mesmo tempo que estiver a passar no canal de origem, ou então podem ser transmitidos em diferido. Para aceder aos conteúdos os utilizadores podem fazer uma pesquisa a partir dos canais ou diretamente a partir dos programas:

- **Programa** – os utilizadores podem procurar os programas por palavras-chave, tendo também a capacidade de filtrar os programas por ordem alfabética.



Figura 10 – Screenshot da secção “UGC” da área “Criação do canal”



Figura 11 – Screenshot da secção “Pesquisa Livre” da área “Criação do canal”

Após a escolha de um programa, os utilizadores seleccionam o horário em que o programa passa no seu canal de origem (ver figura 12), e por fim podem adicioná-lo à grelha de programação do seu canal;

- o **Canal** – lista das grelhas de programação dos canais distribuídos pela operadora de TV (ver figura 13), bastando ao utilizador escolher o programa desejado e depois adicioná-lo à transmissão do seu canal.



Figura 12 – Screenshot da secção “Guia TV -> Programa” da área “Criação do canal”



Figura 13 – Screenshot da secção “Guia TV -> Canal” da área “Criação do canal”

ii. Todos os canais

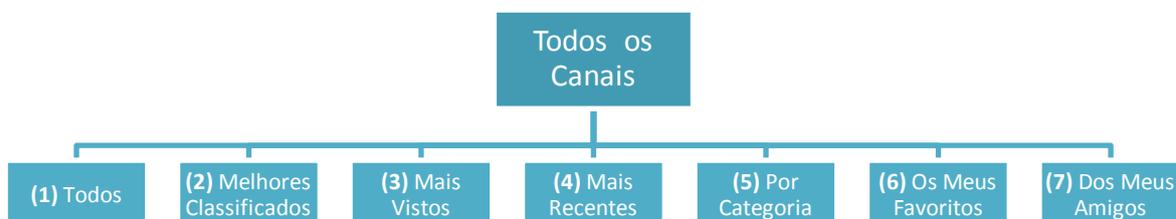


Ilustração 2 – Organograma das principais seções da área “Todos os canais”

Esta área diz respeito à listagem de todos os canais presentes na aplicação MyChannel e que foram criados pelos utilizadores. Aqui os utilizadores têm a possibilidade de verem os canais criados e obter informações acerca destes, saber que amigos estão ver o respetivo canal, adicionar o autor do canal

como amigo e também adicionar o canal aos favoritos (ver figura 14). Podem também conhecer o canal dos amigos e ver que canais estão os amigos a ver no momento. É importante referir que esta área não apresenta todas as funcionalidades, nomeadamente a opção de ver os canais favoritos e os canais dos amigos, se estiver a ser acedida sem o registo efetuado no MyChannel.

(1) Todos: lista de todos os canais por ordem alfabética, existindo ainda a possibilidade de procurar os canais por palavras-chave (ver figura 15).

(2, 3, 4 e 5): Os canais podem ser consultados por: **melhores classificados, mais vistos, mais recentes e por categoria** (ver figura 16).

(6) Os Meus Favoritos: lista dos canais que os utilizadores escolhem para favoritos.

(7) Dos Meus Amigos: lista dos amigos, com os respetivos canais e os canais que estão a ver no momento



Figura 14 – Screenshot da área “Todos os canais” aquando da seleção de um canal



Figura 15 – Screenshot da área “Todos os canais”, vendo todos os canais



Figura 16 – Screenshot da área “Todos os canais”, filtrando os canais por categoria

iii. Amigos e Recomendações

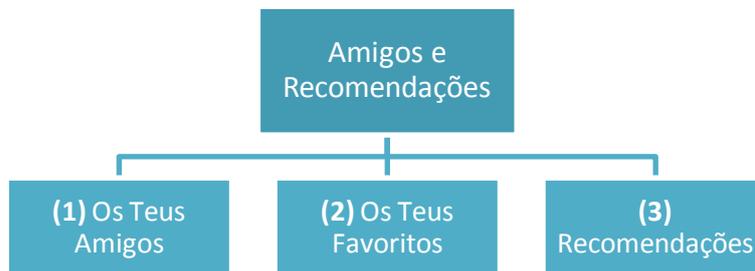


Ilustração 3 – Organograma das principais seções da área “Amigos e Recomendações”

Aqui os utilizadores têm a possibilidade de conhecer as mais recentes atividades protagonizadas pelos seus amigos e pelos seus canais favoritos, bem como fazer uma gestão dos mesmos (ver figura 17). Por outro lado, os utilizadores podem aqui tomar conhecimento de todas as recomendações que lhes foram feitas por parte dos seus amigos.

(1 e 2): lista dos **amigos** e dos **canais favoritos** por ordem alfabética.

(3) Recomendações: últimas recomendações efetuadas pelos amigos, bem como as recomendações mais antigas e que já haviam sido visualizadas (ver figura 18).



Figura 17 – Screenshot da área “Amigos e Recomendações”, na secção “Os Teus Amigos”, aquando da seleção de um amigo



Figura 18 – Screenshot da área “Amigos e Recomendações”, na secção “Recomendações”

iv. Ao ver um canal



Ilustração 4 – Organograma das principais seções da área “Ao ver um canal”

Esta área corresponde à visualização dos conteúdos dos canais pessoais ou dos canais criados pelos outros utilizadores. Existem funcionalidades diferentes para quem está a ver o próprio canal ou para quem vê o canal de outros utilizadores, bem como para quem vê um canal sem ter realizado o registo no MyChannel:

- (P) – funcionalidade presente para quem esteja a ver o próprio canal;
- (NP) – funcionalidade presente para quem fez o registo no MyChannel e esteja a ver o canal de outros utilizadores;
- (P+NP) – funcionalidade presente para quem fez o registo no MyChannel, quer esteja a ver o próprio canal ou o canal de outros utilizadores;

(1) Info: secção com toda a informação relativa ao canal em questão, apresentando as seguintes funcionalidades (ver figura 19):

- **Avaliar Canal** – avaliação do canal, a partir de um sistema composto por 5 estrelas (ver figura 20);



Figura 19 – Screenshot da janela da secção “Info”



Figura 20 – Screenshot da janela da secção “Avaliar Canal”

- **Recomendar Canal (P+NP)** – recomendação do canal a todos ou só a alguns amigos (ver figura 21);

- **Adicionar aos Favoritos (NP)** – adição do canal aos favoritos;

- **Configurar Canal (P)** – acesso à biblioteca e grelha de programação dos canais pessoais, de forma a se procederem a alterações aos mesmos (ver secção v. “Configuração do canal”, p.69);

- **Consultar Grelha** – acesso à grelha de programação do canal (ver figura 22) e consulta dos conteúdos mais vistos. Ao seleccionar um dos conteúdos, é possível consultar toda a informação do mesmo, bem como fazer uma recomendação (caso tenha o registo feito no MyChannel);

- **Recomendar Programa (P+NP)** – recomendação do programa que se está a ver no momento, a todos ou só a alguns amigos;

- **Partilhar o que vejo (P+NP)** – partilha do canal e programa que se está a ver, nas redes sociais online.

(2) **A Ver:** esta secção encontra-se apenas disponível para quem tem conta criada no MyChannel e permite saber quem está a ver o mesmo canal (ver figura 23).

(3) **Chat:** tal como na secção “A Ver”, esta apenas pode ser acedida por quem tenha

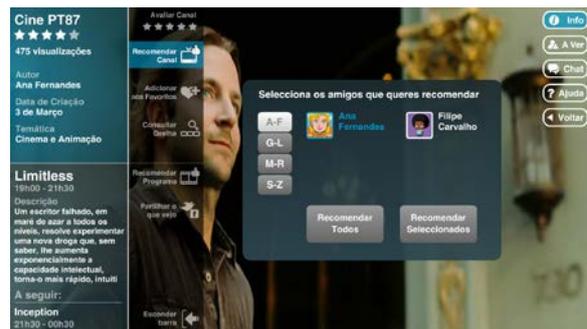


Figura 21 – Screenshot da janela da secção “Recomendar Canal”



Figura 22 – Screenshot da grelha de programação do canal



Figura 23 – Screenshot da janela da secção “A Ver”

feito o registo no MyChannel. Aqui todos os utilizadores podem comunicar entre si, seja através de *emoticons* ou de texto (ver figura 24), sendo que quando um utilizador envia uma mensagem, surge uma notificação.

(4) Ajuda: esta secção serve para auxiliar os utilizadores que tenham dúvidas acerca das funcionalidades disponíveis enquanto veem algum canal.



Figura 24 – Screenshot da janela da secção “Chat”

v. Configuração do canal



Ilustração 5 – Organograma das principais secções da área “Configuração do canal”

Nesta área os utilizadores vão poder alterar as configurações que fizeram no momento da criação do canal (ver figura 25). Assim sendo, a maioria das funcionalidades aqui presentes já foram descritas em secções anteriores. Esta área apenas pode ser acedida na homepage para quem tem registo no MyChannel ou então, como foi referido anteriormente, através da função



Figura 25 – Screenshot da área “Configuração do canal”

“Configurar Canal” enquanto estamos a ver o nosso canal.

(1) Grelha (ver figura 26): esta secção tem as mesmas funcionalidades da secção i. “Criação do canal – Grelha de programação” com a exceção da “Transmissão Via WebCam” (ver figura 27). Esta funcionalidade permite aos utilizadores realizarem uma transmissão em direto, a partir de uma webcam ligada à *Set-top Box*. Os utilizadores podem ainda notificar os amigos da transmissão e gravar a mesma para mais tarde adicionarem à grelha de programação. Caso optem por gravar a transmissão, deve ser atribuído um nome à mesma.

(2) Biblioteca: esta secção tem as mesmas funcionalidades da secção i. “Criação do canal – Grelha de programação – Biblioteca”, sendo que neste caso o horário em que se pretende transmitir o conteúdo é definido após a adição do conteúdo à grelha de programação (ver figura 28).

(3) Descrição: alteração da informação relativa ao canal.

(4) Grafismo: modificação do template visual do canal.

(5) Conta: alteração dos dados de registo no MyChannel.



Figura 26 – Screenshot da área “Configuração do canal”, na secção “Grelha”



Figura 27 – Screenshot da área “Configuração do canal”, na secção “Transmissão Via WebCam”, durante uma gravação



Figura 28 – Screenshot da secção “Biblioteca -> DVR” da área “Configuração do canal”, no momento da adição de um conteúdo na grelha de programação

IV. Desenvolvimento do Protótipo

1. Introdução

Para o desenvolvimento do protótipo experimental proposto para este projeto, foram inicialmente delineados vários *checkpoints*, de forma a ter em conta todas as etapas necessárias para a criação de uma aplicação desta natureza, mas também para definir os prazos em que tais etapas deveriam ser concluídas. Como complemento, existiam semanalmente reuniões online com os orientadores do projeto, a partir da aplicação Skype⁷⁹, de forma a serem discutidas questões relativas ao trabalho, até à data desenvolvido, e também a definir novas tarefas a serem executadas na semana seguinte.

Posto isto, a fase do desenvolvimento do protótipo do MyChannel contou com diversas tarefas que podem ser sumarizadas de forma cronológica da seguinte forma:

- Definição das funcionalidades que deveriam fazer parte do protótipo, algo que já foi descrito no último capítulo;
- Criação de alguns fluxogramas (Anexo 1) correspondentes a diferentes funções ou secções do MyChannel. Neste caso, foram criados quatro fluxogramas, sendo que um deles demonstra a fase da criação de um canal no MyChannel, outro traduz a funcionalidade da transmissão via webcam e os restantes dois fluxogramas representam o processo de adição de conteúdos, do Guia TV e da biblioteca, na grelha de programação aquando da criação do canal. Todos estes fluxogramas foram criados com recurso à plataforma online Gliffy⁸⁰ e foram sendo reajustados conforme as alterações que se iam procedendo;
- Criação de *mockups* (Anexo 2) representativos das múltiplas “janelas” que o protótipo apresenta. Estes *mockups* serviram para primeira discussão entre a equipa de investigação da conceção visual do MyChannel. Através de elementos gráficos básicos, os *mockups* deram a conhecer de que forma os elementos e os componentes do protótipo se iriam organizar dentro das margens do ecrã da televisão. Para além disto, estavam presente nos *mockups* elementos textuais que fazem parte da versão final do protótipo (e.g. ajudas para os utilizadores) e também indicações que visavam melhorar a

⁷⁹ <http://www.skype.com/>

⁸⁰ <http://www.gliffy.com/>

compreensão e a correlação dos vários *mockups*. Todos os *mockups* sofreram várias evoluções ao longo do processo iterativo de especificação. No entanto, em fases mais avançadas do desenvolvimento, durante a implementação do protótipo, realizaram-se outros ajustes no próprio protótipo não refletidos nos *mockups*. A criação dos *mockups* foi realizada através do software Balsamiq Mockups⁸¹;



Figura 29 – Exemplo de um *mockup* (“Homepage sem registo”)



Figura 30 – Exemplo de um *mockup* (“Definir Grelha de Programação do MyChannel”)

- Desenvolvimento da interface gráfica do protótipo, onde foram escolhidas as cores que iriam estar presentes nos vários elementos do protótipo e os tipos de letra utilizados. Ao longo desta etapa foram também criados os elementos gráficos que compõe as várias divisões do protótipo (e.g. ícones, fundos, etc.), bem como as animações e transições. Esta etapa ocorreu paralelamente com a última etapa do desenvolvimento do protótipo, a implementação, e ambas serão abordadas de forma mais contundente mais à frente neste documento;
- A implementação (ou prototipagem) é a última fase no processo do desenvolvimento do MyChannel. É aqui que as funcionalidades definidas nas etapas anteriores são desenvolvidas e postas a funcionar corretamente, tendo sempre em conta os diferentes tipos de limitações que este projeto apresenta.

⁸¹ <http://balsamiq.com>

2. Modelos de interface

Após várias alterações e ajustes à interface gráfica do MyChannel, o layout e grafismo obtidos pretendem ser do agrado da maioria dos utilizadores, quer em termos de estética, quer em termos de usabilidade e facilidade na interação com o protótipo. Como tal, certos princípios de design em geral ou mesmo de design para televisão foram tidos em conta no desenvolvimento da interface desta aplicação. Questões como resolução e tamanho do ecrã, distância entre o utilizador e a televisão e o facto do dispositivo de entrada ser um telecomando, não foram esquecidas. Também a organização dos elementos na interface teve particular importância na construção deste. Procurou-se, sempre que possível, agrupar todos os elementos de interação em áreas específicas e concentradas, libertando o resto do espaço para os elementos estáticos (e.g. elementos textuais), criando assim uma separação visual entre os dois tipos de elementos.

Os seguintes pontos expõem de uma forma mais detalhada as opções tomadas na construção da interface gráfica do MyChannel.

2.1. Cores

Relativamente às cores escolhidas para o protótipo do MyChannel, houve um cuidado no sentido de serem cores com bastante contraste e adequadas aos respetivos elementos gráficos, sem descuidar, no entanto, o sentido estético da aplicação. Optou-se por utilizar uma pequena diversidade de cores, de modo a manter uma interface visual simplista e descomplicada, como é possível observar nos vários *screenshots* do protótipo já visualizados.

A cor dominante adotada para o MyChannel foi o azul, sendo que a cor branca e cinzenta estão igualmente muito presentes na interface gráfica, tal como já foi possível verificar nas figuras presentes no ponto 2 do capítulo III. São também exatamente estas três cores que compõem os estados dos principais botões de navegação do MyChannel (ver figura 32). A tonalidade destas cores varia muitas vezes com as componentes e elementos do protótipo, de forma a criar uma separação entre estes. A opacidade das cores também é permutável em alguns elementos, como por exemplo na visualização de um canal, em que o fundo da barra esquerda que contém informações variadas sobre o canal, não é totalmente opaco, podendo assim o utilizador ver o vídeo por de trás desses elementos⁸². A interface do MyChannel pode também variar, em termos de colorização, em duas situações distintas: a primeira situação acontece aquando da criação de

⁸² Ver mais exemplos em algumas figuras do capítulo III - 2

um mychannel, em que cada utilizador pode escolher a cor do grafismo do seu canal, e assim sendo, a cor standard azul pode ser substituída por outra cor disponibilizada pelo sistema (ver figura 6, p.61); a segunda situação ocorre no momento de abandono da visualização de um canal para, por exemplo, a *homepage*. Nestas situações, o *stream* do canal continua a correr no fundo do ecrã e por esta razão torna-se necessário proceder a uma correção de várias cores, de forma a todos os elementos ficarem perceptíveis ao utilizador. A este nível surge também um filtro preto com alguma opacidade permitindo o aumento do relevo dos elementos em relação ao *stream* de vídeo do canal que se estava a ver (ver figuras 32 e 33).



Figura 31 – Os três estados dos principais botões de navegação do MyChannel



Figura 32 – Homepage sem registo



Figura 33 – Homepage sem registo com vídeo a correr no fundo do ecrã

2.2. Grafismos e animações

No que diz respeito aos elementos gráficos visíveis na interface gráfica do MyChannel, a maioria destes foram criados ou editados a partir do software Adobe Illustrator CS5⁸³, sendo que em alguns casos outra aplicação da mesma empresa também foi utilizada, o Adobe Photoshop CS5⁸⁴.

Durante a criação de todos estes elementos procurou-se sempre seguir a mesma linha de design, usando traços simples, que facilitem a interpretação dos utilizadores. Isto pode-se verificar ao observar os ícones do MyChannel, uma vez que todos eles são diferentes entre si, mas respeitam uma linha gráfica comum. Esta familiaridade é também perfeitamente detetável entre outros elementos gráficos em todo o protótipo, criando desta forma uma identidade visual única, passível de ser rapidamente identificada pelos utilizadores. Esta situação é importante para que os elementos com quem os utilizadores podem interagir, possam ser rapidamente identificáveis.

A figura seguinte apresenta alguns dos elementos gráficos presentes no protótipo do MyChannel:



Figura 34 – Diversos elementos gráficos presentes no protótipo

⁸³ <http://www.adobe.com/products/illustrator.html>

⁸⁴ <http://www.adobe.com/products/photoshop.html>

As animações e efeitos visuais existentes neste protótipo, encontram-se propositadamente em número reduzido, por forma a não cansar os utilizadores (sobrepondo animações a conteúdos por si já em movimento), nem descaracterizar o tipo de aplicação que o MyChannel pretende ser. Houve intenção de criar animações apenas com um propósito bem definido, aplicando-as moderadamente. Todas as animações criadas apresentam, nesse sentido, um movimento muito suave.

Assim sendo, os efeitos visuais introduzidos no MyChannel, limitam-se principalmente a quatro situações tipo:

- Transição entre algumas áreas, como é visível, entre outros casos, durante a criação do canal, aquando no avanço dos passos de registo;
- Aparecimento das barras laterais e barras de fundo no visionamento de um canal. Movimento semelhante ocorre, entre outras situações, na biblioteca ou na seleção de um vídeo;
- Gráficos com informação relativa às visualizações dos canais. Estes gráficos surgem inicialmente sem nenhum preenchimento e em poucos segundos são preenchidos para simular o efeito de construção. Os gráficos são visíveis em três situações: na *homepage* sem registo (ver figura 36); na *homepage* com registo, em duas situações diferentes; na secção “Todos os canais”;
- Na *homepage* com e sem registo, sempre que um canal fica selecionado, para além da pop-up que surge com o gráfico, a borda da *thumbnail* do canal muda de cor, reforçando a ideia que o respetivo canal está selecionado (ver figura 36).



Figura 35 – Exemplo de dois efeitos visuais presentes na *homepage* do MyChannel

2.3. Informação textual

As palavras ou frases inscritas ao longo da interface do MyChannel têm como objetivo primário fornecer informações aos utilizadores. Sendo esta uma aplicação para a televisão, houve alguma atenção ao tamanho dos caracteres, que nunca baixaram do valor 16px. Relativamente ao tipo de fonte, foi escolhido o Helvetica LT Std, sendo que, consoante os casos, era aplicado o estilo *Bold* ou *Bold Oblique*.

Os elementos textuais podem ser divididos em três categorias:

- Instruções, que procuram guiar o utilizador ao longo do protótipo;

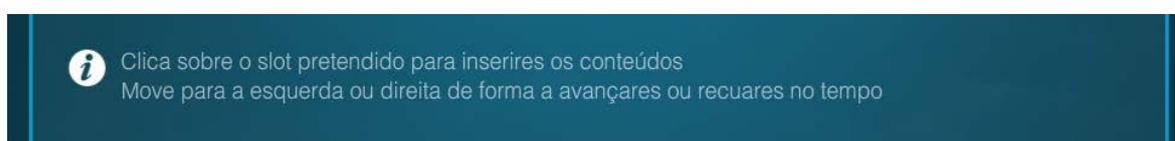


Figura 36 – Exemplo de instruções

- Descrições, com o objetivo de dar conhecimento aos utilizadores acerca dos canais, dos vídeos e dos outros utilizadores, disponíveis em toda a aplicação;

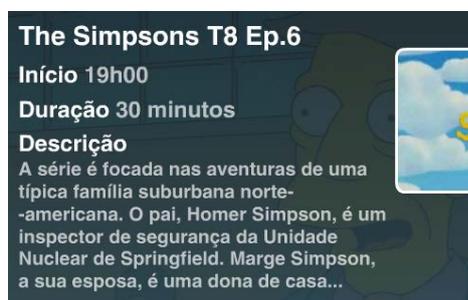


Figura 37 – Exemplo de descrições

- Informações complementares, que se encontram, por exemplo, dentro dos botões ou então lado-a-lado com os ícones.

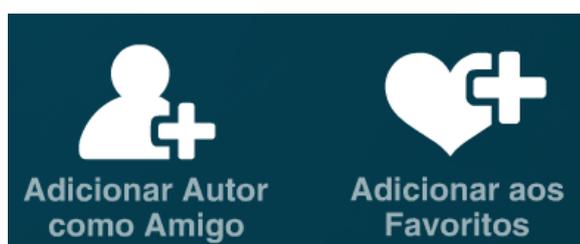


Figura 38 – Exemplo de informações complementares

3. Implementação

A última etapa na criação do protótipo do MyChannel foi a implementação. Esta é uma fase crucial do processo de desenvolvimento, que implica a execução de tudo o que foi previsto e planeado nas etapas já descritas anteriormente, isto é, passar as ideias e os conceitos teóricos para a prática.

Posto isto, o primeiro passo tomado foi a escolha da aplicação na qual o protótipo iria ser implementado. Como o protótipo a ser implementado era de baixa fidelidade, optou-se pelo software Adobe Flash CS5⁸⁵, em vez de uma implementação na *Set-Top Box* do Meo, através do *middleware* Microsoft Mediaroom Presentation Framework. O motivo da escolha deste software deveu-se ao facto deste ser uma aplicação muito versátil e totalmente adequada e atualizada em relação às necessidades impostas pelo protótipo do MyChannel. Esta aplicação combina ferramentas de desenho vetorial, componentes para criar animações interativas e também possui uma linguagem de programação própria, o Actionscript (a versão utilizada foi a 2.0), o que permite desenvolver aplicações bastante potentes e altamente diversificadas. Outro ponto positivo em relação ao Flash é que permite a integração com outros softwares do grupo Adobe, o que é uma mais-valia, visto que já foi referida a utilização do Adobe Illustrator e do Adobe Photoshop aquando do desenvolvimento da interface gráfica do MyChannel. O facto de o protótipo não ter sido desenvolvido na plataforma usada pela Meo, compromete em alguns aspetos técnicos como, por exemplo, a impossibilidade de uma real sincronização entre o MyChannel e o DVR, ou a transmissão de verdadeiros *streams* de vídeo provenientes de estações televisivas. No entanto, estas limitações são pouco relevantes tendo em conta os resultados que se pretendem obter. Por outro lado, a implementação em Mediaroom iria exigir um tempo de desenvolvimento muito superior e não compatível com os prazos desta investigação.

Tal como já foi referido anteriormente, nem todas as funcionalidades pensadas para este protótipo foram totalmente implementadas, sendo que isto se deve a dois fatores distintos: em primeiro lugar, o facto de o protótipo não ter sido implementado diretamente na *set-top box*, implica que certas funcionalidades sejam impossíveis de concretizar, devido a razões de origem técnica, como foi relatado no parágrafo anterior; em segundo lugar, não existiu a necessidade de implementar todas as funcionalidades, nomeadamente as quais têm pouco impacto na experiência dos utilizadores com o protótipo, apesar destas estarem perfeitamente perceptíveis na

⁸⁵ <http://www.adobe.com/products/flash.html>

interface gráfica. Seguidamente são apresentadas as principais funcionalidades que não foram implementadas ou que não operam conforme planeado:

- A ligação às redes sociais Facebook e Twitter, realizadas aquando do registo ou na visualização de um canal, não são efetivas apesar de existir um feedback visual que simula essas ligações. O mesmo acontece na biblioteca na adição de novos conteúdos UGC, a partir das plataformas Youtube, Vimeo ou Sapo Vídeos;
- Aquando da escolha do grafismo para o canal, apenas é possível escolher a cor azul ou a cor verde, sendo que no ecrã estão visíveis mais duas opções, o vermelho e o rosa;
- Na escolha do horário de transmissão do canal, é possível a seleção dos dias de transmissão, mas as horas já se encontram previamente definidas;
- Os conteúdos da biblioteca são fornecidos pela aplicação de forma fixa sendo que os utilizadores não podem inserir ou procurar mais para além daqueles que já se encontram disponíveis;
- As transmissões via webcam, apesar de serem reproduzidas no ecrã, não geram um verdadeiro elemento novo na biblioteca, isto é, um conteúdo selecionável para a grelha de programação;
- As funções de seleção e pesquisa por dia, bem como a pesquisa de canais no Guia de TV, não foram implementadas, sendo que nestes casos, existe uma notificação a avisar a falta dessa funcionalidade;
- O Guia de TV está limitado à escolha de conteúdos entre três canais, num curto espaço de horário;
- Os mecanismos de recomendação e adição aos favoritos, presentes ao longo do MyChannel, não estão funcionais, embora existam notificações que simulam essas ações;
- No visionamento de um canal, a área “A ver” é estática. O mesmo acontece na secção do Chat com uma pequena exceção, uma vez que os *emoticons* são passíveis de serem selecionados;
- Alguns dos filtros das componentes do MyChannel não são funcionais. Por exemplo, na secção DVR da biblioteca, não é possível filtrar os conteúdos pelo título ou pela duração, apesar dessas opções estarem visíveis.

Para além das funcionalidades implementadas, que se encontram claramente visíveis na interface do MyChannel, houve uma última e muito importante etapa, na fase da implementação, que foi a

criação de um sistema que permitisse a navegação no protótipo através de um telecomando. Para isso foi necessário suportar a navegação por comandos de teclas, emulados pelo comando.

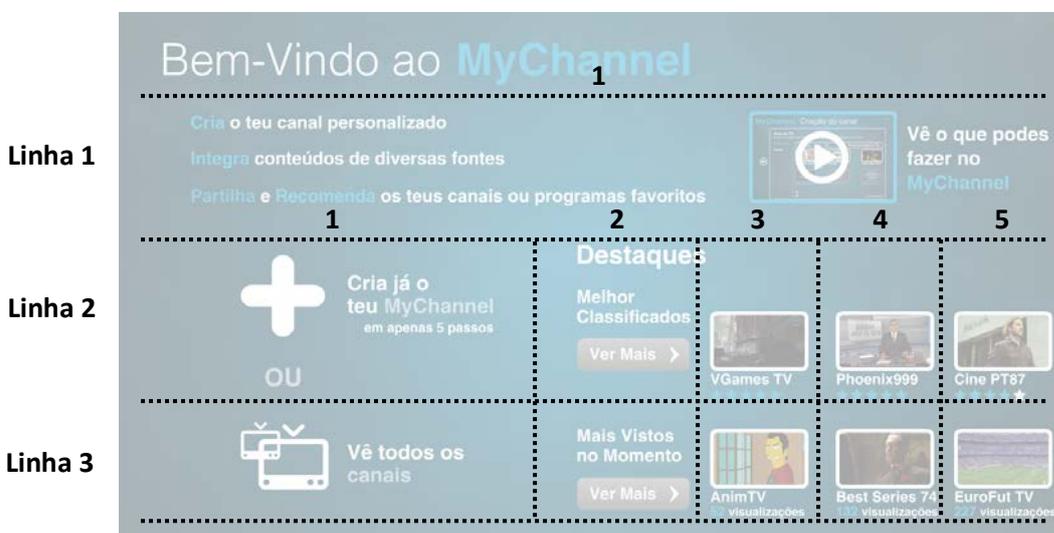


Figura 39 – Matriz representativa da ordenação dos botões no ecrã do MyChannel

Este sistema de navegação, baseado na linguagem Actionscript 2.0, tem em conta alguns aspetos que são considerados na fase da implementação, como é exemplo o nome dos botões em cada ecrã tendo em conta a sua posição, isto é, incluem no seu nome o número da linha onde se encontram, bem como o número da posição (e.g. btn_1_2, este botão encontra-se na posição 2 da linha 1) (ver figura 39). Outro fator considerado neste sistema de navegação é saber qual o botão onde é iniciada a navegação, sendo que por norma, é sempre o botão mais à esquerda da linha número 1. Porém, cada ecrã tem os seus botões, a sua disposição e as suas funcionalidades, o que por vezes leva a alterações ou mesmo a criar exceções no código base do sistema de navegação. Não foi preocupação central do investigador otimizar de forma extensiva o código, podendo libertar tempo para outras tarefas, pois não se revelava fator de perturbação da experiência de utilização.

Seguidamente será efetuada uma breve explicação às principais linhas do código criado para o sistema de navegação do MyChannel, tendo em conta o ecrã da *homepage* sem registo (ver figura 32, p.74):

```

1 var vector:Array = [btn_1_1, btn_2_1, btn_2_2, btn_2_3, btn_2_4, btn_2_5, btn_3_1, btn_3_2, btn_3_3, btn_3_4, btn_3_5];
2 var indice = 0;
3 var tecla:Number = 0;

```

A 1ª linha declara a variável *vector*, correspondente ao vetor (*array*), que agrega todos os botões do ecrã, respeitando a ordem dos mesmos (ver figura 39). Na 2ª linha do código, é declarada a variável *indice*, sendo-lhe atribuída o valor “0”. Esta variável diz respeito à posição ocupada pelos elementos dentro do vetor (o valor “0” diz respeito ao elemento que ocupa a primeira posição no vetor e assim sucessivamente). A última linha declara a variável *tecla*, atribuindo o valor “0”, sendo que esta variável vai ser útil no sentido de saber quais as teclas pressionadas pelos utilizadores.

```
4 vector[indice].gotoAndStop(2);
```

Esta linha de código diz respeito ao primeiro botão, na qual é iniciada a navegação. O segmento *vector[indice]* vai buscar o valor da posição “0” do vetor, que neste caso diz respeito ao botão *btn_1_1*. A restante parte da linha de código faz com que, esse botão, avance para a frame 2, fazendo com que o botão passe para o estado *hover* (selecionado) (ver figura 32, p.74).

```
5 key1 = new Object();
6 key1.onKeyDown = function()
7 {
8     tecla = Key.getCode();
9     switch (tecla)
10    {
11        case 32 :
12            switch (indice)
13            {
14                case 0 :
15                    ...
16                    break;
17                case 1 :
18                    ...
19                    break;
20                ...
21            }
22            break;
```

Este segmento de código é onde inicia a deteção das teclas pressionadas pelos utilizadores. Inicia-se com a deteção da tecla criada e, seguidamente, é verificado qual a tecla (código da) que foi pressionada⁸⁶. A partir da linha 9 é iniciada uma função *switch*, isto é, consoante a tecla pressionada, um bloco de código é executado. O primeiro caso (*case*) diz respeito à tecla Espaço, sendo que neste bloco existe uma nova função *switch*, que, conforme o botão que está selecionado, executa um novo bloco de código. O final de cada *case* é assinalado com a expressão

⁸⁶ Cada tecla tem um código associado, por exemplo, a tecla Enter tem o código 13, a tecla Alt tem o código 18, etc.

break, que termina com a função *switch*. Sem o *break*, o sistema continuaria a percorrer todos os casos possíveis.

```
23         case 39 :
24             if (indice < vector.length - 1)
25             {
26                 ...
27                 indice++;
28                 vector[indice].gotoAndStop(2);
29             }
30             break;
```

Este caso diz respeito à tecla de navegação para a direita. Desta vez, invés de uso de uma nova função *switch/case*, é utilizada uma função mais simples através da condição *if*. Assim sendo, sempre que o último botão da janela não está selecionado, o bloco de código (linha 26 a 28) é executado. Este bloco implica que a variável *índice* seja incrementado um valor, provocando que o botão seguinte seja selecionado, através da condição presente na linha 28 (linha já explicada anteriormente).

```
31         case 37 :
32             if (indice != 0)
33             {
34                 ...
35                 indice--;
36                 vector[indice].gotoAndStop(2);
37             }
38             break;
```

Neste segmento está representado o código relativo à navegação para a esquerda (código 37), sendo que é muito similar à navegação para a direita.

```
39         case 40 :
40             switch (indice)
41             {
42                 case 0 :
43                     ...
44                     indice = 1;
45                     vector[indice].gotoAndStop(2);
46                     break;
47                 case 1 :
48                     ...
49                     indice = 6;
50                     vector[indice].gotoAndStop(2);
51                     break;
52                 ...
53             }
54             break;
55         case 38 :
56             switch (indice)
```

```

57         {
58             case 0 :
59                 ...
60                 indice = 1;
61                 vector[indice].gotoAndStop(2);
62                 break;
63                 ...
64             }
65         break;
66     }
67 };

```

Estes últimos dois *case*, dizem respeito à navegação vertical, para baixo (código 40) e para cima (código 38). Nestes casos volta-se a usar as funções *switch/case*, visto que a navegação não em “reta” como na navegação horizontal. Invés de aumentar e diminuir valores na variável *índice*, iguala-se essa variável ao valor que corresponde ao botão desejado (linhas 49 e 60). A linha de código seguinte (linhas 50 e 61 respetivamente) é repetida dos outros casos, e faz com que altere o botão que está selecionado.

```

68 Key.addListener(key1);

```

Por fim, esta linha de código vai adicionar um *listener*, isto é, algo que vai escutar todos os movimentos efetuados pelas teclas. O *listener* adicionado é o objeto criado no início do código (linha 5), o *key1*, de modo a que este consiga escutar as teclas pressionadas e assim executar a função iniciada na linha 6.

Como foi possível observar, este sistema tem apenas em consideração as quatro teclas direcionais e a tecla Espaço do teclado. Estas teclas, escolhidas por parte do investigador, são acionadas quando os utilizadores primem no telecomando, os quatro botões direcionais ou o botão Enter, respetivamente.

O protótipo final do MyChannel encontra-se em anexo (Anexo 3) para poder ser experimentado.

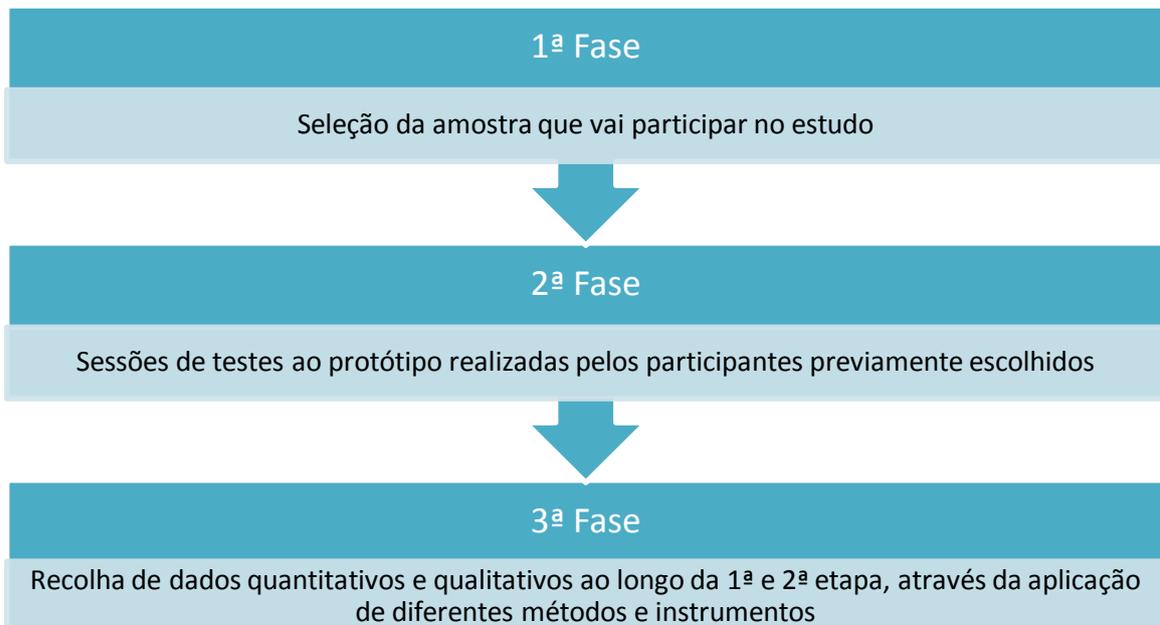
V. Avaliação

1. Procedimento metodológico

Após o término da fase de desenvolvimento do protótipo do MyChannel foi, enfim, possível proceder à avaliação do mesmo, com vista a testar os conceitos aplicados, bem como a usabilidade deste.

Assim sendo, foi necessário realizar um planeamento de todo o processo metodológico que a fase da avaliação requer. Segundo Hom (1998), os testes de usabilidade de um determinado produto devem, de modo geral, ter em conta as seguintes etapas: (a) reunir os participantes para os testes; (b) saber de que modo os participantes interagem com o produto, aplicando diversas tarefas a serem cumpridas por estes; (c) recolher dados relacionados com o desempenho ao longo da execução das tarefas propostas (e.g. tempo de execução das tarefas ou número de erros obtidos); (d) análise dos resultados obtidos de modo a detetar tendências.

Este planeamento foi tido em conta pelo investigador deste projeto, que delineou a etapa da avaliação em três fases diferentes mas convergentes:



As seguintes secções apresentam de forma mais detalhada as etapas descritas anteriormente.

2. Amostra

A seleção da amostra para a participação nos testes ao protótipo é uma etapa importante na fase da avaliação que, segundo Tullis & Albert (2008), deve ter em conta três questões importantes: (i) Quão bem os participantes refletem o público-alvo? (ii) Os participantes vão ser divididos em dois ou mais grupos distintos? (iii) Que estratégia de amostragem será mais eficaz com vista à generalização dos resultados obtidos à população em geral?

Relativamente à primeira questão, isto é, qual o número de participantes que deve ser escolhido tendo em conta o objeto de estudo, existem opiniões distintas em relação ao número ideal necessário para compor uma amostra bem representativa.

Por um lado, investigadores como Lewis (1994), Nielsen & Landauer (1993) ou Virzi (1992), afirmam que cerca de 80% dos problemas de usabilidade são detetados através dos primeiros cinco participantes, sendo este facto reconhecido como “*magic number 5*” (Tullis & Albert, 2008). De forma mais recente, alguns investigadores colocaram em causa estas afirmações. De acordo com testes de usabilidade realizados em três sítios web dedicados à venda de material eletrónico, apenas 35% dos problemas de usabilidade foram detetados com os cinco primeiros participantes (Spool and Schroeder, 2001 apud Tullis & Albert, 2008). Já Faulkner (2003), afirma que 55% será o melhor resultado que se poderá obter, através da utilização de apenas cinco participantes (Lindgaard & Chattratchart, 2007).

Por outro lado, Tullis & Albert (2008) indicam que a utilização de cinco participantes pode ser suficiente desde que o alcance pretendido para a avaliação não seja demasiado extenso e o público-alvo esteja devidamente representado na amostra. Estes dois investigadores afirmam ainda que os principais problemas de usabilidade são detetados através dos primeiros quatro ou cinco participantes.

Tendo em conta as diversas orientações seguidas pelos investigadores mencionados nos parágrafos anteriores e também todas as características deste projeto, ficou definida uma amostra de **20 participantes**, que foram divididos em **dois grupos de 10 elementos**.

Esta divisão dos participantes em dois grupos, responde à segunda questão levantada por Tullis & Albert (2008), na qual os investigadores afirmam que os grupos podem ser formados a partir de participantes com as seguintes características em comum: (a) nível de experiência em algum

domínio; (b) frequência de uso; (c) quantidade ou tempo de experiência; (d) fatores demográficos; (e) atividades realizadas (Tullis & Albert, 2008).

No caso do projeto do MyChannel, os grupos formados tiveram em conta o nível de experiência dos participantes perante plataformas de Televisão Interativa, como o Meo ou a ZON. Esta divisão só foi possível após análise dos dados do questionário pré-teste⁸⁷, no qual foi perguntado aos avaliadores qual o seu nível da sua experiência diante tais plataformas.

Em relação à terceira questão levantada por Tullis & Albert (2008), o método de amostragem adotado para este projeto é a **amostragem de conveniência**, a qual é muito usada em testes de usabilidade e que permite incluir qualquer pessoa com disposição em participar no estudo. Por outro lado, neste tipo de amostragem *“it’s important to know how well a sample of convenience reflects the general population and to be aware of any special biases that may be reflected in their feedback or data”* (Tullis & Albert, 2008). Os participantes escolhidos para a avaliação ao protótipo são todos alunos do Mestrado em Comunicação e Multimédia na Universidade de Aveiro, sendo que na grande maioria dos casos, a sensibilização à participação nos testes foi realizada durante uma aula do respetivo curso. Nos restantes casos, a participação deveu-se principalmente a uma espontânea vontade em cooperar com o projeto e aprender mais sobre o objeto de estudo.

⁸⁷ Para mais informações sobre o questionário pré-teste, consultar o capítulo V - 4

3. Planeamento das sessões de testes

As sessões de testes ao protótipo desenvolvido implicaram uma interação entre cada um dos 20 participantes e o protótipo em questão, que foi complementada com a resposta ao questionário pós-teste⁸⁸. Cada sessão teve uma duração média entre 20 a 30 minutos e foram realizadas ao longo de três dias (22, 23 e 24 de setembro de 2011).

Antes do início dos testes, procedeu-se a uma pequena e simples apresentação, na qual o investigador falou acerca do protótipo em si e também da forma como o teste seria realizado.

No início o investigador pediu aos participantes que tivessem uma atitude relaxada e descontraída e que interrompessem o teste sempre que assim o desejassem. Foi também solicitado que se esprimissem sempre em voz alta em qualquer situação (e.g. dúvidas, dificuldades, etc.) que fossem surgindo ao longo dos testes, para que, desta forma, o investigador pudesse tomar nota disso numa grelha de observação⁸⁹. Esta técnica pode ser considerada uma variação do método *Think Aloud Protocol*, o qual pressupõe que os utilizadores devem expressar todos os seus pensamentos, sentimentos e opiniões em voz alta, descrevendo todos os passos que percorrem durante a interação com o protótipo em estudo: *“Thinking aloud allows you to understand how the user approaches the interface and what considerations the user keeps in mind when using the interface”* (Hom, 1998).

Foi também dito aos participantes que os testes seriam guiados a partir de uma lista de tarefas, apesar destes terem total liberdade para explorarem a aplicação. Este guião de tarefas semiestruturado é composto por 4 tarefas principais (*“tasks goal”*), sendo que cada uma destas tarefas é complementada por várias subtarefas (*“user tasks”*): *“A task goal is the highest level in a task hierarchy. It consists of one or more user tasks. The user conducts a task with a goal in mind...A user task belongs to a particular task goal but with a condition or situation attached. A user seeking to accomplish a particular task goal in a variety of contexts will likely interact differently with the system and hence encounter a different set of problems”* (Lindgaard & Chatratichart, 2007). Com este guião de tarefas pretendia-se que os participantes tomassem conhecimento e interagissem com a grande maioria das funcionalidades do protótipo, de modo que tivessem uma noção mais exata sobre os conceitos aplicados no protótipo, bem como das questões relacionadas com a usabilidade do mesmo. As tarefas foram sempre narradas em voz

⁸⁸ Para mais informações sobre o questionário pós-teste, consultar o capítulo V - 4

⁸⁹ Para mais informações sobre a grelha de observação, consultar o capítulo V - 4

alta pelo investigador, de forma a evitar que os participantes ficassem perturbados com uma folha de papel na mão ou se distraíssem enquanto liam as tarefas.

Posteriormente, era realizada uma breve apresentação ao protótipo abordando, entre outros assuntos, todas as suas principais funcionalidades e características. Desta forma, os participantes começavam a ter mais consciência do protótipo que iam avaliar. Como complemento à apresentação do protótipo, o investigador mostrava uma pequena secção da aplicação.

Imediatamente antes dos participantes começarem a interagir o protótipo, era referido que o investigador iria registar os dados observáveis numa grelha e foi-lhes perguntado se havia algum inconveniente em que o ecrã do computador e o áudio ambiente da sala fossem gravados para futura análise, sendo que todos os dados seriam usados exclusivamente neste estudo. Estas técnicas e instrumentos de recolha de dados serão melhor explicados no ponto seguinte (“Técnicas e instrumentos de recolha de dados”).

De forma a que o investigador falasse da mesma forma e sobre as mesmas situações, perante todos os participantes dos testes, foi elaborado um documento, anexo ao guião de tarefas, no qual estão presentes os tópicos de conversa que o investigador deveria ter com os participantes, bem como uma simples descrição relativa ao processo da avaliação do protótipo do MyChannel (Anexo 4).

Relativamente ao modo de execução dos testes ao protótipo, foi utilizado um aparelho que interceta os sinais difundidos por um telecomando (correspondente ao serviço de televisão digital Meo), sinais esses que, graças a uma aplicação (IRAssistant⁹⁰) instalada no mesmo computador onde é reproduzido o protótipo, simulam ações do teclado do respetivo computador. Desta forma, os participantes realizavam uma experiência mais real, criando a ideia que estavam a interagir com a *set-top box*.

A avaliação ao protótipo decorreu numa sala reservada, situada no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, a qual foi reorganizada, de modo a criar um ambiente mais familiar e cómodo, para que os avaliadores se sentissem o mais à vontade possível. Assim sendo, a sala de testes ficou organizada da seguinte forma:

⁹⁰ <http://www.sesamtv.com>

- Foi colocado, no topo de uma pequena e baixa mesa, um televisor LED Full HD, e ao centro foi colada uma set-top box, com o intuito de criar a ideia que o participante está verdadeiramente a interagir com a box;
- Em frente à televisão, foram colocados 2 sofás individuais, um para o avaliador e outro para o investigador. O uso do sofá invés de uma cadeira normal vem no seguimento de tentar dar o maior conforto possível aos avaliadores;



Figura 40 – Sala de testes (vista lateral)

- Ao lado da mesa da TV existia uma mesa maior acompanhada de outro sofá, na qual foi colocado um computador portátil, que os avaliadores usavam para responder ao questionário pós-teste, assim que a interação com o protótipo termine. Nesta mesa foram também colocados alguns aperitivos, destinados aos avaliadores do protótipo.



Figura 41 – Sala de testes (vista da mesa secundária)

Em relação ao equipamento técnico fundamental para reproduzir o protótipo (computador portátil onde a aplicação está alojada), houve uma intenção clara de o camuflar, de forma que tal equipamento não desarmonizasse o ambiente da sala. Assim sendo, o computador portátil, que está conetado à televisão, foi colocado por de trás da TV. Já o recetor dos sinais do telecomando foi colocado, sobre uma cadeira, em frente à *set-top box*, visto que neste caso havia a necessidade de aproximar o recetor ao telecomando, com vista a diminuir problemas de comunicação entre ambos.



Figura 42 – Sala de testes (vista geral)

4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

A seleção e preparação dos instrumentos que vão ser utilizados para recolher os vários tipos de informação ao longo da fase da avaliação é um processo bastante importante num projeto de investigação, visto que esta informação recolhida vai ser fundamental para as conclusões finais do projeto em curso. Como tal, é de extrema importância que sejam recolhidos dados exatos, concisos e relevantes para os objetivos do estudo, sendo que esta recolha deve ser executada levando em prática as mais adequadas técnicas e instrumentos ao dispor do investigador.

O recurso a instrumentos e técnicas de recolha de dados ao longo da avaliação do projeto MyChannel pode ser dividida em 3 momentos distintos: o primeiro momento é aquando da entrega dos primeiros questionários (pré-teste) ao possível grupo dos participantes; o segundo momento é destinado aos testes ao protótipo, numa sala adequada para o efeito; o terceiro, e último momento, ocorre imediatamente após o término dos testes e implica a resposta a um questionário pós-teste acerca da experiência que os participantes tiveram com a aplicação.

No que diz respeito à fase das sessões de testes ao protótipo, explicada no ponto anterior, foi utilizado o método da **observação direta**, pretendendo-se essencialmente recolher dados sobre os comportamentos voluntários (e.g. atos verbais) e involuntários (e.g. expressões faciais ou manifestações sonoras realizadas de forma inconsciente) demonstrados pelos participantes, enquanto interagem com o protótipo. Segundo Quivy & Campenhoudt (1998), esta técnica apresenta como principais vantagens: a captura de procedimentos e ocorrências, que acontecem no momento; recolha de dados voluntários e deliberados, isto é, sem que o investigador tenha necessidade de intervir para suscitar o participante; autenticidades das informações recolhidas, visto que na maior parte das vezes os participantes reproduzem ações involuntárias e espontâneas. Por outro lado, os mesmos investigadores apontam algumas limitações ao método da observação direta: o investigador pode ser considerado como um intruso, fazendo com que os participantes se sintam mais desconfortáveis, e assim os dados recolhidos podem sofrer algumas interferências; a interpretação e o registo dos dados pode revelar-se complicado devido à sua natureza espontânea e aleatória e como tal, é necessário ter à disposição instrumentos de recolha de dados adequados. É também de salientar que no decorrer dos testes, o investigador toma uma atitude participativa no sentido de tentar procurar junto dos participantes, dúvidas ou dificuldades que estes estejam a ter, mas que não o expõe de forma verbal.

Com o objetivo de recolher os dados observáveis ao longo dos testes, o investigador tinha na sua posse uma **grelha de observação** (Anexo 5) para cada um dos participantes. Esta grelha contemplava vários domínios que auxiliavam a apreciação da usabilidade do sistema, ao longo das tarefas principais (*tasks goal*) que os participantes iam executar. Assim sendo, o primeiro domínio presente na grelha era a “Reação dos Utilizadores”, estando este subdividido em “Comportamentos Verbais” e “Comportamentos Não Verbais”. *“A participant’s overt behaviors in a usability session can be divided into two general categories: verbal and nonverbal. Verbal behaviors include anything the participant actually says. Nonverbal behaviors include a range of other things that the participant might do. Both can be helpful in identifying parts of an interface or product that cause problems for users or, conversely, that delight users”* (Tullis & Albert, 2008). O segundo domínio observado dizia respeito às dificuldades sentidas por parte dos participantes, em relação à navegação, interface ou outras propriedades do protótipo. De seguida, o investigador anotava na grelha se os participantes pediam ajuda, e se sim, que tipo de ajuda era: dica ou dificuldades. Por fim, o último parâmetro da grelha registava se os participantes cumpriam ou não cada tarefa principal.

Como forma de ajudar a recolha dos dados durante os testes ao protótipo, foi instalado no computador que reproduzia o protótipo, uma aplicação (CamStudio⁹¹) que permitia a captura do ecrã da TV, sincronizada com o som gerado pelo investigador e participantes, captado através de um microfone integrado no computador. Desta forma, é possível analisar a performance do grupo de participantes ao longo da interação com o protótipo e também associar as reações sonoras destes, a movimentos e interações efetuadas durante os testes. Esta técnica pode também ser considerada útil no sentido que, caso o investigador falhe algum dos registos na grelha de observação, pode sempre mais tarde consultar estas gravações e assim colmatar as lacunas.

Outro instrumento usado para a recolha de dados aquando da avaliação do MyChannel foi o **inquérito por questionário**. Para Gil (1999), um questionário pode definir-se como *“a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”*.

Como já foi referido anteriormente, este foi aplicado em dois momentos diferentes, o primeiro antes dos testes (questionário pré-teste) e o segundo após os testes (questionário pós-teste).

⁹¹<http://camstudio.org/>

Ambos os questionários foram criados e disponibilizados numa plataforma web adequada, o Google Docs⁹², sendo que, desta forma, não houve a necessidade da informatização manual destes dados para a futura análise. Por outro lado, a plataforma utilizada possui algumas ferramentas que permitem, por exemplo, uma rápida análise, visual e textual, dos resultados obtidos e também o alojamento dos dados numa base de dados online, acessível a qualquer momento. A forma como os questionários foram administrados é considerada “direta”, visto que é o próprio inquirido que preenche a totalidade do questionário (Quivy & Van Campenhoudt, 1998). No entanto, em relação ao questionário pós-teste, os inquiridos tinham a possibilidade de tirar alguma dúvida com o investigador, uma vez que este estava presente no ato do seu preenchimento. Apesar disto, é importante revelar que a veracidade e integridade das respostas nunca foram postas em causa.

Em relação ao **questionário pré-teste** (Anexo 6), este serviu essencialmente para conhecer o perfil dos participantes, mas também ter conhecimento da literacia tecnológica destes, nomeadamente ao nível das plataformas de Televisão Interativa, para que assim fosse possível formar os dois grupos da amostra. Para além destes fatores, este questionário inicial teve também como objetivo a sensibilização dos inquiridos para a participação nas posteriores etapas da avaliação. Posto isto, o questionário pré-teste apresenta quatro categorias de perguntas:

- 1) **Dados pessoais:** perguntas para saber o nome, idade, sexo e e-mail do inquirido. É de salientar que apenas foi pedido o nome e o e-mail aos inquiridos, por forma ao investigador ter a possibilidade de mais tarde contactá-los para agendar os testes ao protótipo;
- 2) **Hábitos televisivos:** questões que pretendiam essencialmente conhecer gostos, costumes, experiências e conhecimentos relacionados com o universo da televisão. É nesta secção que se encontram presentes as questões que foram utilizadas pelo investigador para formar os dois grupos dos participantes. Foi perguntado aos inquiridos se eles já alguma vez haviam utilizado algum tipo de plataforma de Televisão Interativa, como a Meo ou a ZON e, posteriormente, foi solicitado para classificarem essa experiência. A partir daqui o investigador formou um grupo de participantes que afirmaram já ter usado aquele tipo de plataformas e cujo nível de experiência era igual ou maior que “3”. Os restantes inquiridos formaram o outro grupo;

⁹²<http://docs.google.com/>

- 3) **Hábitos na Internet:** perguntas relacionadas com as rotinas e experiências dos inquiridos na web, em plataformas de vídeo e em redes sociais;
- 4) **Preferências:** perguntas sobre interesses e preferências dos inquiridos, perante algumas características e funcionalidades, que de alguma forma estavam presentes no protótipo do MyChannel.

No que ao **questionário pós-teste** (Anexo 7) diz respeito, este teve como objetivo conhecer a opinião, nível de satisfação e aspetos positivos e negativos, em relação à experiência com o protótipo, por parte dos participantes. Em semelhança ao questionário pré-teste, este também se encontra dividido em quatro secções:

- 1) **Interface:** classificar diversas características da interface do protótipo;
- 2) **Funcionalidades e Usabilidade:** tal como o nome indica, são apresentadas questões para avaliar e classificar itens de usabilidade e características das funcionalidades presentes no MyChannel;
- 3) **Expectativas:** saber se os inquiridos teriam interesse em possuir a aplicação MyChannel em suas casas, se gostavam de ver esta aplicação implementada nouro tipo de plataformas e que funcionalidades futuras seriam interessantes introduzir no MyChannel;
- 4) **Comentários Finais:** descrever os principais pontos fortes e fracos do protótipo.

Relativamente ao tipo de perguntas presentes em cada um dos questionários, pode-se afirmar que não existe uma uniformidade em termos da natureza das questões, mas prevalece uma coerência face às características de cada tipo de questões.

A maioria das perguntas apresentadas nos questionários são **fechadas**, isto é, *“todas as respostas possíveis são fixadas de antemão...Mas há também casos em que as perguntas admitem número relativamente grande de respostas possíveis (múltipla escolha)”* (Gil, 1999). Exemplos deste tipo de perguntas são: “3.1. Com que frequência costuma aceder à Internet por dia?”, havendo posteriormente quatro possíveis respostas já predefinidas; “1.2. Classifique a facilidade de identificação dos ícones/botões:”, cujos inquiridos têm uma escala (de 1 “muito difícil” a 5 “muito fácil”) para classificar o que lhes foi questionado. Tomando em conta este último exemplo, o uso de escalas para ajudar os inquiridos a avaliar os testes, foi algo de que o investigador tirou partido. *“The most efficient way to capture self-reported data in a usability test is with some type of rating scale”* (Tullis & Albert, 2008). Assim sendo, foram utilizados diferentes tipos de escala, consoante o que era perguntado aos inquiridos:

- Em questões onde era preciso indicar uma determinada frequência de uso, existiam cinco diferentes tipos de resposta, desde uma frequência de uso mais baixa, até uma frequência de uso mais elevada;
- Numa pergunta presente no questionário pós-teste, que solicitava os inquiridos para indicar o nível de concordância diante várias afirmações, existiam cinco opções em escala desde “Discordo totalmente” a “Concordo totalmente”;
- Nas perguntas do questionário pós-teste, que pediam aos inquiridos para classificar diversos elementos da interface do protótipo (1ª secção do questionário), foi utilizada uma escala de “semântica direcional”, o que implica o uso de 5 níveis, tendo como extremos dois adjetivos opostos (Tullis & Albert, 2008);
- Na questão 2.1. “Indique o nível de concordância com as seguintes afirmações:”, do questionário pós-teste, foi utilizada uma escala, semelhante à “semântica direcional”, denominada de *Likert*, em que perante uma dada afirmação, os inquiridos tinham de responder consoante o seu nível de concordância (escala com 5 níveis, estando todos rotulados). Uma variação da escala de *Likert* foi utilizada nas questões em que era pedido aos inquiridos para classificar algo (e.g. questão 2.3. “Indique o nível de interesse que cada uma das seguintes funcionalidades lhe despertou:”, do questionário pós-teste). Neste caso, a escala era também de 5 níveis, mas apenas os níveis situados nos dois extremos (“*anchor points*”) eram rotulados. Estas variações da escala de *Likert* são permitidas desde que expressem sempre um grau de concordância perante uma afirmação e o número do nível da escala seja ímpar, para haver sempre uma resposta neutra (Tullis & Albert, 2008).

Este tipo de perguntas encontra-se em clara maioria em ambos os questionários, sendo que desta forma a pluralidade das respostas são exatas e objetivas, permitindo, deste modo, uma análise estatística dos resultados obtidos. De acordo com Quivy & Campenhoudt (1998), este fator é uma mais-valia no sentido que: “*precisão e o rigor...que permite satisfazer quase idealmente o critério de intersubjetividade*”; manipular mais facilmente e velozmente um grande número de dados, através de ferramentas informáticas; “*clareza dos resultados*”.

Outro tipo de questões, existentes apenas no questionário pós-teste, são as denominadas perguntas **abertas**, cuja resposta e posterior respetiva análise é bastante subjetiva, não havendo qualquer restrição para os inquiridos. Estas perguntas encontram-se em menor número, havendo apenas duas na secção 4 – “Comentários Finais”.

Os questionários apresentam, também, algumas perguntas do tipo **semiabertas** (ou **semifechadas**), que são uma junção das perguntas abertas e fechadas. Este tipo de perguntas servem principalmente para complementar e/ou justificar uma resposta. Um exemplo é a questão 3.3., do questionário final, em que depois dos inquiridos classificarem as diversas afirmações declaradas, é-lhes perguntado “Que outras funcionalidades acharia pertinente implementar nesta aplicação?”.

VI. Análise dos Resultados

1. Introdução

Após a recolha de vários tipos de dados ao longo da fase da avaliação ao protótipo do MyChannel, descrita no capítulo anterior, procedeu-se ao tratamento e análise dos mesmos. Para tal, foi utilizada a plataforma onde foram criados e divulgados os questionários, o Google Docs, juntamente com o Microsoft Excel⁹³, este último utilizado principalmente para o desenvolvimento dos gráficos. Como o volume de dados recolhidos não era demasiado extenso, não houve por parte do investigador uma necessidade de recorrer a aplicações próprias de análise de dados quantitativos (e.g. SPSS⁹⁴) ou qualitativos (e.g. NVivo⁹⁵).

Uma vez que o questionário pré-teste foi respondido por alguns elementos que não chegaram a realizar os testes ao protótipo e, conseqüentemente, não responderam ao questionário pós-teste, tais elementos foram deixados de fora da análise, de forma que o número da amostra se mantivesse igual nos dois questionários e nos testes ao protótipo, e assim fosse possível realizar uma análise equilibrada entre os vários momentos da avaliação.

Este capítulo encontra-se dividido em três secções diferentes: a primeira secção é relativa aos dados recolhidos através do questionário pré-teste; posteriormente serão analisadas as informações obtidas durante os testes ao protótipo; por fim, será realizada uma análise aos resultados obtidos com o questionário pós-teste.

⁹³<http://office.microsoft.com/pt-pt/excel/>

⁹⁴<http://www-01.ibm.com/software/analytics/spss/>

⁹⁵http://www.qsrinternational.com/products_nvivo.aspx

2. Questionário pré-teste

O questionário pré-teste, tal como já foi referido anteriormente, teve como principal intenção a sensibilização dos inquiridos para a participação nos testes ao protótipo e o conhecimento do perfil e dos conhecimentos/experiências a nível tecnológico dos mesmos, nomeadamente em termos da televisão e Internet. Por outro lado, com os resultados aqui obtidos, o investigador pode dividir os participantes em dois grupos distintos (utilizadores com e sem experiência em plataformas de Televisão Interativa), podendo assim analisar os resultados dos testes ao protótipo e do questionário pós-teste, com duas perspetivas diferentes.

Os resultados deste questionário serão comentados tendo em conta as várias secções que o compõem.

1 – DADOS PESSOAIS

Esta primeira categoria diz respeito à caracterização dos 20 participantes na avaliação do MyChannel. Nesta análise foram omitidas as respostas às perguntas sobre o Nome e o E-mail de cada inquirido, visto que esses dados sensíveis e que não têm qualquer influencia para esta análise.

Posto isto, é possível constatar que a média de idades da amostra se situa na casa dos 25 anos, sendo o intervalo entre 21 e 34 anos de idade (gráfico 1), e que 55% dos participantes são do sexo feminino (gráfico 2). Relativamente às profissões de cada um dos elementos da amostra (gráfico 3), 13 são estudantes, 2 designers, 1 programador, 1 publicitário, 1 diretor de qualidade, 1 professor e 1 arquiteto.

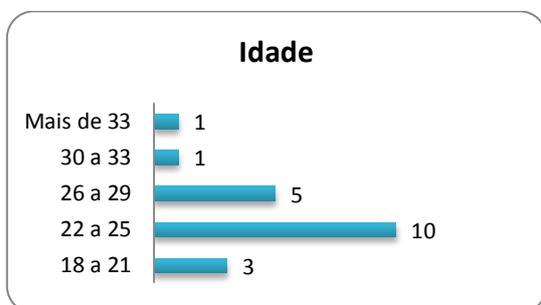


Gráfico 1 – Idade

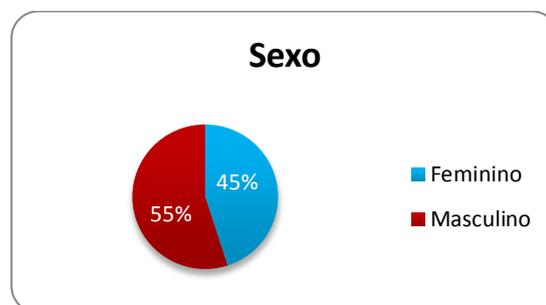


Gráfico 2 – Sexo

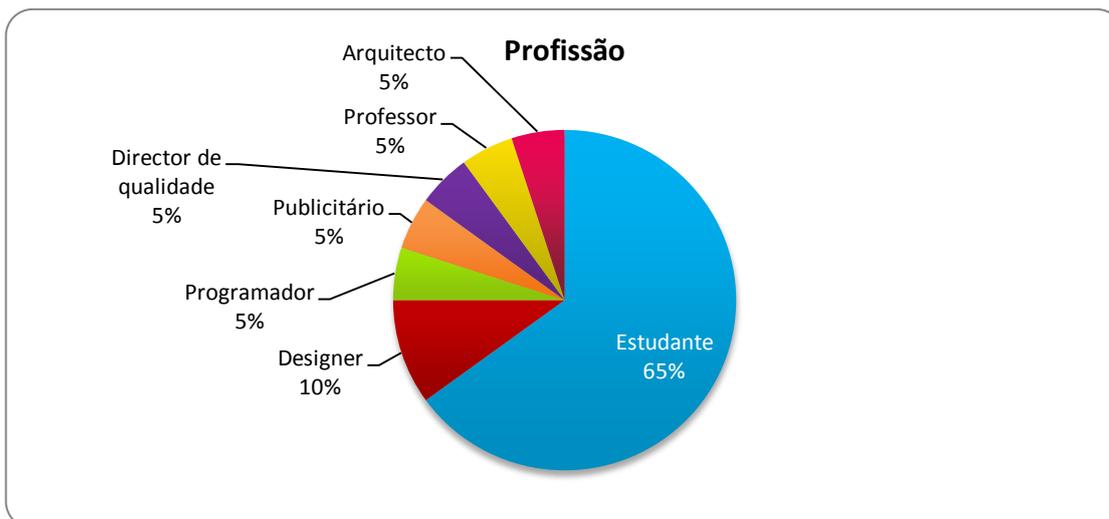


Gráfico 3 – Profissão

2 – HÁBITOS TELEVISIVOS

Em relação aos costumes no âmbito televisivo do grupo de participantes, a primeira questão que se colocou foi com que frequência o inquirido vê televisão por dia (gráfico 4), sendo que 45% respondem que veem entre 1 a 3 horas por dia e apenas 5% dizem ver mais de 5 horas por dia.

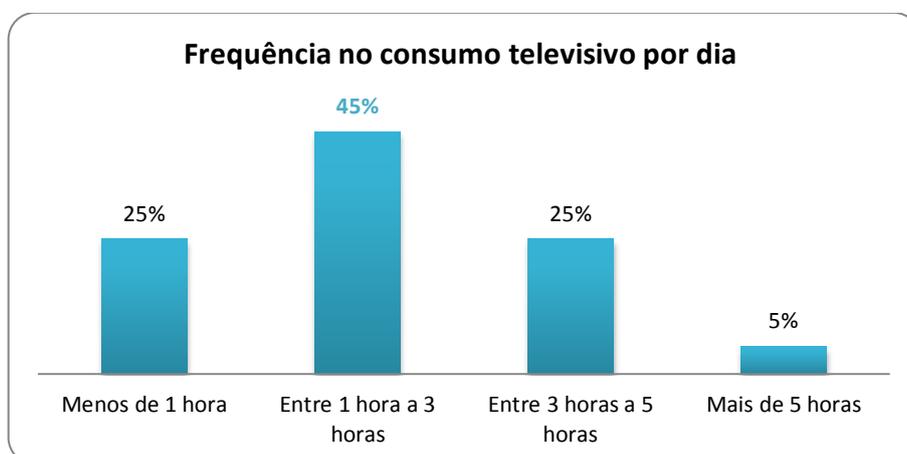


Gráfico 4 – Frequência no consumo televisivo por dia

Seguidamente, foi questionado sobre a forma como cada um dos inquiridos costuma ver televisão (gráfico 5), em que 50% da amostra total afirma ver TV sozinha, 45% diz ver em família e apenas 5% indica que vê TV com amigos.

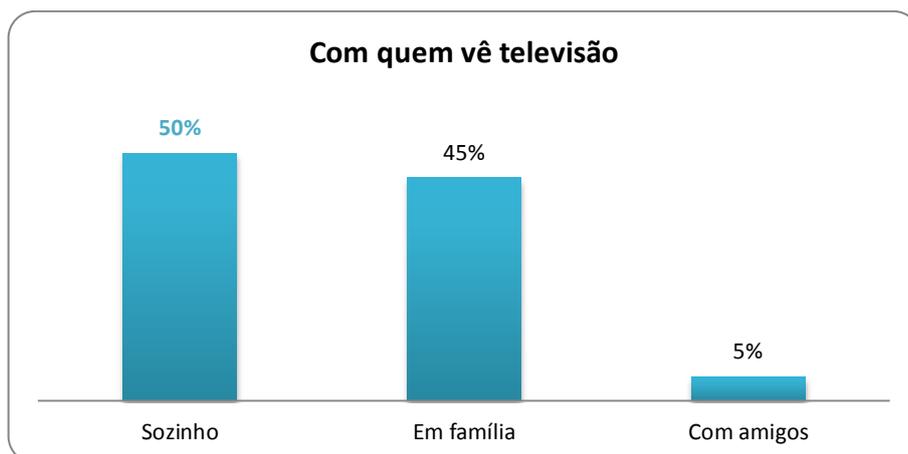


Gráfico 5 – Com quem vê televisão

A terceira questão colocada nesta secção foi acerca do local onde os inquiridos costumam ver televisão, havendo, neste caso, a liberdade de selecionarem mais de uma opção (gráfico 6). Assim sendo, todos os inquiridos dizem que vêm TV em casa, 3 inquiridos indicam que também veem TV em casa de amigos ou familiares, 2 inquiridos veem no local de estudo ou trabalho e outros 2 afirmam que também costumam ver TV em espaços públicos.



Gráfico 6 – Locais onde vê televisão

As duas perguntas que se seguiram foram, como já mencionado anteriormente, utilizadas pelo investigador para proceder à divisão do grupo total da amostra, em dois grupos de igual número, um com experiência em plataformas de TV Interativa e outro grupo sem experiência nas referidas plataformas. Assim sendo, como resposta à questão “Já utilizou plataformas de Televisão Interativa como a MEO ou a ZON?” (gráfico 7), 75% respondem “Sim” e os restantes 25% dão uma resposta negativa. Aos que responderam afirmativamente à questão anterior, foi-lhes posteriormente pedido para indicarem o nível de experiência que têm nessas plataformas (gráfico

8), em que 27% (4 dos 15 inquiridos) afirmam ter entre uma experiência mediana e muita experiência, 13% (2 dos 15 inquiridos) dizem ter muito pouca experiência e as restantes três opções (numa escala de cinco níveis, em que 1 corresponde a “Muito pouca experiência” e 5 a “Muito experiência”) são indicadas por grupos de 20% (3 em 15 inquiridos).

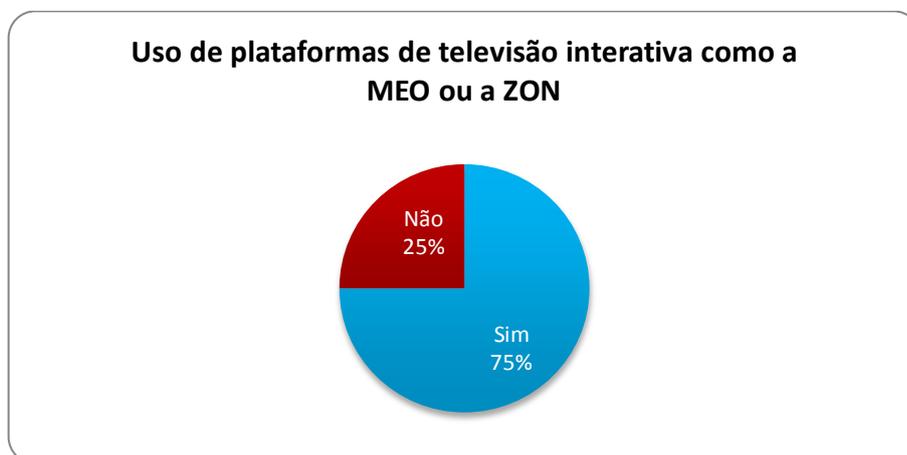


Gráfico 7 – Uso de plataformas de televisão interativa como a MEO ou a ZON

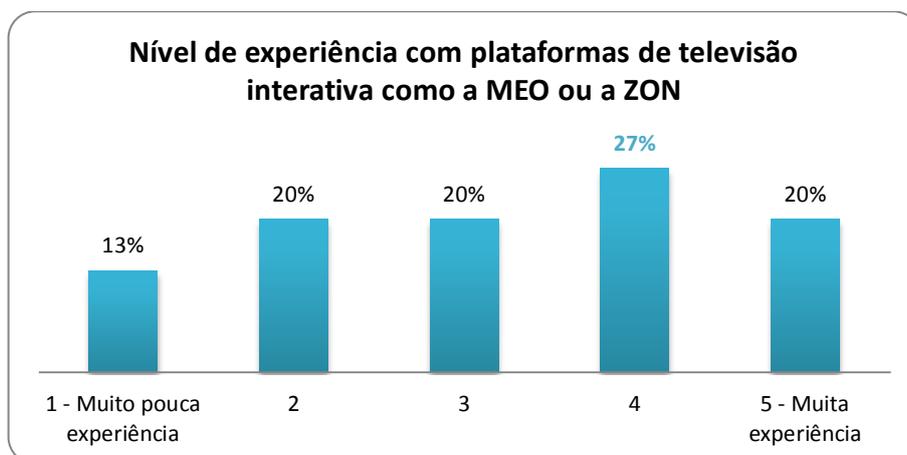


Gráfico 8 – Experiência com plataformas de televisão interativa como a MEO ou a ZON

De seguida, foi colocada uma questão que vinha em seguimento das anteriores (apenas responderam a esta questão os que responderam afirmativamente à questão sobre o uso das plataformas de TV interativa), e que interrogava os inquiridos sobre a frequência com que estes utilizavam as seguintes funcionalidades da Televisão Interativa (gráfico 9):

- **Guia TV** – cerca de 53% (8 dos 15 inquiridos) afirmam que não utilizam numa frequência semanal, sendo que 20% (3 dos 15 inquiridos) utilizam várias vezes ao dia;

- **Gravação** – 7 dos 15 inquiridos (cerca de 47%) dizem não realizar gravações numa frequência semanal e 27% (4 dos 15 inquiridos) gravam entre duas e três vezes em cada semana;
- **Aplicações interativas (ex. farmácias, jogos, notícias, meteorologia, etc.)** – acerca deste tipo de aplicações, cerca de 53% (8 dos 15 inquiridos) indicam que não costumam utilizá-las numa base semanal, por outro lado, 27% (4 dos 15 inquiridos) utilizam, pelo menos, uma vez por semana.

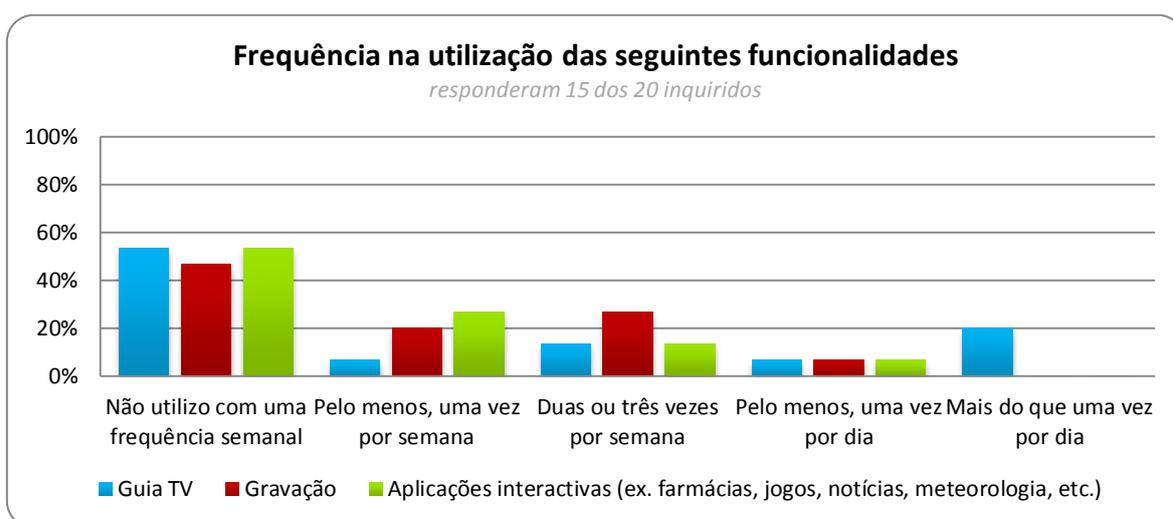


Gráfico 9 – Frequência na utilização das seguintes funcionalidades

A pergunta que se seguia inquiria a totalidade da amostra sobre o nível de experiência desta perante sistemas do tipo *Smart TV* (e.g. Google TV, Yahoo Connected TV, entre outros) (gráfico 10). Os resultados obtidos revelam que a grande maioria (70%) tem muito pouca experiência, 20% tem um nível de experiência médio e os últimos 10% afirmam ter pouca experiência em tais plataformas.

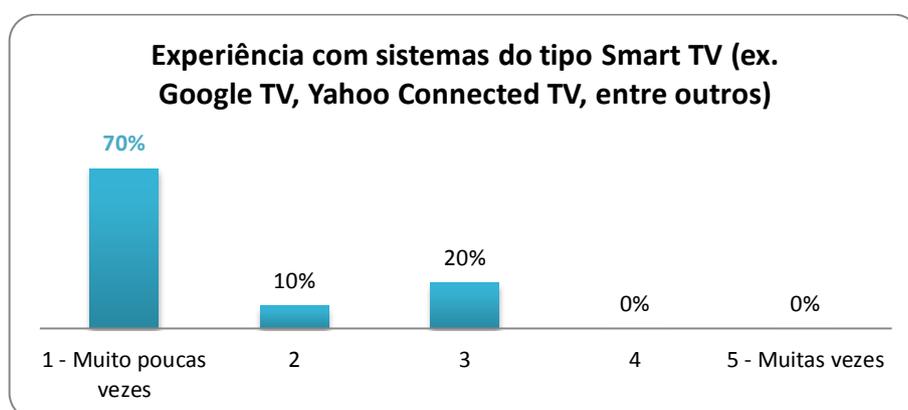


Gráfico 10 – Experiência com sistemas do tipo Smart TV (ex. Google TV, Yahoo Connected TV, entre outros)

Seguidamente perguntou-se “Tem por hábito utilizar funcionalidades de chat ou mensagens instantâneas (através do PC, telemóvel ou outro dispositivo), enquanto vê televisão?” (gráfico 11), em que 17 dos inquiridos (85%) dizem que “Sim” e apenas 3 dos inquiridos (15%) respondem negativamente. Dos que responderam “Sim”, cerca de 29% (5 em 17 inquiridos) indicam que a frequência com que o costumam fazer é relativamente alta e cerca de 24% (4 em 17 inquiridos) dizem mesmo que o fazem muitas vezes. Outros 4 dos 17 inquiridos indicam uma frequência de uso mediana, cerca de 12% (2 em 17 inquiridos) dizem utilizar poucas vezes e os restantes, 2 dos 17 inquiridos, afirmam que usam mesmo muito poucas vezes este tipo de funcionalidades (gráfico 12).



Gráfico 11 – Hábito no uso de funcionalidades de chat ou mensagens instantâneas (através do PC, telemóvel ou outro dispositivo), enquanto vê televisão

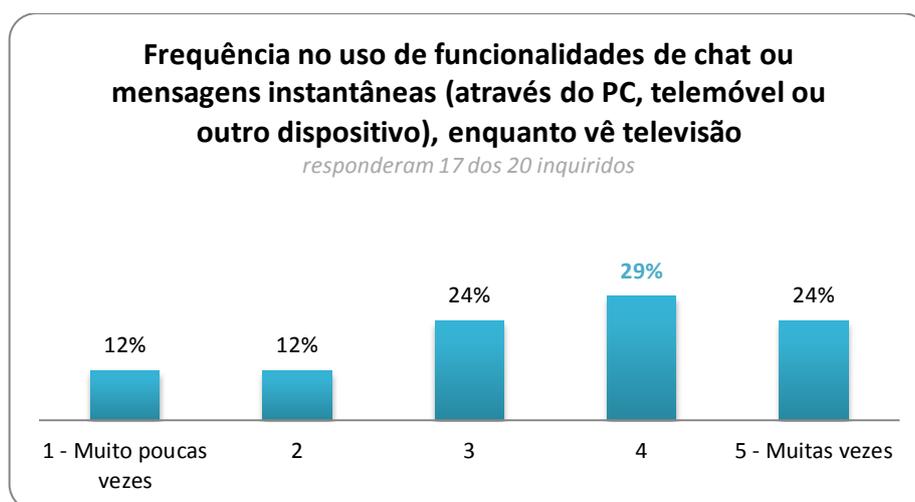


Gráfico 12 – Frequência no uso de funcionalidades de chat ou mensagens instantâneas (através do PC, telemóvel ou outro dispositivo), enquanto vê televisão

3 – HÁBITOS NA INTERNET

No que ao universo online diz respeito, é possível afirmar que, de maneira geral, o grupo dos elementos que compõem a amostra é utilizadores frequente da Internet. Metade dos inquiridos indica que acedem à Internet mais de 5 horas por dia e 35% acedem entre 3 a 5 horas (gráfico 13).

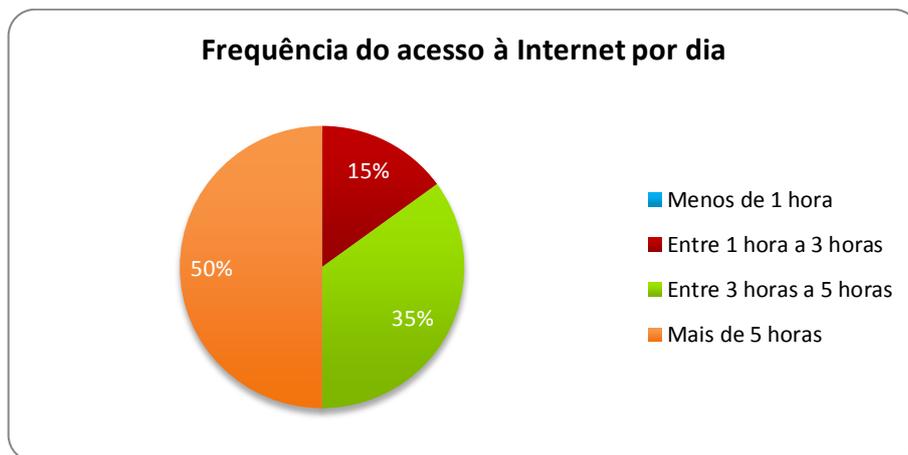


Gráfico 13 – Frequência no acesso à Internet por dia

Relativamente à frequência com que usam os dispositivos a seguir descritos para aceder à Internet, as respostas obtidas são na sua maioria consensuais (gráfico 14). Assim sendo:

- **Computador (Desktop)** – 11 dos inquiridos (55%) respondem que não utilizam numa frequência semanal e 6 (30%) dizem que usam um *desktop* mais de uma vez por dia;
- **Computador Portátil** – a maioria dos inquiridos (85%) afirmam que usam um computador portátil mais do que uma vez por dia para aceder à Internet, sendo que os restantes indicam que usam este dispositivo, no mínimo, uma vez por dia (10%) ou entre duas a três por semana (5%);
- **Smartphone** – 45% da amostra diz não utilizar este dispositivo portátil numa base semanal porém, outros 40% diz que o usa mais do que uma vez ao dia;
- **Tablet** – relativamente aos *tablet*, e possivelmente por ser um dispositivo mais recente, 85% dos inquiridos dizem que não o utilizam com uma frequência semanal. No entanto, 3 dos inquiridos (15%) diz que acede à Internet através de um *tablet*, pelo menos, uma vez por dia;
- **Consola de videojogos (ex. PS3, Xbox 360, entre outras)** – neste caso, 80% da amostra diz não utilizar estas plataformas com o objetivo de aceder à Internet numa frequência semanal. Já os restantes 4 elementos da amostra repartem-se pelas restantes opções de

resposta (“Pelo menos, uma vez por semana”, “Duas ou três vezes por semana”, “Pelo menos, uma vez por dia” e “Mais do que uma vez por dia”);

- **Televisão** – apesar dos grandes avanços a nível tecnológico, já discutidos no capítulo do enquadramento teórico, a TV continua a não ser um terminal muito utilizado para aceder à Internet no que a este grupo de amostra diz respeito. Assim sendo, 70% dos inquiridos afirmam que não utilizam a TV com este fim numa frequência semanal, 10% indica que o fazem entre duas a três vezes por semana, 10% responde que o faz mais de uma vez por dia, 5% responde uma vez por dia, no mínimo, e os restantes 5% diz que o faz, pelo menos, uma vez por semana.

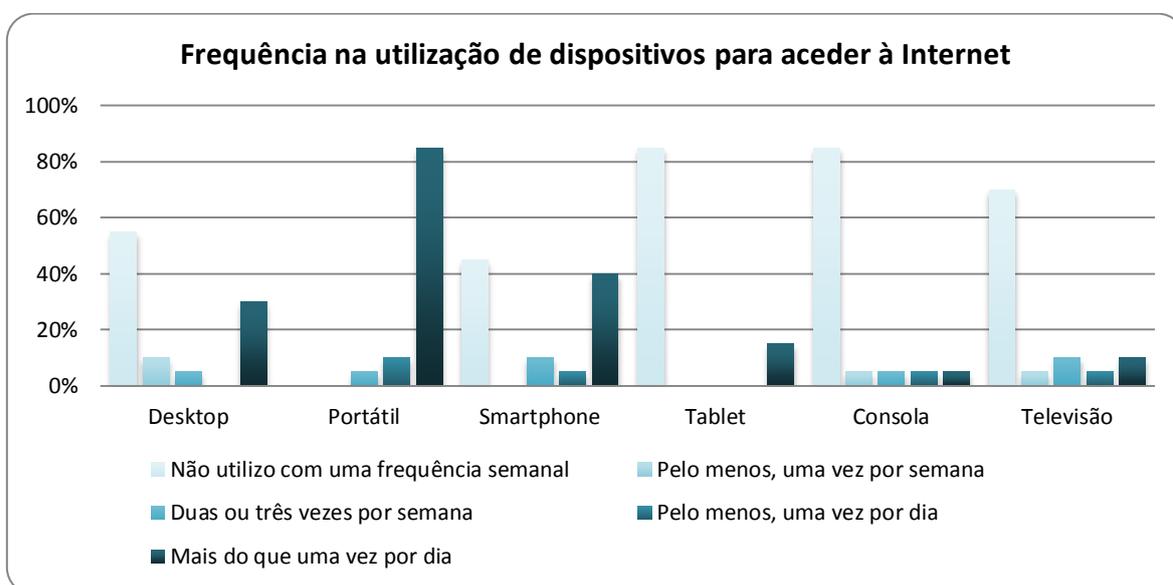


Gráfico 14 – Frequência na utilização de dispositivos para aceder à Internet

As seguintes duas questões estavam relacionadas com as redes sociais online. Primeiramente, foi perguntado se os inquiridos tinham perfil criado em alguma rede social online, sendo que 100% da amostra revelou já ter aderido, pelo menos, a uma rede social online. A partir desta questão foi perguntado a frequência de utilização em cada uma das plataformas de rede social online onde têm perfil criado (gráfico 15):

- **Facebook** – dos 20 inquiridos, todos têm perfil criado no Facebook e 70% destes acedem a esta plataforma mais do que uma vez por dia. Apenas 1 inquirido (5%) responde que não o faz numa frequência semanal;
- **Google +** – esta plataforma é usada por 18 dos 20 inquiridos, sendo que dos 18, cerca de 61% (11 dos 18 inquiridos) diz que não a usa numa frequência semanal e apenas 1 inquirido (6%) duas ou três vezes, no mesmo período de tempo;

- **Twitter** – este microblogue é também utilizado por 18 dos inquiridos que fazem parte da amostra total. Neste caso, 14 dos 18 inquiridos (78%) não o usa frequentemente durante a semana, 2 inquiridos (11%) afirmam que o usam entre duas a três vezes por semana e os restantes 2, indicam que usam o Twitter, pelo menos, uma vez por semana ou uma vez por dia;
- **MySpace** – dos 18 inquiridos que têm perfil criado nesta rede social, cerca de 83% (15 dos 18 inquiridos) respondem não utilizar esta plataforma numa base semanal e os restantes 17% (3 dos 18 inquiridos) indicam que o fazem, no mínimo, uma vez por semana;
- **Hi5** – tal como no caso anterior, o Hi5 é utilizado por 17 dos 18 inquiridos (cerca de 94%) que se registaram nesta plataforma, numa frequência inferior à semanal, sendo que o restante elemento o faz, pelo menos, uma vez em cada semana;
- **LinkedIn** – esta rede social profissional é utilizada por 16 dos elementos da amostra total, sendo que 12 destes (75%) não utilizam esta plataforma numa base semanal e somente 1 (6%) diz que o faz duas ou três vezes por semana;
- **Outras** – relativamente a outras redes sociais online não presentes neste questionário, são 13 os inquiridos que afirmam utilizar. Destes 13 elementos, cerca de 69% dizem que não o fazem numa frequência semanal, 23% (3 dos 13 inquiridos) acedem mais do que uma vez ao dia e 8% (1 dos 13 inquiridos), pelo menos, uma vez por semana.

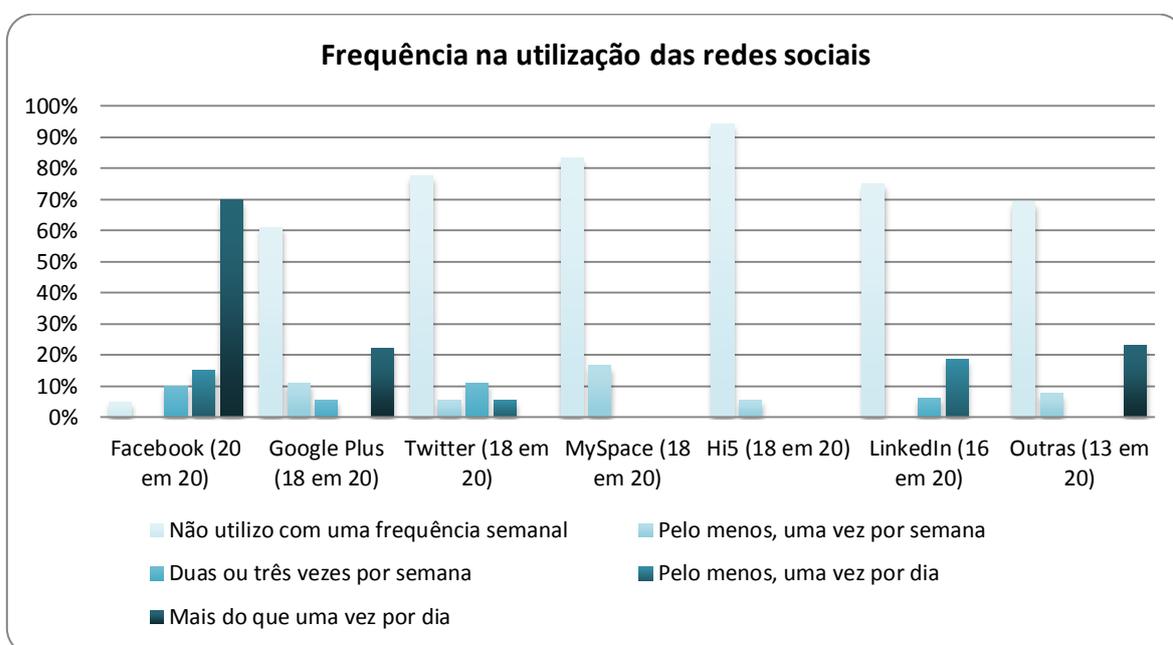


Gráfico 15 – Frequência na utilização das redes sociais

As restantes questões da secção Hábitos na Internet que se colocaram aos elementos da amostra, estavam todas relacionadas com as plataformas web de consumo audiovisual (e.g. Youtube, Vimeo, Sapo Vídeos, Facebook, etc.), sendo que a primeira pergunta interrogava os inquiridos acerca dos seus hábitos na utilização de tais plataformas (gráfico 16). 12 dos 20 inquiridos (60%) indicam que costumam aceder a este tipo de plataformas várias vezes ao dia e 6 inquiridos (30%) dizem que o fazem, pelo menos, uma vez por dia. É de salientar que nenhum dos elementos afirma aceder a estas plataformas numa frequência não semanal. Em relação ao consumo de vídeo online por dia (gráfico 17), a maioria dos inquiridos indicam um consumo entre 5 e 30 minutos (35%) e entre 30 minutos e 1 hora (30%) por dia.

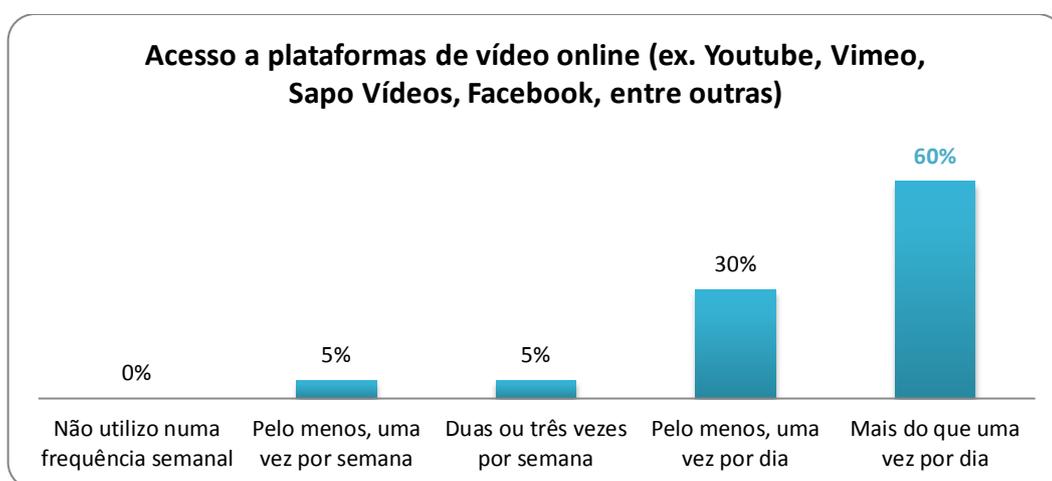


Gráfico 16 – Acesso a plataformas de vídeo online (ex. Youtube, Vimeo, Sapo Vídeos, Facebook, entre outras)



Gráfico 17 – Consumo diário de vídeos online

De seguida, foi-lhes pedido para que, através de uma escala percentual composta por quatro níveis, indicassem a frequência do uso de cada uma das seguintes funcionalidades, disponibilizadas por várias plataformas de vídeo online (gráfico 18):

- **Partilha de url (ex. email ou Facebook)** – 7 dos 20 inquiridos (35%) apontam para um uso da partilha de url entre os 50-75% e 15% da amostra (3 inquiridos) indica o nível mais elevado do uso desta funcionalidade, 75-100%;
- **Classificação em escala (e.g. estrelas)** – relativamente aos mecanismos de classificação em escala disponibilizados por algumas deste tipo de plataformas, aparentam revelar pouco interesse, visto que 75% da amostra (15 inquiridos) indica uma frequência de uso entre 0-25% e mesmo nenhum dos inquiridos indicou a taxa de frequência mais alta;
- **Aprovação (e.g. Likes ou +1)** – este tipo de funcionalidades tem pouca adesão por parte de 7 dos elementos totais da amostra (35%), que apontam para um uso entre os 0-25%. Por outro lado, 5 dos inquiridos (25%) indicam a taxa mais elevada de frequência na utilização deste tipo de mecanismos;
- **Comentários** – o ato de comentar mostra ser muito pouco utilizado por 45% da amostra (9 inquiridos) porém, 25% (5 inquiridos) diz comentar entre 75-100% das vezes.

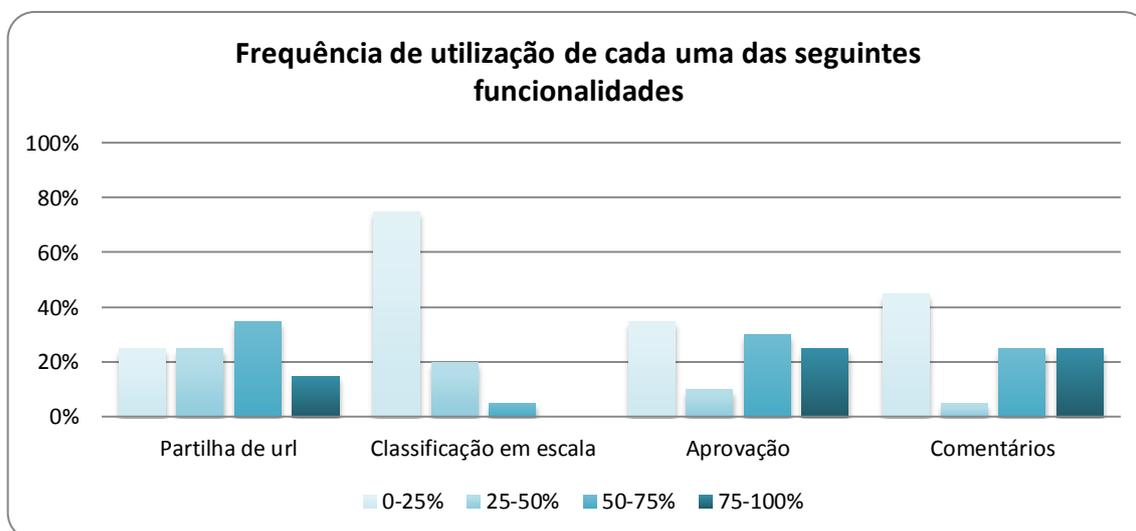


Gráfico 18 – Frequência na utilização das seguintes funcionalidades

Por fim, foi questionado aos elementos que compõem a amostra, se alguma vez criaram um canal pessoal, nas plataformas de vídeo online que o permitem fazer (gráfico 19). 65% dos inquiridos dizem que nunca o fizeram, no entanto 20% afirmam já o ter feito e 15% respondem que também já criaram um canal pessoal, apesar de não lhe darem grande utilidade.

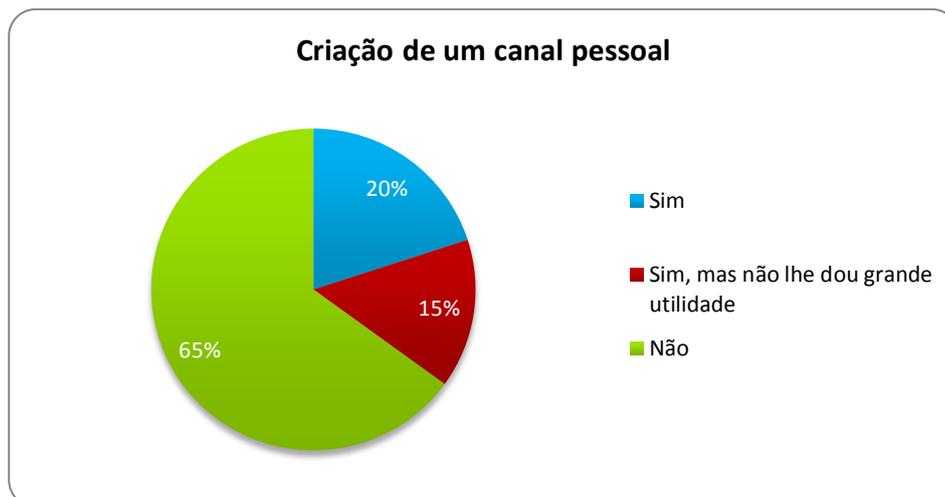


Gráfico 19 – Criação de um canal pessoal

4 – PREFERÊNCIAS

Relativamente às preferências dos participantes da avaliação, a primeira questão colocada abordava a possibilidade da criação de um canal pessoal, a partir da televisão e para a televisão (gráfico 20). Esta possível integração é vista com algum interesse para a maioria dos inquiridos (75%) e 4 dos inquiridos (20%) afirmam mesmo gostar muito desta solução. Apenas um dos inquiridos (5%) responde que não haveria grande interesse num mecanismo deste género. É importante referir que nenhum dos elementos da amostra indica que não gostaria de ver esta possibilidade implementada na TV. As próximas perguntas seguem em continuidade com esta primeira.

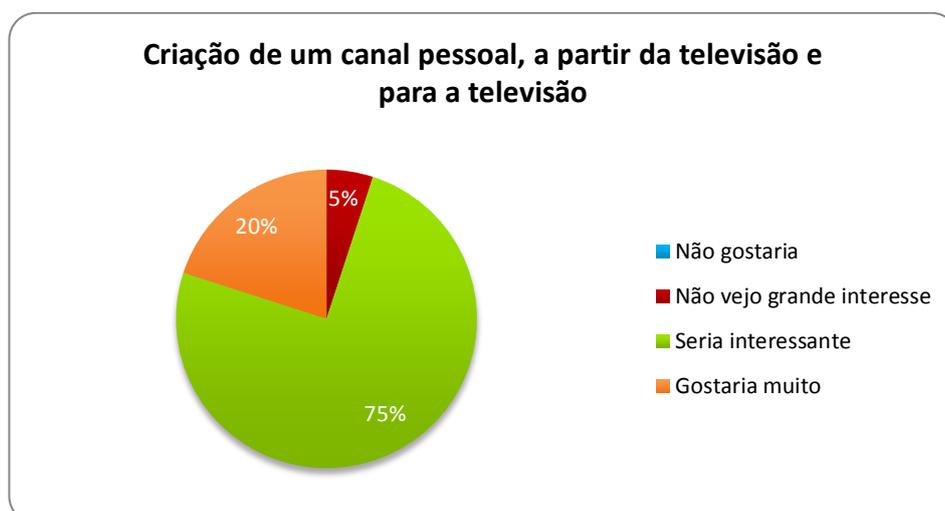


Gráfico 20 – Criação de um canal pessoal, a partir da televisão e para a televisão

No que diz respeito ao tipo de conteúdos que cada um dos inquiridos gostaria de colocar no seu canal pessoal (gráfico 21), a categoria “Filmes e/ou animações” colhe 65% das respostas (13 dos inquiridos), sendo que sem qualquer escolha por parte da amostra encontram-se as categorias “Comédias” e “Noticiários e outros programas informativos”.



Gráfico 21 – Tipo de conteúdos a publicar

Seguidamente foi pedido aos inquiridos que, numa escala de 1 a 5 (sendo que 1 corresponde a “Menos preferido” e 5 a “Mais preferido”), indicassem a preferência relativa ao tipo de conteúdos que gostariam de publicar no seu canal pessoal (gráfico 22):

- **Conteúdos previamente gravados (DVR)** – 40% da amostra aponta para uma taxa de preferência média relativamente aos conteúdos provenientes do DVR e outros 40% assinala o nível 2 na escala da preferência;
- **Vídeos de plataformas online (UGC)** – este tipo de conteúdos é alvo da preferência da maioria da amostra (60%), em que 30% assinala o nível de preferência mais elevado e os outros 30% indica o nível imediatamente a baixo. É de referir que nenhum dos elementos da amostra referiu que os conteúdos UGC eram os menos preferidos;
- **Retransmissão em direto de conteúdos criados pelas estações televisivas** – a preferência neste tipo de conteúdos mostra-se mais repartida pelos inquiridos, uma vez que 3 grupos de 4 inquiridos (20% cada) assinalam os níveis 2, 3 e 5 na escala de preferência;
- **Transmissões em direto através de uma WebCam** – os conteúdos criados a partir da webcam são assinalados como medianamente preferíveis por parte de 35% dos inquiridos deste questionário e 30% dizem mesmo que são os menos preferíveis;

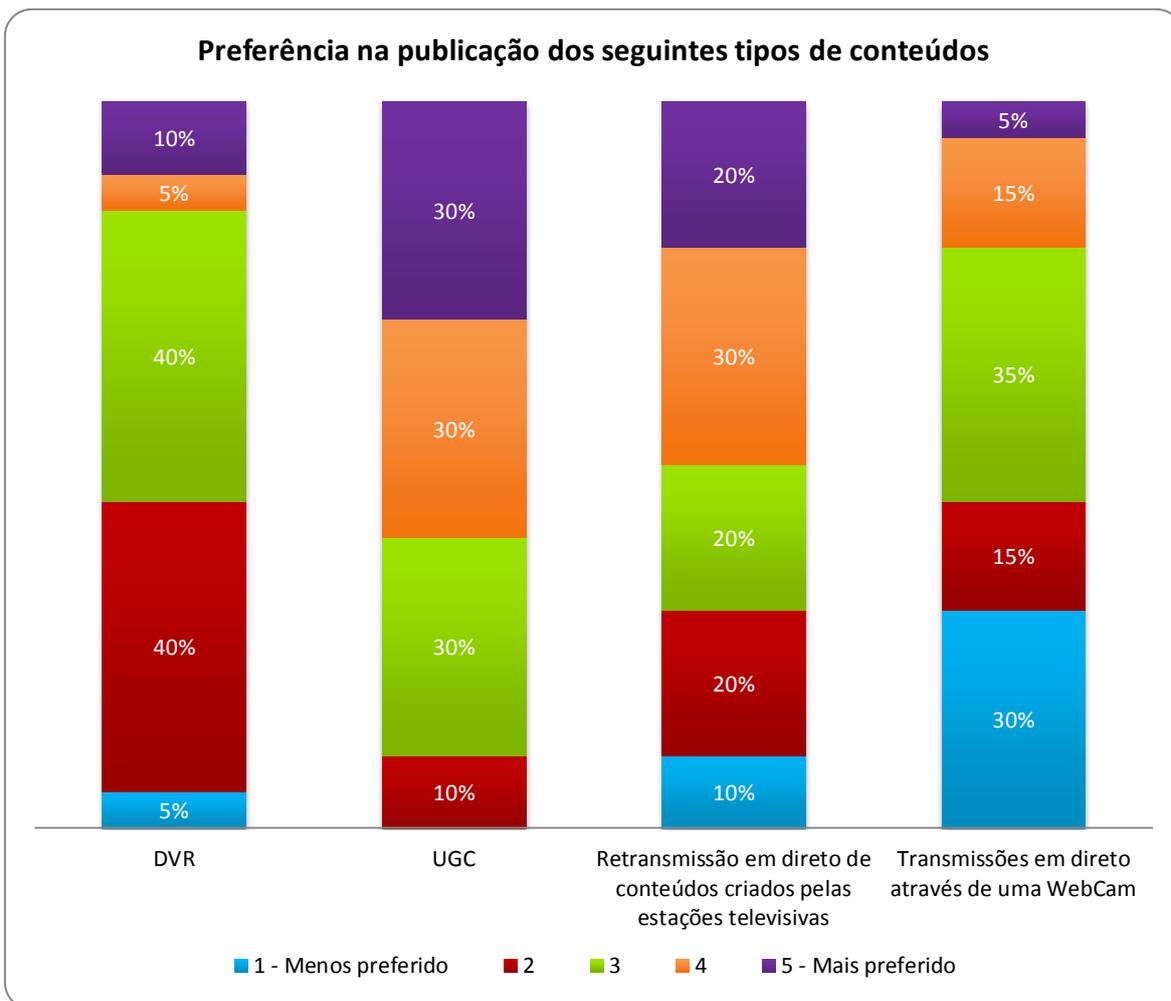


Gráfico 22 – Preferência na publicação dos seguintes tipos de conteúdos

A última questão colocada aos inquiridos interrogava-os acerca dos níveis de interesse que certas funcionalidades poderiam despertar caso fossem aplicadas no canal pessoal. As funcionalidades mencionadas pertencem ao protótipo que futuramente iria ser testado por estes mesmos elementos, sendo que desta forma seria possível analisar o interesse destas funcionalidades antes e depois da interação com o protótipo. Posto isto, a esta questão os inquiridos deveriam responder através de uma escala de 1 a 5 (sendo que 1 corresponde a “Muito pouco interesse” e 5 a “Muito interesse”) (gráfico 23):

- **Criar uma grelha de programação personalizada** – esta funcionalidade releva interesse a 30% dos elementos da amostra e mesmo muito interesse a 50%. Por outro lado, nenhum dos inquiridos indicou o nível de interesse mais baixo;
- **Partilhar e/ou recomendar com os seus amigos, o seu canal** – a maioria dos inquiridos diz que este tipo de funcionalidades seria interessante (35%) ou mesmo muito

interessante (35%) de implementar num aplicação deste género. Tal como no caso anterior, nenhum elemento da amostra respondeu que esta funcionalidade seria muito pouco interessante;

- **Partilhar e/ou recomendar com os seus amigos, outros canais** – dois grupos de 7 inquiridos cada (35% cada grupo) apontam para os níveis de interesse 3 e 4, numa escala de 1 a 5. Em seguimento das funcionalidades anteriormente apresentadas, ninguém indicou neste caso o nível de interesse mais baixo;
- **Ver o canal dos seus amigos** – 35% dos elementos da amostra indica que o ato de ver o canal dos seus amigos seria muito interessante, sendo que outro grupo de 35% da amostra aponta para o segundo nível de interesse mais elevado;
- **Ver o canal de outros utilizadores** – 7 dos inquiridos (35%) afirmam que ver o canal de outros utilizadores seria interessante e 6 dos inquiridos (30%) apontam para um nível de interesse mediano;
- **Conversar com os seus amigos enquanto vê um canal** – a maioria dos elementos da amostra (45%) revelam que esta funcionalidade seria muito interessante de implementar. Por outro lado, e tal como em exemplos anteriores, ninguém afirmou que esta funcionalidade seria muito pouco interessante;
- **Conversar com outros utilizadores enquanto vê um canal** – o facto de ser possível conversar com outros utilizadores enquanto vemos um canal demonstra ser nem muito nem pouco relevante para 6 dos inquiridos (30%). Apesar disto, 5 dos inquiridos (25%) indicam o nível de interesse mais elevado.

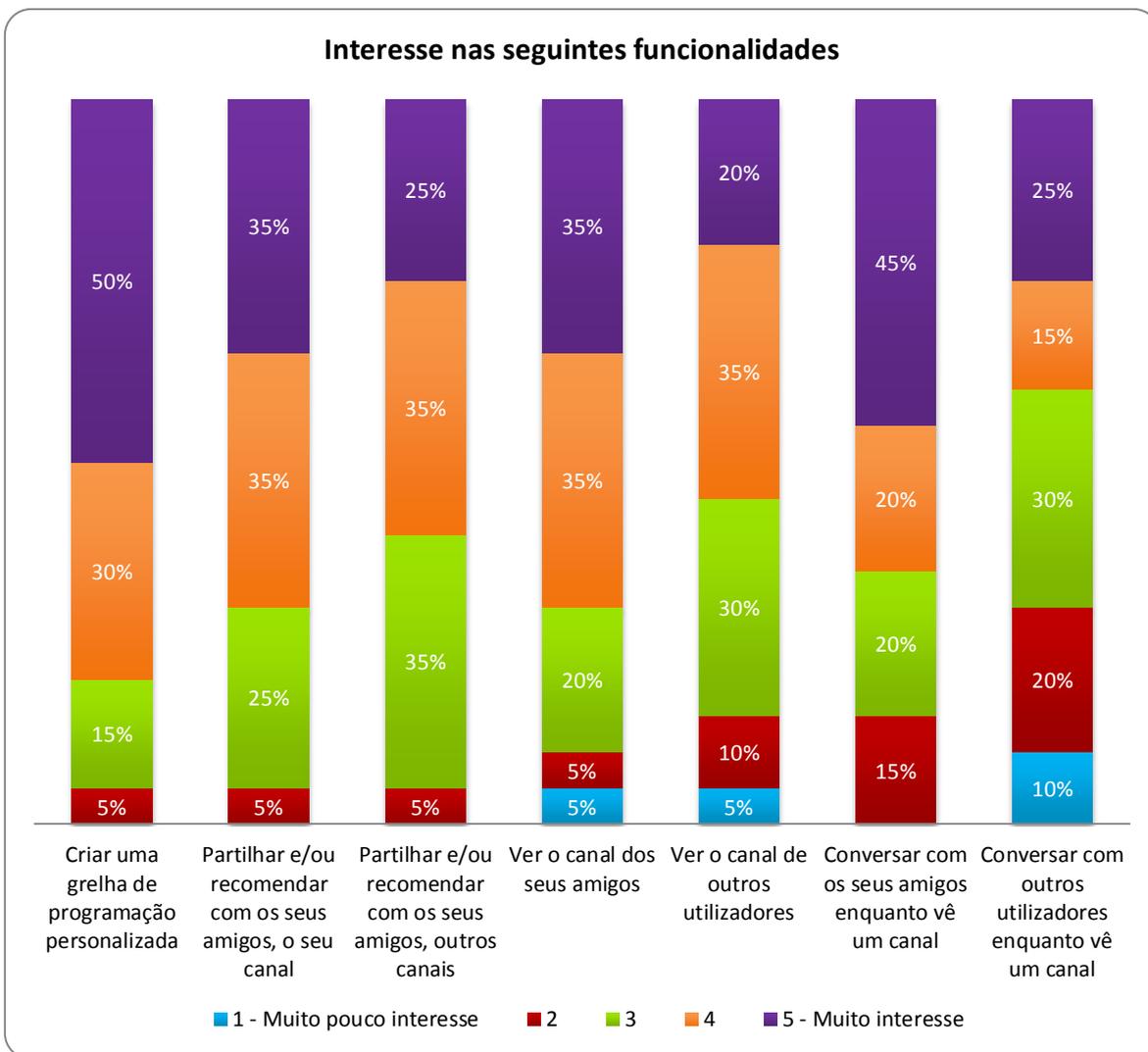


Gráfico 23 – Interesse nas seguintes funcionalidades

De um modo geral, os resultados obtidos permitem assegurar que o grupo que compõe a amostra tem como rotina diária a visualização de conteúdos televisivos, nas suas casas, seja sozinho ou em família. Estes factos podem ser considerados como positivos no âmbito da avaliação visto que o protótipo testado tem como terminal a TV e uma vez que cerca de metade dos participantes veem TV sozinhos e os restantes acompanhados, ia ser possível testar a aplicação do MyChannel através de utilizadores com práticas diferentes de visualização de conteúdos televisivos. Por outro lado, foi possível observar que, apesar da maioria dos inquiridos já ter utilizado plataformas de televisão digital, o nível de experiência nestas plataformas é variado, o que leva a classificar esta amostra como altamente diversificada em termos de conhecimento em serviços interativos. Outros resultados que comprovam este facto são a fraca ou mediana frequência de utilização de

funcionalidades que esses serviços dispõem. Também em relação aos sistemas de *Smart TV* a experiência é maioritariamente baixa. Um fator positivo a apontar é a elevada taxa de utilização de mecanismos de comunicação à distância, empregados enquanto se vê TV. Relativamente à Internet a taxa de utilização é bastante elevada, tendo os dispositivos portáteis (pc e *smartphone*) a maior frequência de uso no acesso à mesma. É possível observar que as redes sociais online são algo que os elementos da amostra não dispensam, principalmente o Facebook, o que pode ser considerado positivo para os propósitos do protótipo no sentido que neste existe uma integração com o Facebook no ato do registo e na partilha de conteúdos. Os inquiridos mostram também que são assíduos frequentadores de plataformas de vídeo online, apesar de que, em média, o consumo diário deste tipo de conteúdos ser inferior ao consumo de conteúdos televisivos. Outro aspeto importante é a fraca utilização, no âmbito destas plataformas, de mecanismos de classificação em escala (e.g. *5 rating star*), algo que pode ser relevante nos testes ao protótipo, visto que é este o mecanismo implementado para avaliar os canais. Algo bastante valioso para esta avaliação é o facto da maioria dos inquiridos mostrar interesse numa aplicação que permita “criar um canal pessoal, a partir da televisão e para a televisão”, já que desta forma os participantes iriam para os testes motivados e com vontade de interagir com a aplicação. Por outro lado, os inquiridos também mostraram geral interesse pelas funcionalidades indicadas e que fazem parte do protótipo, o que sustenta ainda mais o que foi referido na frase anterior. O facto dos conteúdos UGC e os conteúdos retransmitidos em direto pelas estações televisivas terem sido alvo de uma maior preferência, leva a crer que os restantes conteúdos apontados sejam mais esquecidos numa aplicação deste género, podendo-se desta forma apostar mais e melhor em conteúdos que chamem mais a atenção dos utilizadores.

3. Sessões de testes

Ao longo dos testes realizados ao protótipo foram utilizados diversos instrumentos e métodos para a recolha dos dados (abordados no capítulo V – 4), com os quais o investigador conseguiu executar uma correta análise sobre as sessões de avaliação do MyChannel. A conjugação de todos estes instrumentos e técnicas (gravação sincronizada da imagem do ecrã e do som ambiente, grelha de observação e guião de tarefas) resultaram em vários tipos de dados que foram agrupados e compilados nas seguintes categorias: tempo despendido nas sessões; dificuldades observadas e ajudas pedidas; reações dos participantes.

Tempo despendido nas sessões

Para analisar o tempo despendido pelos participantes ao longo da interação com o protótipo, foi feita a divisão entre os grupos com experiência neste tipo de sistemas interativos (CE) e sem ou com pouca experiência (SE) nos mesmos sistemas. A contagem do tempo gasto por cada participação termina aquando da conclusão da última tarefa proposta pelo investigador.

Posto isto, os resultados observados apontam para um maior tempo despendido por parte do grupo sem experiência, tal como seria de esperar. No entanto, convém referir que a média do tempo gasto por parte do grupo com menos experiência é apenas maior por 1 minuto e 17 segundos (cerca de 10% mais). É um valor pouco significativo, o que parece demonstrar que a aplicação MyChannel está adaptada a utilizadores com vários níveis de experiência em plataformas interativas. Somando os tempos de todos os participantes inseridos no grupo CE (com experiência), a média do tempo gasto obtida foi 12 minutos e 27 segundos. Já a média do grupo SE (sem experiência) foi 13 minutos e 45 segundos. De uma forma global, o tempo médio despendido com cada sessão de testes ao protótipo foi 12 minutos e 56 segundos.

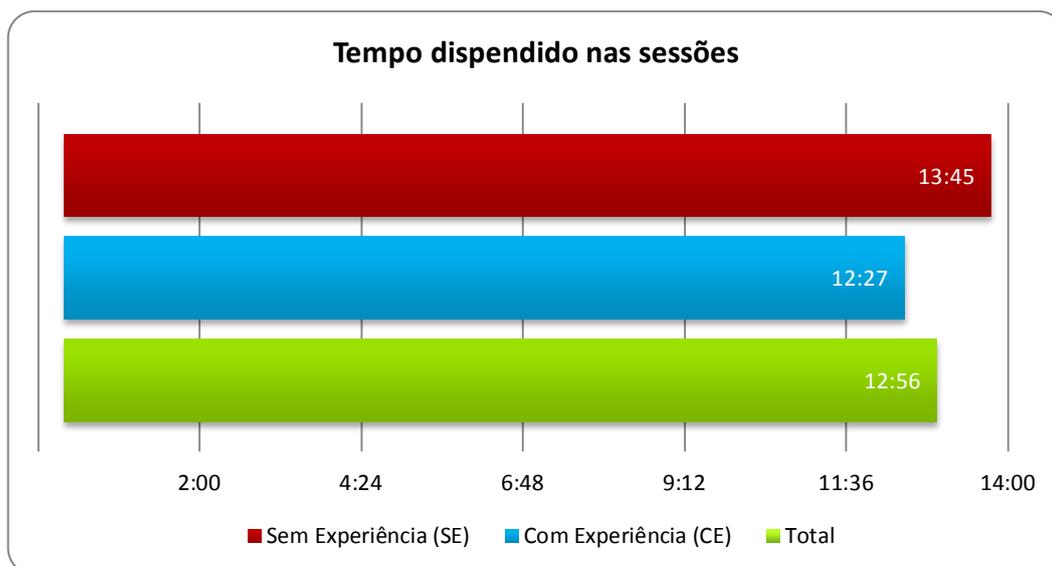


Gráfico 24 – Tempo dispendido nas sessões

Dificuldades observadas e ajudas pedidas

As dificuldades sentidas por parte dos participantes foram registadas pelo investigador de duas formas diferentes: uma delas foi através da grelha de observação na qual iam sendo registadas quer as dificuldades observadas, quer as reações (verbais e não verbais) emitidas pelos participantes. Na grelha de observação foram também anotadas as ajudas pedidas e que tipos de ajuda eram (dicas ou dificuldades); outra forma de registo, usada como complemento à anterior, foi a gravação síncrona do ecrã da TV e do som ambiente da sala, de forma que quando o participante dissesse algo, fosse possível associar esse registo aos movimentos que o mesmo executava no protótipo.

É importante referir que algumas das dificuldades sentidas por parte dos participantes eram devidas a problemas técnicos relacionados com a comunicação entre o telecomando e o recetor de sinais do mesmo e, como tal, não dizem diretamente respeito ao protótipo. Nesse sentido, estas foram desta análise.

Na tabela seguinte encontram-se sintetizados os principais problemas e dificuldades detetadas ao longo das interações com o protótipo

Tabela 5 – Dificuldades dos participantes ao longo dos testes ao protótipo do MyChannel

Dificuldades observadas
Navegação
<ul style="list-style-type: none">- Alguns participantes tiveram dúvidas em como colocar os conteúdos na grelha de programação;- No Guia TV alguns participantes sentiam dificuldades em navegar até aos horários disponíveis;- No passo 1 – “Registo na Aplicação” – da criação de um canal, um participante teve dúvidas em como navegar até aos campos de texto;
Interface
<ul style="list-style-type: none">- Enquanto a ver um canal e na secção “Chat” ou “A Ver”, alguns participantes sentiram-se perdidos e não sabiam como fechar a barra;- Alguns participantes não reconheciam, em certas secções, a seta para voltar como um mecanismo de retrocesso na aplicação;- Na homepage certos participantes sentiram-se perdidos por não conseguirem detetar qual o botão que está inicialmente selecionado;- O botão para iniciar/terminar uma transmissão web não foi reconhecido como um botão para um participante;
Outras
<ul style="list-style-type: none">- Alguns participantes pensavam que para introduzir texto nos campos específicas para tal não era preciso clicar “OK” e que o método de escrita era através das teclas alfanuméricas (Triple-tap);- Certas dúvidas em compreender os tipos de horários permitidos para o MyChannel;

Ao longo dos testes os participantes requisitaram por poucas vezes o investigador, apesar das dificuldades que pudessem estar a ter no momento. No entanto, os que pediram ajuda fizeram-no devido às seguintes situações:

- Encontrar-se perdido e querer saber qual o botão que estava selecionado;
- Ter dúvida se o botão “fechar” do teclado virtual servia precisamente para sair do teclado;
- Estar confuso com o tipo de horários que o sistema lhe permitia escolher, aquando da criação do canal;

- Querer saber se a biblioteca da secção “DVR” era igual à biblioteca da secção “UGC”, isto é, se as duas continham os mesmos conteúdos;
- Não saber como parar uma transmissão via webcam;
- Querer saber como é que se inseriam os conteúdos na grelha de programação, enquanto criava o seu próprio canal.

No âmbito geral, as dificuldades sentidas por parte dos participantes foram poucas e sempre ultrapassáveis. A maioria dos problemas sentidos foi relacionada com a interface gráfica, provocando algumas situações de desorientação na interface, fundamentalmente devidas a dificuldades em detetar o botão que se encontrava selecionado no momento. Apesar disto, todos os participantes conseguiram concluir as tarefas propostas, tendo uma minoria recorrido à ajuda por parte do investigador.

Reações dos participantes

Ao longo dos testes ao protótipo o investigador teve a oportunidade de captar reações (verbais e não-verbais) por parte dos avaliadores, transmitidos quer durante a interação com o protótipo, quer no final. Estes dados foram captados e registados na grelha de observação.

Em relação aos comportamentos não-verbais, destacam-se sobretudo dois tipos reações diferentes:

- Sorrisos e/ou gargalhadas – provocados quando os participantes encontravam e visualizavam conteúdos que eram do seu agrado, quando viam o seu canal criado e quando se deparavam com alguma funcionalidade que achavam interessante;
- Expressão de confusão – despertada quando os participantes se deparavam com algum problema ou obstáculo, sentido dificuldades em superá-lo.

Os comentários ou reações verbais foram proferidas pelos avaliadores do MyChannel durante e após a realização dos testes. Ao longo das sessões os avaliadores comentavam sobretudo alguns problemas que encontravam, sendo que neste aspeto os comentários tinham um carácter mais negativo mas sobre aspetos pontuais e específicos da interação. Contudo, no final dos testes os comentários foram todos afirmativos acerca do protótipo, o que poderá indicar que os resultados gerais da avaliação foram positivos e os avaliadores saíram satisfeitos das sessões de avaliação. É

de referir que alguns dos participantes não deixaram de realizar, no final dos testes, algumas críticas e sugestões à aplicação.

A tabela seguinte cita alguns dos comentários pronunciados pelos participantes:

Tabela 6 – Reações/Comentários verbais dos participantes em relação ao protótipo do MyChannel

Reações/Comentários Verbais		
Positivos	Negativos	Críticas/Sugestões
<i>“Aspetto fácil de manejar”</i>	<i>“Onde está o cursor?”</i>	<i>“Falta uma sinopse para os conteúdos da biblioteca”</i>
<i>“Está fixe”</i>	<i>“Dá para voltar atrás?”</i>	<i>(Enquanto na secção “Ao ver um canal”) ...”A grelha podia aparecer logo nos ícones da direita”</i>
<i>“Gostei muito”</i>	<i>“Como se abre o teclado virtual?”</i>	
<i>“O programa é muito intuitivo”</i>	<i>(Enquanto na secção “Ao ver um canal”) ...” Pensava que estava nos ícones da direita”</i>	
<i>“Muito fixe e muito criativo”</i>	<i>“Perco-me um pouco”</i>	
<i>“Que interessante”</i>	<i>“Não sei onde estou”</i>	
<i>“Posso já levar hoje isto para casa?”</i>		
<i>“Está muito bom”</i>		
<i>“A nível de interação e design está muito interessante”</i>		

4. Questionário pós-teste

Imediatamente após o teste ao protótipo e como forma de completar os resultados da avaliação do MyChannel, era pedido aos participantes que respondessem a um questionário final no qual deveriam indicar as suas opiniões, juízos e comentários finais acerca da aplicação.

Tal como no primeiro questionário, o questionário pós-teste encontra-se repartido em quatro secções, as quais vão agora ser analisadas de forma individual. Esta análise terá já em conta os dados obtidos pelos dois grupos de participantes criados após o questionário pré-teste: com experiência (CE) e sem experiência (SE).

1 – INTERFACE

A primeira secção do questionário pedia aos inquiridos que classificassem diversos elementos da interface do MyChannel. Em todas as questões desta secção os inquiridos tinham uma escala com cinco níveis para classificar o que era pedido.

No que toca à “Facilidade de compreensão dos ícones/botões” (gráfico 25) a maioria das respostas recaem para o nível “Muito fácil”, com 80% por parte do grupo CE e 70% do grupo SE. Apenas um elemento do grupo SE considera que a compreensão destes elementos foi difícil. Em relação à identificação dos ícones/botões (gráfico 26), o nível mais escolhido pela totalidade da amostra mantém-se, sendo que neste caso são 70% dos inquiridos CE e 50% do grupo SE a responderem “Muito fácil”. Mais uma vez, houve um elemento do grupo SE a optar pela resposta “Difícil”. No que diz respeito à “Facilidade na leitura dos elementos textuais, bem como a organização dos mesmos” (gráfico 27), a maioria dos inquiridos (80% do grupo CE e 30% do grupo SE) optam por indicar nível 4, no entanto, metade do grupo SE classifica este aspeto do MyChannel como muito fácil e apenas 20% do mesmo grupo responde com o nível intermédio. É de referir que em nenhuma das três perguntas os inquiridos optam pelo nível mais baixo da escala.

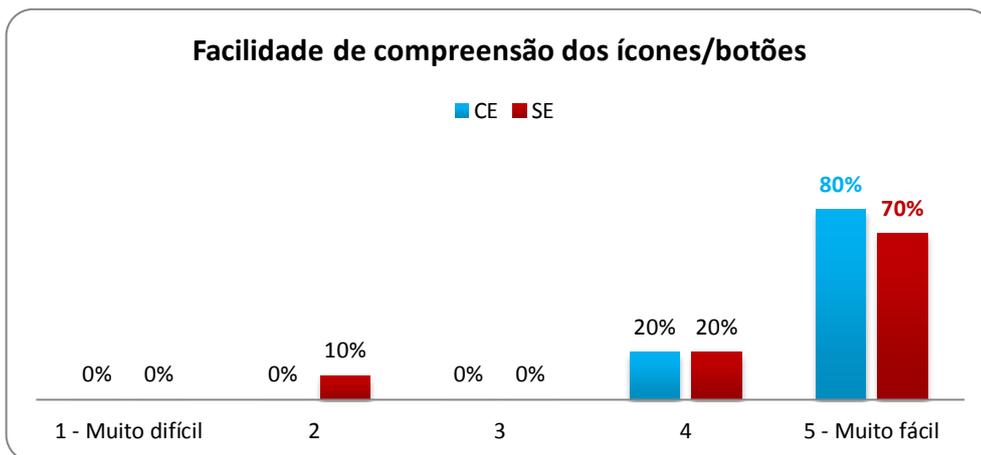


Gráfico 25 – Facilidade de compreensão dos ícones/botões

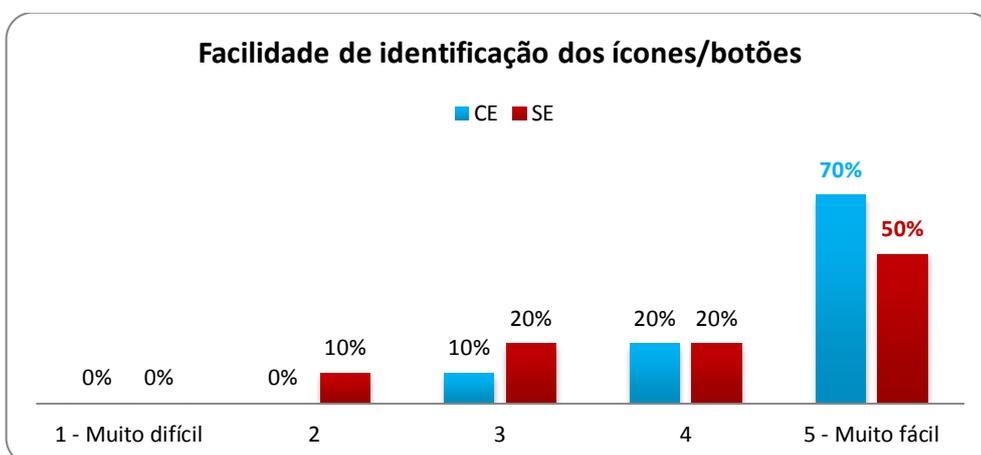


Gráfico 26 – Facilidade de identificação dos ícones/botões

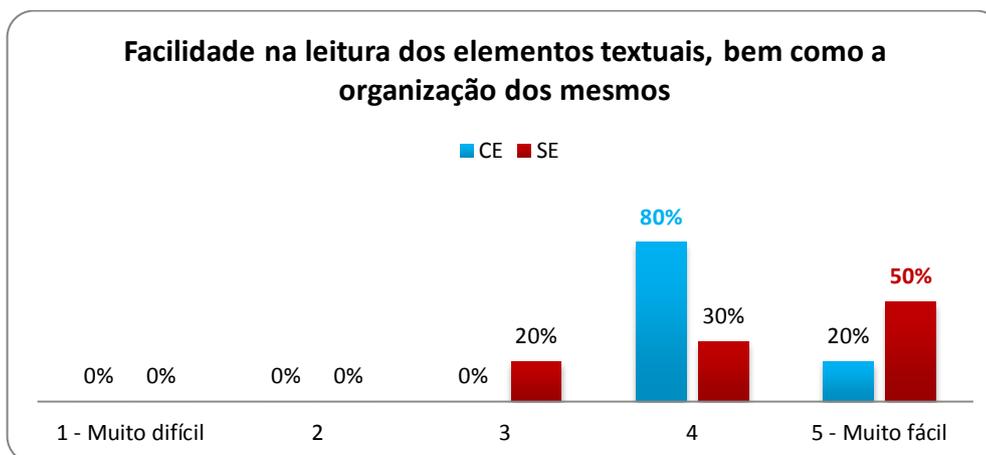


Gráfico 27 – Facilidade na leitura dos elementos textuais, bem como a organização dos mesmos

Relativamente à escolha das cores, quanto à respetiva clareza (gráfico 28), a maioria dos inquiridos considera que são muito boas (60% do CE e 40% do grupo SE), havendo apenas um participante do grupo SE que optou pela resposta “Fracas”. Já em termos de estética das cores (gráfico 29), a tendência mantém-se com 4 inquiridos de cada grupo (40% cada) a responderem “Muito boas” e 1 inquirido do grupo SE a responder “Fracas”. No entanto, neste caso registaram-se mais inquiridos a optar pelo nível 4 da escala, invés do nível 3.

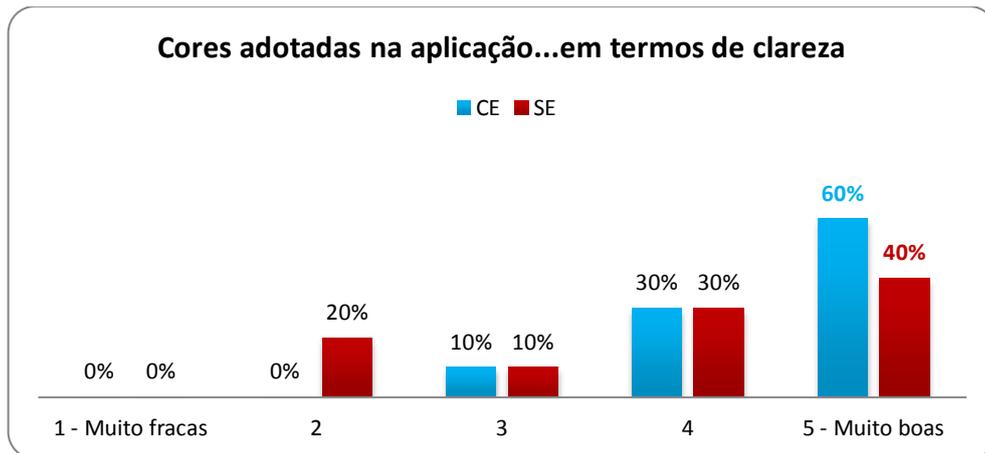


Gráfico 28 – Cores adotadas na aplicação...em termos de clareza

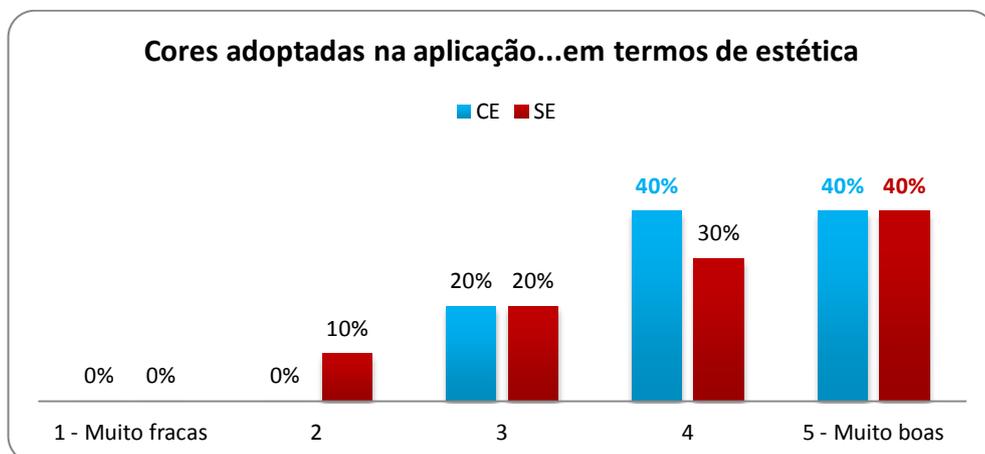


Gráfico 29 – Cores adotadas na aplicação...em termos de estética

Quando foi pedido para classificarem os elementos gráficos presentes no protótipo (i.e. imagens e ícones) em termos de clareza (gráfico 30), 60% do grupo CE e 50% do grupo SE dizem que se encontram muito bons e apenas um inquirido do grupo SE opta pelo nível médio da escala. Os restantes afirmam que, em termos de clareza, os elementos gráficos são bons. Ao nível da

estética (gráfico 31), a maioria (70% do grupo CE e 50% do grupo SE) diz que são muito bons e apenas 3 inquiridos (2 CE e 1 SE) indicam o nível intermédio da escala.

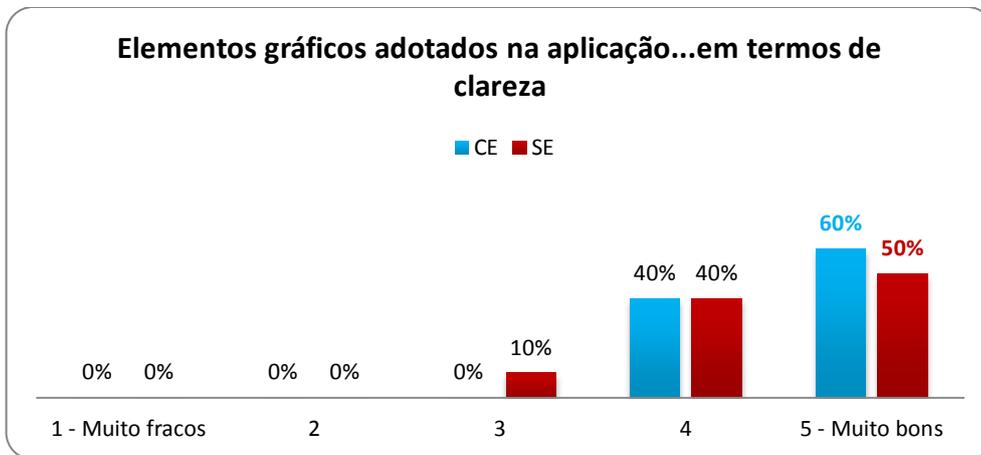


Gráfico 30 – Elementos gráficos adotados na aplicação...em termos de clareza

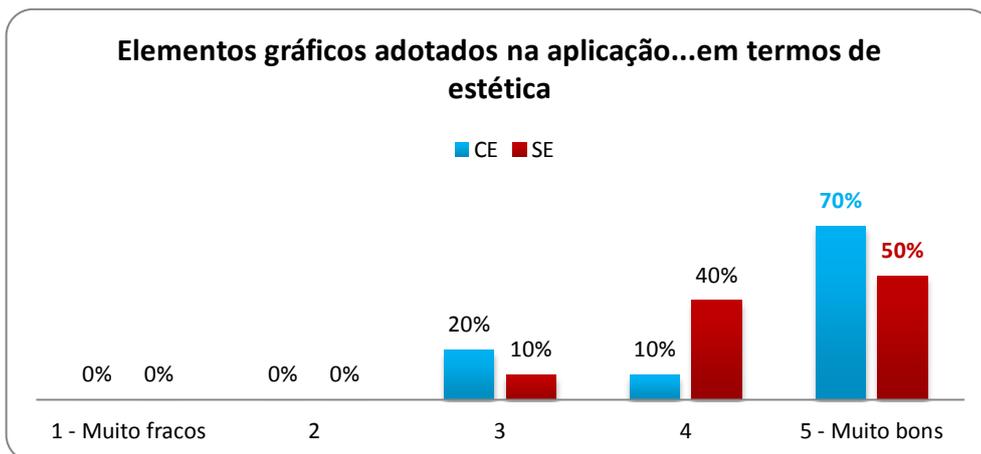


Gráfico 31 – Elementos gráficos adotados na aplicação...em termos de estética

2 – FUNCIONALIDADES E USABILIDADE

O primeiro grupo de perguntas presentes nesta secção versava pedir aos inquiridos para que indicassem o nível de concordância perante várias afirmações que lhes seriam apresentadas, sendo que existiam cinco níveis de concordância com os quais os inquiridos podiam optar (“Discordo totalmente”, “Discordo”, “Não concordo nem discordo”, “Concordo” e “Concordo totalmente”). O conjunto de questões apresentado foi:

- **“Achei a aplicação fácil de usar”** (gráfico 32) – em relação ao grupo com mais experiência as respostas dividiram-se de igual modo entre o “Concordo” e “Concordo totalmente”. O grupo sem ou com pouca experiência também dividiu as respostas entre essas duas opções, porém 70% desse grupo opta por concordar totalmente;
- **“Soube sempre onde me encontrava na aplicação”** (gráfico 32) – esta afirmação foi das que registou uma maior discordância entre as respostas visto que 35% da amostra total indica que concorda, 30% concorda totalmente, 25% diz que não concorda nem discorda e 10% afirma discordar. Considerando os grupos, 40% dos inquiridos com experiência responde “Não concordo nem discordo” e outros 40% assinalam “Concordo”. Já os participantes com menos experiência optam, na sua maioria, (40%) por concordar totalmente com esta afirmação. Esta maior divergência de respostas já era previsível tendo em conta as dificuldades observadas ao longo dos testes ao protótipo e analisadas no capítulo anterior;
- **“Soube sempre a que correspondia cada secção”** (gráfico 32) – 4 dos 10 inquiridos (40%) com experiência afirmam que não concordam com esta afirmação, sendo que os restantes dizem concordar (30%) ou mesmo concordar totalmente (30%). No que diz respeito ao grupo SE, a maioria (60%) aponta para “Concordar” e os restantes concordam totalmente (30%) ou não concordam nem discordam (10%);
- **“Os feedbacks presentes são o suficiente para a aplicação”** (gráfico 32) – metade dos participantes de cada grupo concordam com a afirmação, sendo que a segunda opção mais respondida é “Concordo totalmente”;
- **“A informação textual e as janelas de ajuda presentes são adequadas para a aplicação”** (gráfico 33) – a maioria dos participantes (70% SE e 50% CE) concordam totalmente com esta afirmação, 40% do grupo CE e 30% do grupo SE indicam apenas concordar e apenas um elemento com mais experiência responde que não concorda nem discorda com a adequação da informação textual e janelas de ajuda no MyChannel;
- **“A aplicação possui os mecanismos suficientes que me permitem voltar atrás caso tenha cometido algum erro”** (gráfico 33) – mais de metade dos participantes do grupo SE (60%) afirmam concordar com a afirmação e os restantes dizem mesmo concordar totalmente. Relativamente ao grupo CE as respostas dividem-se entre “Concordo totalmente” (50%), “Concordo” (40%) e “Não concordo nem discordo” (10%);
- **“A forma de apresentação dos canais, vista por exemplo nas páginas principais, é adequada”** (gráfico 33) – neste caso, a preferência de resposta do grupo total da amostra

recai sobre “Concordo” (70% SE e 50% CE) e de seguida sobre “Concordo totalmente” (30% SE e 30% CE). 2 elementos do grupo com experiência indicam ainda que não concordam nem discordam;

- **“As funcionalidades existentes na aplicação são as suficientes”** (gráfico 33) – em relação à última afirmação apresentada, a tendência das respostas mantém-se visto que 40% de cada grupo diz concordar e as restantes respostas recaem sobre “Concordo totalmente” (50% SE e 20% CE) e “Não concordo nem discordo” (10% SE e 40% CE).

No final era ainda solicitado, a quem tivesse discordado ou discordado totalmente, que justificasse tais opções. Neste caso, apenas dois inquiridos (um de cada grupo) optaram por justificar as respostas: *“Ao princípio nem sempre é fácil saber onde estamos, penso que as cores em alguns dos menus também nem sempre ajudam. Mas de resto, está espetacular!”*; *“Penso que, de facto, deveria haver mais feedback na navegabilidade”*.

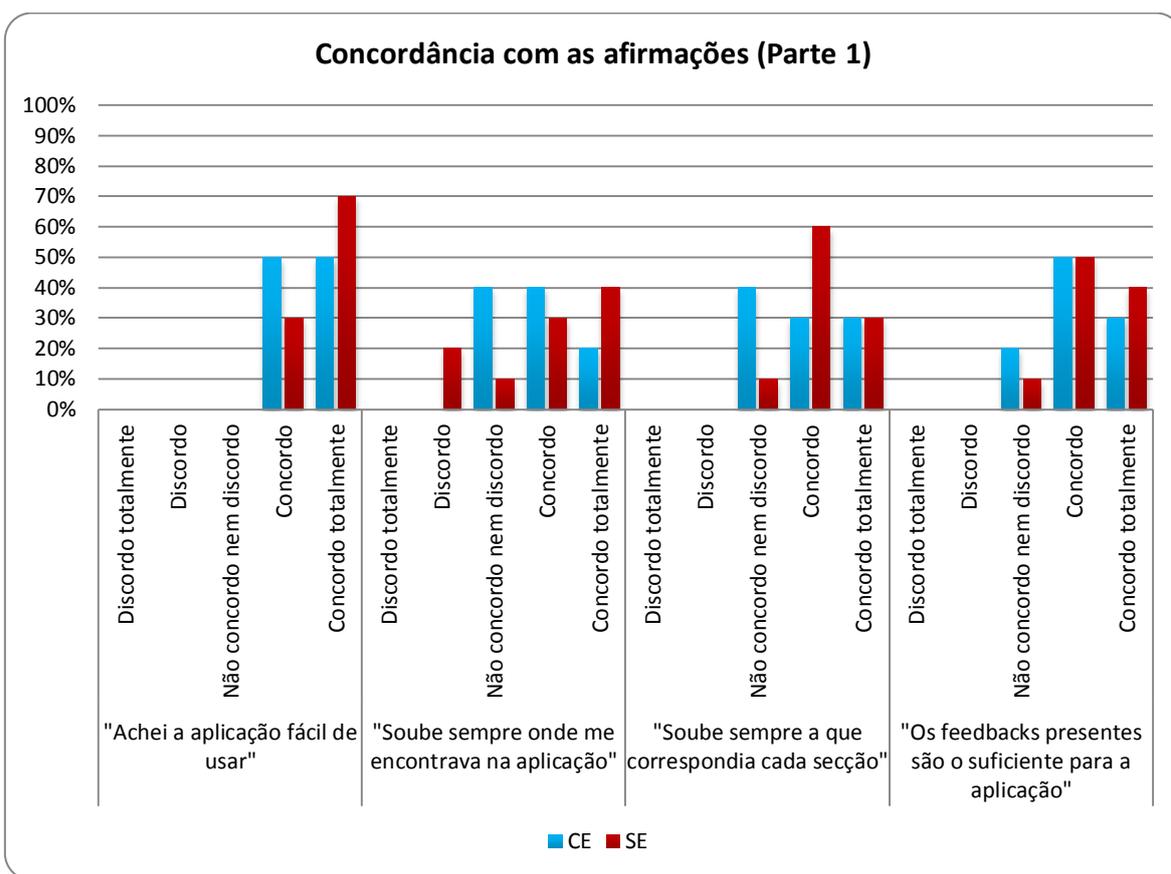


Gráfico 32 – Concordância com as seguintes afirmações (Parte 1)

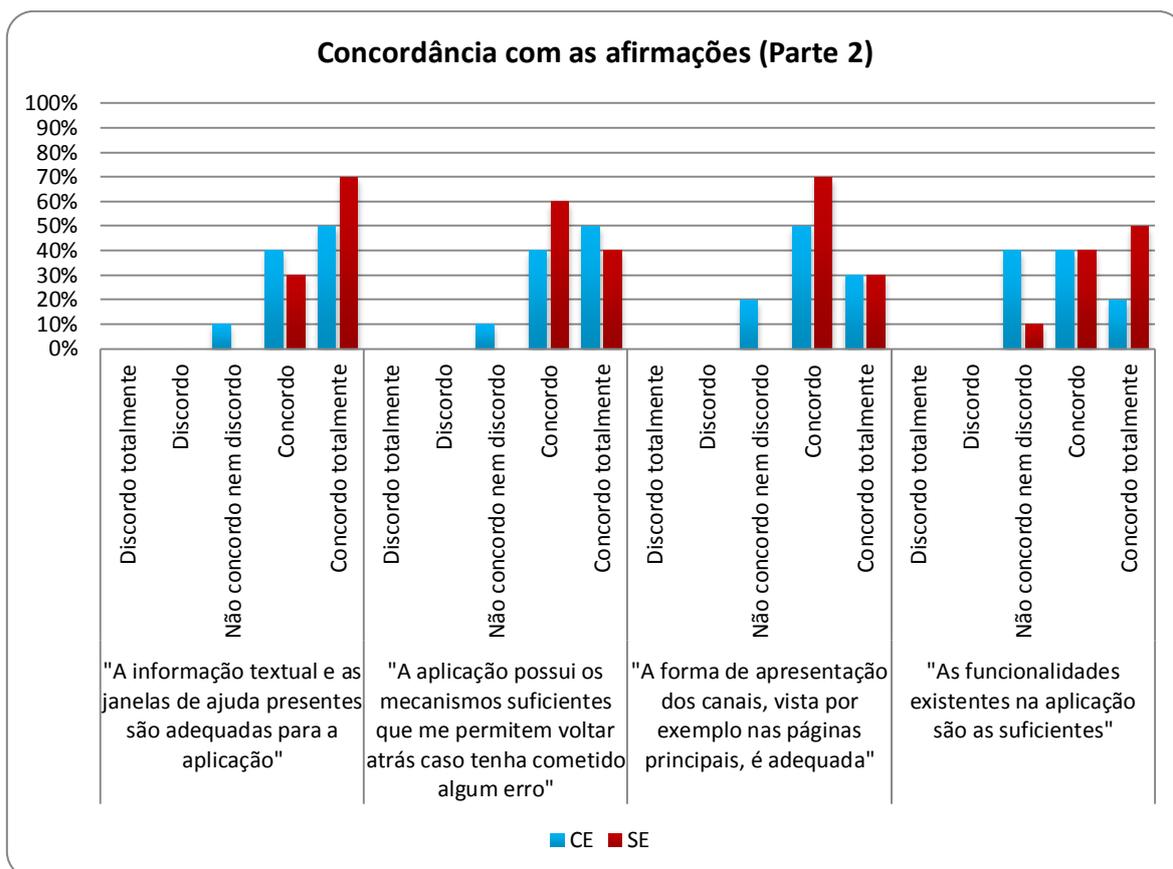


Gráfico 33 – Concordância com as seguintes afirmações (Parte 2)

Seguidamente foi pedido aos inquiridos que indicassem o nível de funcionalidade em cada tarefa indicada, através de uma escala com cinco níveis (sendo que 1 corresponde a “Muito pouco funcional” e 5 a “Muito funcional”):

- **Criação do canal** (gráfico 34) – todos os inquiridos classificaram a tarefa com os dois níveis mais elevados de funcionalidade, sendo que o nível 5 é apontado por 80% do grupo SE e 70% do grupo CE, e o nível 4 é indicado por 20% do grupo SE e 30% do grupo CE;
- **Definição da grelha de programação** (gráfico 34) – a maioria da amostra afirma que o modo de escolha dos conteúdos para a grelha de programação no MyChannel é muito funcional (50% CE e 40% SE), no entanto, o nível 4 da escala recolhe também a preferência de muitos inquiridos (30% CE e 60% SE). O nível intermédio é escolhido por 2 participantes com experiência;
- **Adição/eliminação de elementos da biblioteca** (gráfico 34) – tal como na situação anterior, a organização de elementos na biblioteca revela ser, para a maioria da amostra, funcional (50% SE e 40% CE) ou muito funcional (50% SE e 40% CE). Mais uma vez, dois inquiridos pertencentes ao grupo CE optam pelo nível 3;

- **Consulta de todos os canais do MyChannel** (gráfico 34) – 11 dos 20 participantes (60% SE e 50% CE) dizem que o mecanismo de consulta de canais desenvolvido para o MyChannel é muito funcional, enquanto que 8 inquiridos (40% SE e 40% CE) apontam para o nível 4 da escala. Apenas 1 inquirido com experiência indica o nível intermédio da escala;
- **Consulta de amigos, favoritos e recomendações** (gráfico 34) – relativamente a esta situação, 60% dos participantes do grupo CE e 50% do grupo SE afirmam ser funcional e 20% do grupo CE mais 50% do grupo SE apontam para o nível mais elevado da escala. Houve somente 2 participantes com experiência a dizer que esta funcionalidade não está muito nem pouco funcional;
- **Avaliação de um canal** (gráfico 35) – grande parte dos inquiridos (70% SE e 50% CE) indica que o ato de avaliar um canal encontra-se muito funcional. O nível 4 foi opção para 30% do grupo SE e 20% do grupo CE, enquanto que o nível 3 foi escolhido por 30% do grupo CE;
- **Recomendação de um canal ou programa** (gráfico 35) – em semelhança à situação anterior, 60% da amostra total indica o nível de funcionalidade mais elevado, sendo que neste caso são 80% do grupo SE e 40% do grupo CE a optarem por esta classificação. Por outro lado, 20% dos inquiridos do grupo SE e 40% do grupo CE afirmam que o mecanismo de recomendação de um canal ou programa é funcional. Os 3 elementos restantes pertencem ao grupo CE e indicaram o nível intermédio da escala;
- **Consulta da grelha de programação de um canal** (gráfico 35) – mais uma vez, 80% do grupo SE indica o nível “Muito funcional” e os restantes inquiridos do mesmo grupo respondem que o mecanismo de consulta da grelha de programação é funcional. Desta vez a maioria das respostas do grupo CE (50%) recai sobre o nível 4 da escala de funcionalidade, 40% indica o nível “Muito funcional” e apenas 10% aponta para o nível médio da escala;
- **Adição de um canal aos favoritos** (gráfico 35) – os níveis de funcionalidade em adicionar um canal aos favoritos foram exatamente os mesmos obtidos perante a situação anteriormente indicada;
- **Consulta dos utilizadores que veem um canal** (gráfico 35) – o grupo de elementos com menos experiência repartem as suas respostas entre o muito funcional (70%) e o funcional (30%). Já os inquiridos com mais experiência consideram que a consulta de utilizadores que veem um determinado canal é muito funcional (para 60%), funcional (para 30%) ou nem muito nem pouco funcional (para 10%);

- **Comunicação com utilizadores que veem o mesmo canal** (gráfico 36) – neste caso, metade da amostra total (60% SE e 40% CE) responde que esta funcionalidade apresenta-se de forma funcional, 40% (40% SE e 40% CE) afirma mesmo que se apresenta muito funcional. Os restantes 2 elementos da amostra pertencem ao grupo CE e apontam para o nível intermédio da escala;
- **Consulta das informações de um canal** (gráfico 36) – grande parte dos participantes (80% SE e 60% CE) indicam que este mecanismo é muito funcional, 25% (20% SE e 30% CE) respondem ser somente funcional e 1 único elemento do grupo CE opta pelo nível 3 da escala;
- **Gravação de vídeo a partir da webcam** (gráfico 36) – esta última situação apresenta uma resposta repartida entre os dois níveis mais elevados na escala da funcionalidade, uma vez que 45% dos inquiridos (60% CE e 30% SE) respondem que a gravação de vídeo através da webcam encontra-se funcional e outros 45% (30% CE e 60% SE) afirmam ser muito funcional. Os últimos 20% da amostra (10% CE e 10% SE) dizem que a gravação de conteúdos audiovisuais a partir de uma webcam não se encontra nem muito nem pouco funcional.

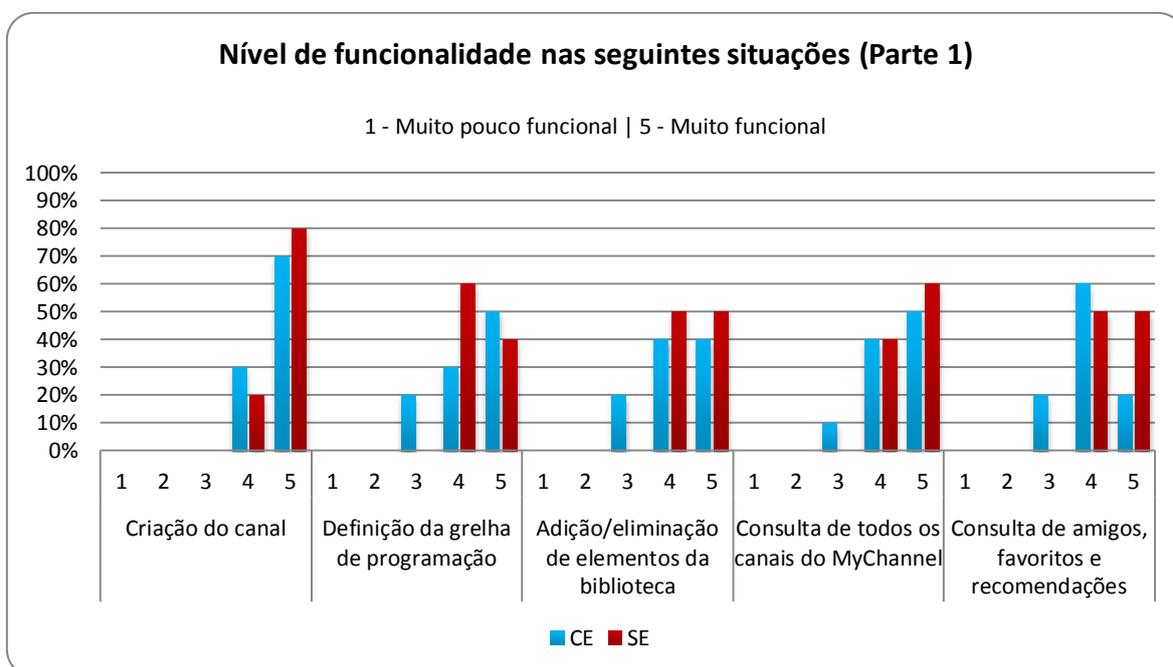


Gráfico 34 – Nível de funcionalidade nas seguintes situações (Parte 1)

Nível de funcionalidade nas seguintes situações (Parte 2)

1 - Muito pouco funcional | 5 - Muito funcional

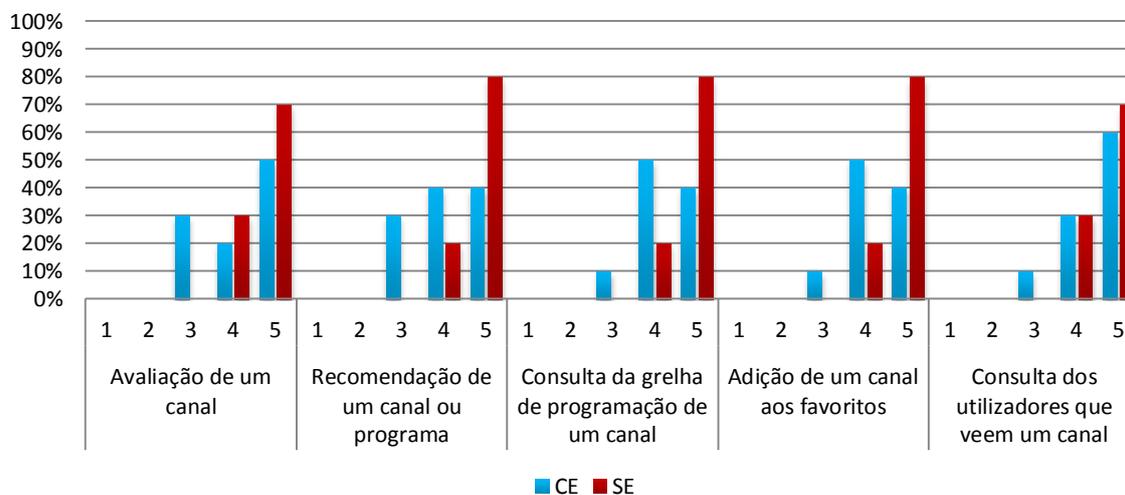


Gráfico 35 – Nível de funcionalidade nas seguintes situações (Parte 2)

Nível de funcionalidade nas seguintes situações (Parte 3)

1 - Muito pouco funcional | 5 - Muito funcional

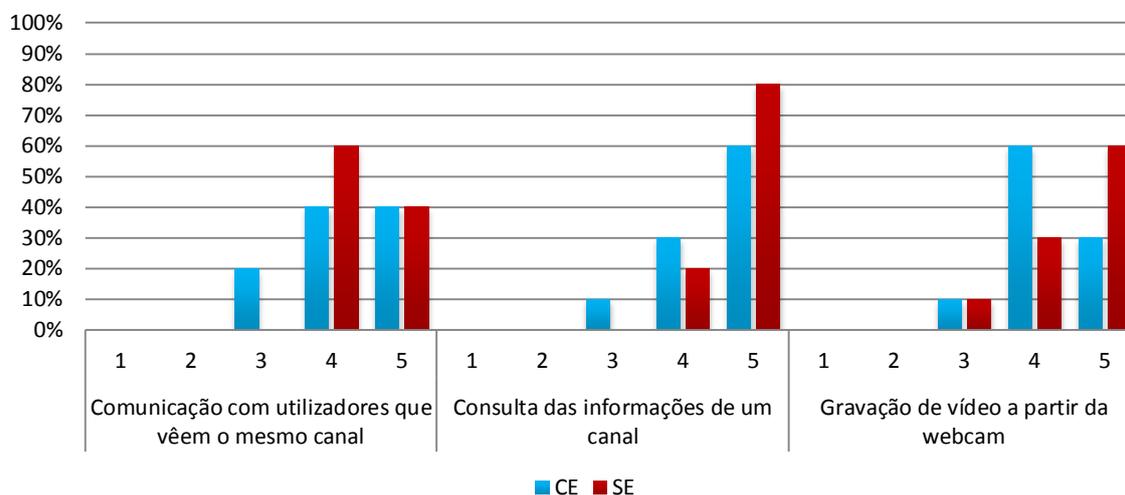


Gráfico 36 – Nível de funcionalidade nas seguintes situações (Parte 3)

Após a avaliação do nível de funcionalidade em várias situações apresentadas pelo protótipo, os inquiridos tiveram de avaliar o nível de interesse despertado por algumas das funcionalidades testadas. Tal como na questão anterior, os inquiridos tinham uma escala composta por cinco níveis (sendo que 1 corresponde a “Muito pouco interessante” e 5 a “Muito interessante”):

- **Criação de uma grelha de programação, com conteúdos provenientes de diversas fontes** (gráfico 37) – quase todos os participantes consideram esta funcionalidade muito interessante, 90% do grupo CE e 60% do grupo SE. Porém, 4 inquiridos do grupo SE acham-na apenas interessante e 1 inquirido do grupo CE aponta mesmo para um nível de interesse médio;
- **Partilhar o seu canal com os seus amigos e outros utilizadores** (gráfico 37) – a partilha do próprio canal aparenta ser muito interessante para mais de metade do grupo sem experiência (60%) e interessante para 40% dos elementos do mesmo grupo. Quanto ao grupo com experiência, 50% indicam o nível “Muito interessante”, 40% respondem que esta funcionalidade é interessante e apenas 10% indicam o nível 3 da escala;
- **Saber o que os seus amigos e favoritos têm feito na aplicação MyChannel** (gráfico 37) – o nível da escala mais usado como resposta perante esta funcionalidade foi novamente o nível 5, com 60% do grupo SE e 30% do grupo CE. Os restantes inquiridos optam por dizer que esta funcionalidade é interessante (30% SE e 40% CE) ou nem muito nem pouco interessante (10% SE e 30% CE);
- **Recomendar e receber recomendações de canais e conteúdos** (gráfico 37) – 6 elementos do grupo SE (60%) indicam que esta funcionalidade é interessante, enquanto que os restantes 4 elementos (40%) dizem ser muito interessante. Relativamente ao grupo CE, dois conjuntos de quatro inquiridos cada (40% cada conjunto) apontam para o nível 4 e 5 da escala de interesse e os restantes 20% optam pelo nível médio;
- **Comunicar com os seus amigos ou outros utilizadores enquanto veem o mesmo canal** (gráfico 38) – o nível da escala mais procurado pelos inquiridos perante esta funcionalidade foi o “Muito interessante” (60% do grupo SE e 50% do grupo CE). O nível 4 foi escolhido por 20% do grupo SE e 30% do grupo CE, o nível 3 teve indicação por parte de 20% do grupo SE e 10% do grupo CE e o nível 2 foi indicado por 1 inquirido do grupo CE;
- **Avaliar e/ou adicionar aos favoritos os canais** (gráfico 38) – neste caso, a maioria da amostra indica o nível mais elevado de interesse (60% do grupo CE e 50% do grupo SE) e 35% dessa mesma amostra opta pelo nível 4 (30% do grupo CE e 40% do grupo SE). Por fim, 1 elemento de cada grupo (10% cada) indica que esta funcionalidade não tem muito nem pouco interesse;
- **Visualizar os canais dos amigos e de outros utilizadores** (gráfico 38) – 6 dos participantes do grupo SE (60%) afirmam que esta funcionalidade é muito interessante, 3 (30%) dizem ser

interessante e apenas 10% apontam para o nível intermédio da escala. No que diz respeito ao grupo CE, a maioria (50%) aponta para o nível 4, a resposta “Muito interessante” é escolhida por 40% dos elementos deste grupo e os restantes 10% optam por dizer que esta funcionalidade não é nem muito nem pouco interessante;

- **Saber quem está a ver o mesmo canal** (gráfico 38) – esta funcionalidade é considerada como muito interessante pela maioria dos participantes (60% do grupo SE e 50% do grupo CE). 2 inquiridos do grupo SE (20%) e 4 do grupo CE (40%) indicam que a funcionalidade é apenas interessante e 10% de cada grupo indicam o nível 3 da escala. Esta funcionalidade é ainda considerada como pouco interessante por 1 elemento do grupo SE.

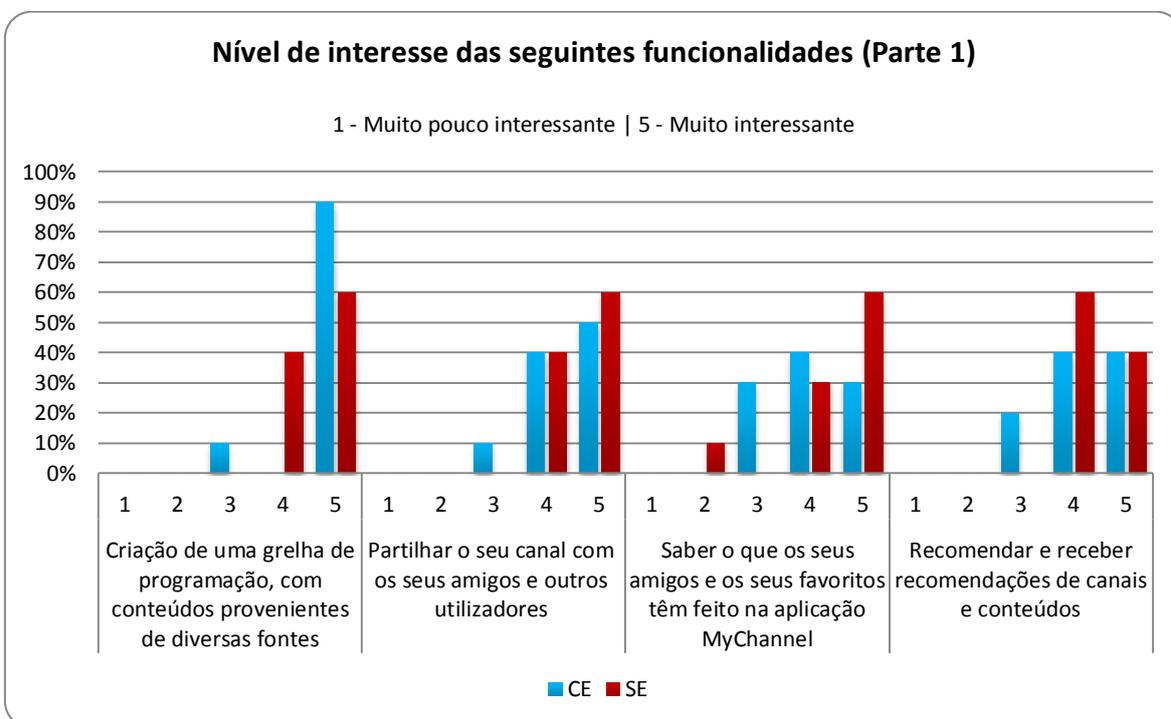


Gráfico 37 – Nível de interesse das seguintes funcionalidades (Parte 1)

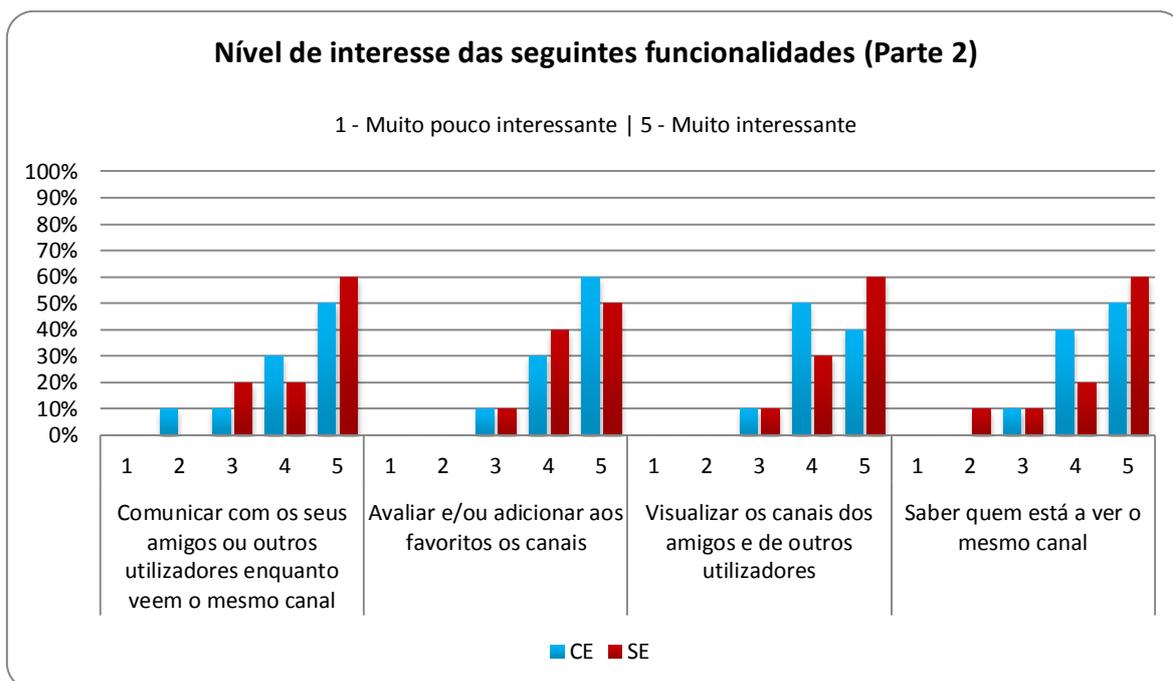


Gráfico 38 – Nível de interesse das seguintes funcionalidades (Parte 2)

3 – EXPECTATIVAS

A primeira questão colocada nesta secção foi acerca do nível de interesse despertado nos inquiridos, caso estes pudessem usufruir desta aplicação nas suas casas (gráfico 39). A maioria dos inquiridos (60% do grupo CE e 40% do grupo SE) diz ter muito interesse em possuir esta aplicação nas suas TVs, outros (40% do grupo CE e 50% do grupo SE) optam por dizer que seria interessante e apenas 1 elemento do grupo CE diz que a possibilidade em usufruir desta aplicação não desperta nem muito nem pouco interesse. Comparando com os resultados da pergunta acerca do interesse na criação de um canal pessoal, em plataformas web que o permitam (gráfico 19, p.109), existe uma clara preferência no que diz respeito ao modelo proposto nesta investigação, em detrimento dos modelos adotados por tais plataformas.

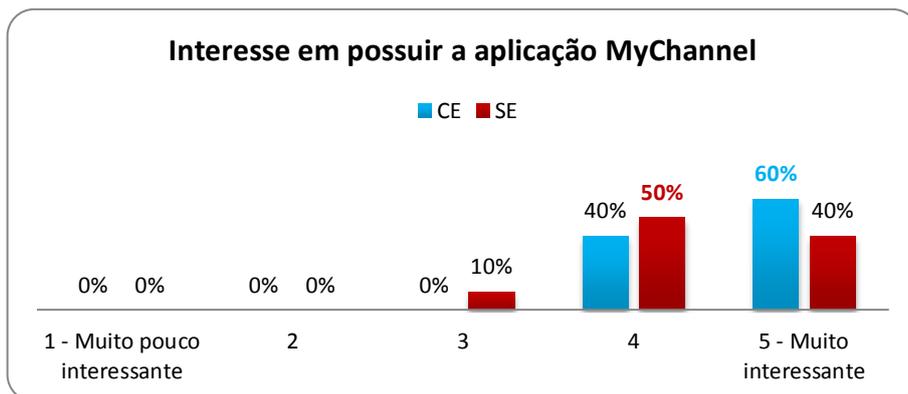


Gráfico 39 – Interesse em possuir a aplicação MyChannel

Quando questionados acerca das plataformas em que gostariam de ver este protótipo implementado (gráfico 40) e a partir de uma escala com cinco níveis (sendo que 1 corresponde a “Não gostaria nada” e 5 a “Gostaria muito”), a maioria dos inquiridos (80% CE e 70% SE) diz que a televisão é definitivamente o terminal mais indicado para este serviço. De seguida, são 70% do grupo CE e 50% do grupo SE a dizer que gostariam muito de ver o MyChannel implementado num computador. Com menor preferência encontram-se os dispositivos móveis, o *tablet* é indicado como “Gostaria muito” por parte de 60% dos inquiridos com experiência e 40% dos inquiridos sem experiência, já em relação aos *smartphones* verifica-se uma grande repartição das respostas em ambos os grupos, visto que todos os níveis são sempre indicados por algum inquirido, tendo, no entanto, o nível 3 obtido uma maior preferência por parte da amostra total (40% CE e 20% SE).

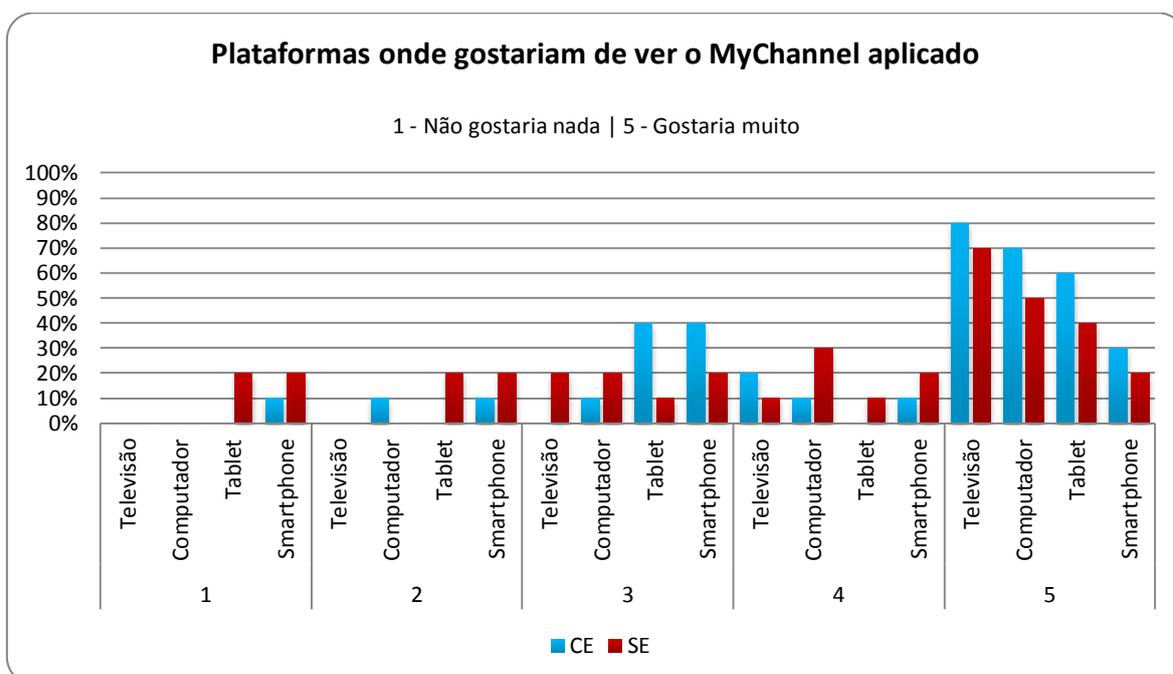


Gráfico 40 – Plataformas onde gostariam de ver o MyChannel aplicado

A última questão, presente na terceira secção, solicitava aos inquiridos para classificarem o nível de interesse caso certas funcionalidades viessem futuramente a ser implementadas no protótipo (gráfico 41). Os resultados obtidos foram os seguintes:

- **Edição básica (cortar frames) dos vídeos presentes na biblioteca** – esta funcionalidade é vista como interessante de implementar para 7 dos inquiridos com experiência (70%) e para os restantes 3 inquiridos (30%) é considerada como pouco interessante, medianamente interessante ou muito interessante. Em relação ao grupo com menos experiência, a maioria das respostas (40%) recaem sobre o nível “Muito interessante”, vindo de seguida o nível 4 com 30%. Os restantes inquiridos deste grupo repartem-se pelos outros níveis da escala;
- **Adição de conteúdos à biblioteca existentes nos DVRs de outros utilizadores** – a maior parte dos inquiridos (60% do grupo CE e 40% do grupo SE) consideram esta funcionalidade como muito interessante de implementar no MyChannel, sendo que o nível “Interessante” é também bastante indicado pelos inquiridos (30% do grupo CE e 40% do grupo SE). Os 2 elementos restantes do grupo SE dividem-se entre o nível 2 e 3 da escala, enquanto que o último inquirido do grupo CE afirma que integrar esta funcionalidade seria muito pouco interessante;
- **Comunicação através de áudio e vídeo, com os seus amigos, enquanto veem o mesmo canal** – a maioria dos inquiridos indica que esta funcionalidade seria interessante (50% SE e 30% CE) ou mesmo muito interessante (30% SE e 40% CE). 2 inquiridos (1 de cada grupo) apontam para o nível de interesse 2 e outros 2 para o nível 3, enquanto que o último inquirido do grupo CE indica mesmo o nível de interesse mais baixo da escala;
- **Motor de pesquisa de vídeos da biblioteca mais inteligente (ex. pesquisa de vídeos de acordo com o meu historial, de acordo com recomendações feitas pelos seus amigos nas redes sociais, etc.)** – uma pesquisa mais inteligente nesta aplicação é vista como muito interessante por 50% dos inquiridos de cada grupo. Por outro lado, 30% do grupo SE e 20% do grupo CE consideram esta futura funcionalidade interessante e os restantes inquiridos (20% do grupo SE e 30% do grupo CE) dizem que não é nem muito nem pouco interessante;
- **Possibilidade de os comentários, feitos ao longo de uma transmissão, possam ficar guardados e surjam quando, mais tarde, outro utilizador fosse ver o mesmo vídeo** – a maioria dos participantes com experiência (50%) dizem que esta funcionalidade seria muito interessante se fosse implementada, sendo que 40% do mesmo grupo responde

apenas que seria interessante, havendo mesmo 1 inquirido a optar pelo nível intermédio da escala. Quanto ao grupo sem experiência, a maioria inclina-se para o nível 4 (50%), porém, 40% do mesmo grupo considera esta funcionalidade como medianamente interessante. Apenas 1 inquirido do grupo SE acha que se esta funcionalidade viesse a ser integrada no MyChannel seria muito interessante;

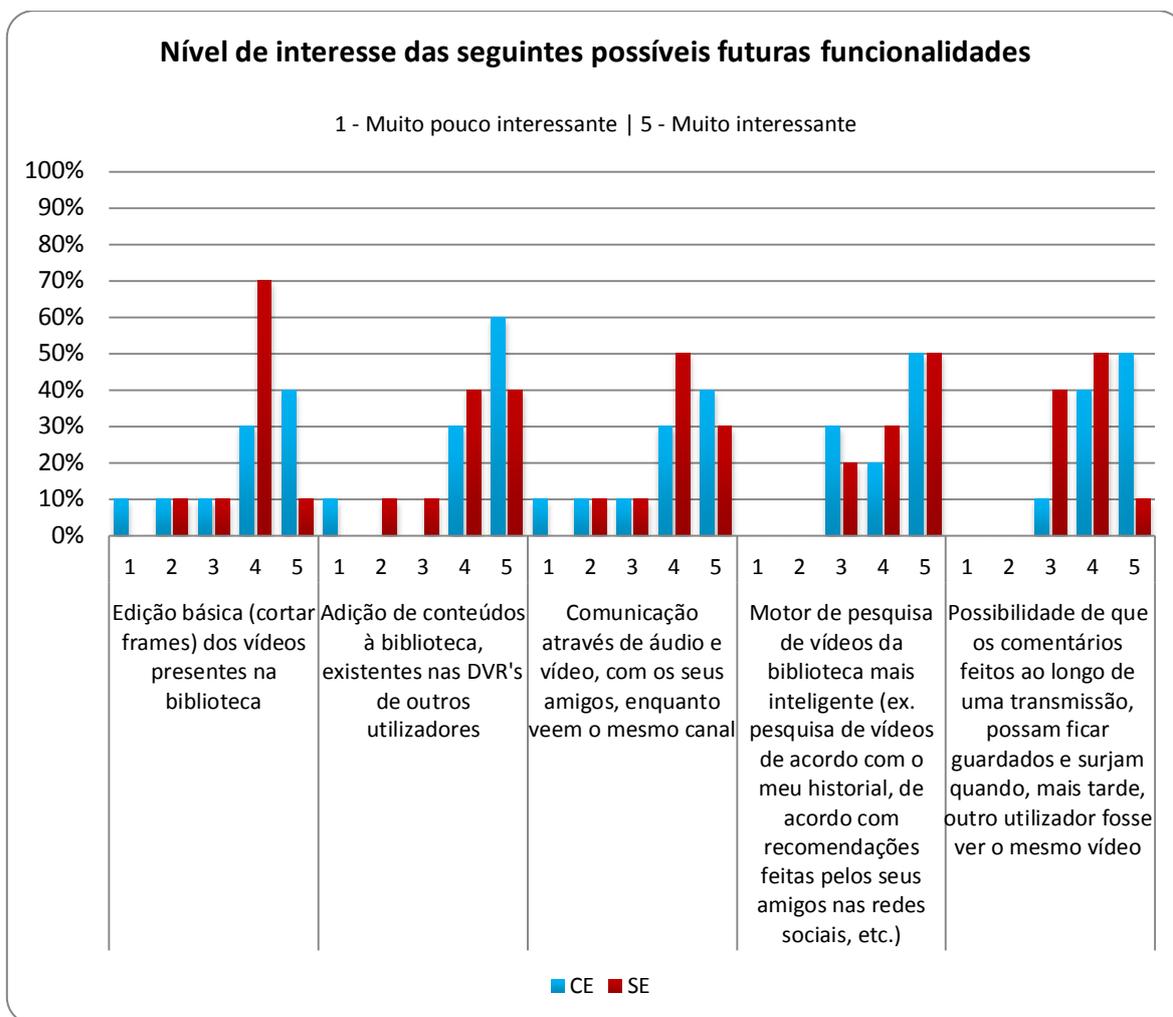


Gráfico 41 – Nível de interesse das seguintes possíveis futuras funcionalidades

No final desta questão foi ainda perguntado aos inquiridos que outras funcionalidades poderiam ser implementadas nesta aplicação, ao que estes responderam:

- “Adicionar fontes de conteúdos à biblioteca para adicionar ao canal”;
- “Adicionar outras categorias de informação”;
- “Quando tentamos adicionar um novo conteúdo à grelha, a possibilidade de vermos não só um trailer mas também uma sinopse”;

- “Lembrar-me que um programa que eu gosto ou costumo ver está quase a começar”;
- “Lembretes dos programas que pretendo ver”;
- “Deixar um dos meus amigos lembrar-me que o programa X está para começar”;
- “Ligação a conteúdos de bibliotecas de museus tais como o Pompidou”;

4 – COMENTÁRIOS FINAIS

Nesta última secção do questionário pós-teste aos inquiridos é pedido que indicassem quais, na sua opinião, eram os principais pontos fortes e fracos do protótipo do MyChannel.

A seguinte tabela apresenta de forma resumida os comentários que aqui foram deixados pelos participantes, tendo em conta os aspetos da aplicação:

Tabela 7 – Pontos fortes e fracos do protótipo do MyChannel

Interface, Interação e Navegação	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
<p>“Clareza da informação e facilidade de navegação”</p> <p>“Fácil acesso”</p> <p>“Simplicidade de utilização e aspeto”</p> <p>“Estética e conceito do modelo com enorme potencial”</p> <p>“Fácil de usar”</p> <p>“Nunca tapa (na totalidade) o programa que estou a ver (no momento)”</p> <p>“Interface e usabilidade”</p> <p>“Muito intuitivo e de fácil utilização”</p> <p>“Simplicidade dos gráficos, clareza visual... a navegação é fácil e agradável”</p> <p>“Muito fácil de navegar e utilizar”</p> <p>“Diversidade e interatividade com o utilizador”</p> <p>“Interatividade feita apenas com um controlo remoto”</p> <p>“Interação com os amigos”</p>	<p>“Às vezes o botão que está selecionado não se destaca muito do restante ambiente”</p> <p>“Muitos passos para regressar ao menu inicial”</p> <p>“Destacamento da navegação na aplicação”</p> <p>“Nem todas as faixas etárias, principalmente a camada respeitante à terceira idade, se adequa e compreende tão facilmente a identidade visual apresentada”</p> <p>“A estética da própria aplicação. Na minha opinião ficaria mais atrativa se a parte estética fosse mais trabalhada e elaborada”</p> <p>“Uma página inicial mais limpa”</p> <p>“A nível gráfico: é muito parecido com a Meo. Acho que se poderia criar um novo grafismo! Quem sabe algo mais perto e relacionado com a Universidade de Aveiro, visto que foi daqui que surgiu o protótipo”</p> <p>“Falta de algum feedback”</p> <p>“A nível das cores, visto que como são muitas opções e não existe propriamente um cursor, torna-se fácil que o utilizador se perca. Talvez se fosse mais fácil de identificar onde estamos, fosse melhor”</p> <p>“Não ter uma maior variedade de cores e lembretes”</p> <p>“Dificuldade na localização do cursor no ecrã”</p> <p>“A necessidade de uma função que me leve ao menu inicial”</p>

Funcionalidades	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
<p><i>“Interação com redes sociais”</i></p> <p><i>“Chat na aplicação”</i></p> <p><i>“Falar com outros utilizadores enquanto estamos a visualizar um determinado programa”</i></p> <p><i>“Fazer uma “televisão” nossa, com conteúdos do nosso interesse”</i></p> <p><i>“Criação da grelha com os programas que eu gosto, para não passar o dia a mudar de canal”</i></p> <p><i>“Possibilidade de personalizar o canal com conteúdos de várias fontes, visualizar os canais dos outros utilizadores e a possibilidade de comentar em tempo real os conteúdos visualizados”</i></p> <p><i>“Mais liberdade de escolha, já que muitas das vezes o que dá na televisão não é muito interessante”</i></p> <p><i>“Funcionalidades que são muito atuais e, de certa forma, futuristas (mas concretizáveis)”</i></p> <p><i>“Muito interessante (devido às funcionalidades disponíveis), por exemplo poder criar o meu canal é muito bom”</i></p> <p><i>“Possibilidade de cada utilizador escolher a sua própria grelha de programação e o facto de ser possível existir uma verdadeira interação com outros utilizadores, que podem avaliar os conteúdos de cada canal”</i></p> <p><i>“Possibilidade de configurar muitas opções”</i></p> <p><i>“Assistir a algo e conversar com os amigos ao mesmo tempo”</i></p> <p><i>“Permitir ter uma programação totalmente personalizada ”</i></p> <p><i>“Variedade das categorias”</i></p>	<p><i>“Modo de escrita no canal, podendo ser possível através do telecomando”</i></p> <p><i>“Algumas das funcionalidades causam muitas distrações do conteúdo”</i></p> <p><i>(ao ver um canal) “A grelha de canais deveria ter um acesso mais prático, no menu principal e não a partir do menu “Info””</i></p> <p><i>“Deveria ser possível ver o progresso do conteúdo que estamos a visualizar”</i></p>

De forma resumida, foi possível observar que os participantes consideraram que o protótipo do MyChannel apresenta como principais pontos positivos a facilidade e simplicidade na navegação e interação com os utilizadores, uma imagem agradável e limpa, dispondo os conteúdos de forma inteligente e ampliando deste modo o nível de usabilidade da aplicação. Por outro lado, a diversidade de funcionalidades e opções para os utilizadores, que possibilitam, de uma forma geral, a criação uma *“televisão pessoal”* com vários tipos de conteúdos, integrando diversos mecanismos de comunicação e personalização, é também recordado positivamente pelos participantes da avaliação. Relativamente às críticas apontadas ao protótipo, estas incidem maioritariamente sobre a falta de evidenciamento/destacamento dos elementos de interação, que por vezes leva a que os utilizadores se percam. Para além disto, alguns participantes apontam também como aspetos negativos alguma dificuldade no acesso e navegação entre várias

funcionalidades, mostrando-se também, por vezes, insatisfeitos com a forma de funcionar de alguns mecanismos (e.g. modo de introdução de texto).

Após a análise dos resultados obtidos com o questionário pós-teste foi possível observar que, de um modo geral, as respostas dadas pelos dois grupos formados (com experiência e sem experiência) são concordantes, o que indicia que o protótipo desenvolvido adapta-se bem a utilizadores com níveis de literacia diferentes. Outro fator positivo a destacar é que os dois níveis mais altos das escalas (que correspondem às respostas mais positivas) são o alvo da maioria dos inquiridos, de ambos os grupos, nas várias questões colocadas, algo que permite perceber que a grande maioria os aspetos do MyChannel destacados neste questionário, devem agradar à maioria dos utilizadores.

Considerando os aspetos de interface, destaca-se que nenhum dos inquiridos indicou, em qualquer pergunta, o nível mais baixo da escala. Por outro lado, os dois níveis superiores foram as respostas favoritas da maioria da amostra, revelando que ao nível da interface do MyChannel, os avaliadores ficaram manifestamente agradados com o que viram. É igualmente importante referir que, nenhum dos inquiridos respondeu discordar totalmente com as afirmações expostas sobre as funcionalidade e a usabilidade da aplicação, sendo que apenas numa questão dois inquiridos afirmaram não concordar. Visto que as afirmações foram todas colocadas no sentido positivo, este facto revela-se um aspeto positivo e permite detetar novamente o agrado generalizado que o MyChannel teve sobre os participantes. Ficou também demonstrado um elevado nível funcional nos diversos mecanismos que o protótipo dispõe, cabendo as respostas mais positivas ao grupo com menos experiência, o que pode ser justificado por um menor nível de exigência que este grupo tem perante este tipo de plataformas. Já em relação ao interesse demonstrado pelas várias funcionalidades implementadas, a maioria dos participantes afirmou que tinham todas algum ou mesmo muito interesse, destacando-se a “criação de uma grelha de programação, com conteúdos provenientes de diversas fontes”. Estes níveis de interesse registados são concordantes com os do questionário pré-teste, em que foi também pedido aos inquiridos que classificassem o interesse de algumas funcionalidades que estão implementas no protótipo, mas que naquela altura eles desconheciam. No que diz respeito à secção Expectativas, ficou demonstrando que os participantes gostariam muito de poder usufruir desta aplicação em suas casas e mostraram-se quase sempre recetivos à implementação de novas funcionalidades no MyChannel.

VII. Conclusões

1. Conclusões finais

O estudo desenvolvido ao longo deste projeto de dissertação teve como grande objetivo a conceção, desenvolvimento e implementação de um protótipo de baixa fidelidade, correspondente a um serviço interativo para a televisão digital, mais propriamente para um serviço baseado em IPTV. Tendo em conta os objetivos definidos numa fase inicial do projeto, a aplicação desenvolvida permitia, de um modo geral, que os utilizadores criassem um canal pessoal recorrendo a diversos tipos de conteúdos, sendo que estes canais e conteúdos podiam ser partilhados, recomendados, avaliados e visualizados por outros utilizadores que utilizassem a mesma aplicação.

O investigador deste projeto definiu inicialmente duas questões de investigação para as quais se procuraram respostas com este estudo. Assim sendo, e de forma a procurar resposta para a primeira questão (*“Que características e funcionalidades devem ser abrangidas por um modelo de aplicação para TV Interativa que permita a criação e partilha de canais personalizados, com conteúdos da grelha de programação e de outras fontes?”*), este procedeu ao desenvolvimento e posterior avaliação do protótipo, cujos resultados conseguiram determinar que as funcionalidades, características, mecanismos e modelos de serviços desenvolvidos e/ou adotados para esta aplicação, podem ser adaptados para a criação de uma verdadeira aplicação interativa em IPTV, visto que, tendo em conta o sucesso da aplicação diante dos participantes da avaliação, estas soluções apresentam-se como bons modelos para um sistema com os mesmos objetivos e fins⁹⁶. No que diz respeito à segunda questão suscitada pelo investigador (*“De que forma o modelo de canal personalizado proposto agrada em termos de interação, estética e funcionalidades, aos diferentes tipos de utilizadores?”*) é possível afirmar que de um modo geral, o protótipo do MyChannel agrada consideravelmente aos participantes, quer em termos de estética da interface, quer em termos de funcionalidades existentes. Em relação aos diferentes níveis de experiência em plataformas deste género, é possível concluir que esse não é um fator relevante e que afete significativamente a utilização do protótipo, uma vez que os resultados obtidos ditam que as respostas dadas por grupos com diferentes literacias tecnológicas, são de uma maneira geral concordantes. Aliás, em termos das funcionalidades testadas, é o grupo com menos

⁹⁶ Consultar resumo dos resultados obtidos nas páginas 137 e 138

experiência que dá as respostas mais positivas, confirmando que o fator *user experience* não é fundamental para os utilizadores do MyChannel.

Apesar deste estudo se ter desenvolvido tendo como referência o serviço IPTV da Meo, espera-se que os resultados obtidos possam servir de referência a qualquer operadora de serviço de televisão digital que pretenda desenvolver uma aplicação com finalidades e particularidades semelhantes ao protótipo aqui desenvolvido. Por outro lado, é de esperar que o estudo realizado possa, de alguma forma, ajudar outros investigadores, fornecendo elementos valiosos para futuras investigações em áreas convergentes.

2. Limitações do estudo

As limitações impostas neste estudo assentam sobretudo em dois fatores, que não estando desassociados entre si, provocam diferentes implicações: limitações de ordem temporal e limitações de ordem técnica.

Sendo este um projeto de dissertação de mestrado, teve de obedecer aos *timings* impostos pelo respetivo ciclo de estudo, o que, desde logo, limitou o tempo destinado para cada etapa. Tendo em conta as especificidades do projeto em questão e as diferentes fases necessárias para o desenvolvimento de um protótipo passível de ser avaliado, apenas se revelou exequível a criação de um único protótipo. Pelos mesmos motivos, apenas foi possível avaliar uma única vez o protótipo, não havendo, desta forma, a possibilidade de, através dos resultados obtidos na primeira sessão de avaliação, melhorar o protótipo e analisar os resultados da segunda versão do mesmo. Por outro lado, se houvesse mais tempo e meios logísticos adicionais para a fase da avaliação teria sido possível incluir mais participantes no grupo da amostra e assim constituir mais grupos de diferentes utilizadores.

Uma vez que este estudo implicava o desenvolvimento de uma aplicação interativa para um serviço de IPTV, era necessário que o investigador tivesse algum conhecimento sobre a linguagem de programação do *middleware* utilizado pelo serviço de IPTV da Meo. Como essa situação não se verificava, e face aos constrangimentos de tempo indicados o que impediam a realização de uma formação nessa área por parte do investigador, optou-se pelo desenvolvimento de um protótipo de baixa fidelidade, utilizando o software Adobe Flash. Este facto implicou, desde logo, que a aplicação não estaria diretamente implementada e ligada a um serviço IPTV, levando o investigador a simular uma real ligação com os conteúdos televisivos e os serviços online disponibilizados pelo MyChannel. Apesar do protótipo desenvolvido servir para testar conceitos e itens de usabilidade em funcionalidades tipo, e ter sido testado através de um telecomando igual ao disponibilizado pela Meo, caso este tivesse sido criado e implementado na plataforma de IPTV indicada, os resultados obtidos teriam sido sempre mais válidos e o protótipo estaria mais próximo de uma verdadeira aplicação de Televisão Interativa. Contudo, acredita-se que esta limitação não condicionou de forma significativa os resultados.

3. Perspetivas de trabalho futuro

Tendo em conta os constantes avanços tecnológicos, bem como o desenvolvimento e crescimento dos serviços online que a Internet proporciona quer a empresas, quer a utilizadores individuais, é importante e imprescindível que qualquer sistema ou aplicação desenvolvidos nestas áreas sofram constantes evoluções, de forma que não fiquem rapidamente obsoletos e ultrapassados. O protótipo do MyChannel não é exceção e, como tal, torna-se necessário que as funcionalidades presentes sofram alterações e surjam novos mecanismos que contemplem futuras inovações nas áreas convergentes com o protótipo.

A partir dos resultados obtidos com os testes ao protótipo e com o questionário pós-teste, será possível realizar melhorias ao MyChannel, testando ideias propostas pelos participantes, como por exemplo a adição de novas fontes de conteúdos ou a integração de um sistema de recomendações/avisos mais completo, e eliminado as fraquezas indicadas pelos mesmos. Após estes melhoramentos, deveram ser realizadas novas sessões de avaliação, com mais e variados elementos no grupo da amostra. Outro aspeto importante que deverá ser considerado será o desenvolvimento de mais protótipos com funções semelhantes mas com diferentes interfaces e modelos de interação. Desta forma seria possível testar novos paradigmas de interação e compreender que outros sistemas de navegabilidade poderiam ser aplicados no MyChannel.

No entanto, e apesar das medidas apontadas nos últimos parágrafos serem válidas e igualmente importantes, um passo extremamente importante e crucial na evolução da aplicação do MyChannel será a implementação deste sistema num serviço de IPTV e uma consequente passagem do protótipo de baixa fidelidade para um protótipo de alta fidelidade. Deste modo, limitações de ordem técnica deixariam de subsistir e assim o protótipo estaria mais aproximado de uma versão final. Esta nova versão do protótipo deveria contudo passar por novas avaliações que dariam uma maior consistência ao modelo desenvolvido e consequentemente um nível de aprovação superior por parte dos utilizadores e empresas interessadas.

Numa perspetiva mais alargada, desenvolvimentos futuros de um sistema como o MyChannel poderão passar pela adaptação, complementarmente, a outro tipo de terminais que não apenas a televisão, como por exemplo os dispositivos móveis. Estes terminais (*smartphones* ou *tablets*) podem abrir caminho ao desenvolvimento de um novo tipo de funcionalidades que os próprios dispositivos potenciam como poderão ser exemplo: a comunicação e interação entre as várias plataformas nas quais o MyChannel se encontra implementado, potenciando lógicas de *secondary*

screen, transmissões via webcam efectuadas remotamente, novos mecanismos de adição de conteúdos diretamente a partir de páginas/plataformas web, etc.).

VIII. Bibliografia

- Abreu, J. (2007). *Design de Serviços e Interfaces num Contexto de Televisão Interactiva: proposta de uma aplicação de suporte à comunicação interpessoal entre telespectadores*. Retrieved from <http://biblioteca.sinbad.ua.pt/teses/2008001525>.
- Abreu, J., & Almeida, P. (2008). From scratch to user evaluation - validating a Social iTV platform. *Proceedings of the 6th European Interactive TV Conference - EuroITV '08*.
- Abreu, J., Almeida, P., Pinto, R., & Nobre, V. (2009). Implementation of Social Features Over Regular IPTV STB. *Proceedings of the 7th European Conference on European Interactive Television Conference - EuroITV '09*, 29. New York, New York, USA: ACM Press. doi: 10.1145/1542084.1542089.
- Abreu, J., & Branco, V. (1999). A convergência TV-Web: motivações e modelos.
- Andrea, G., Arianna, I., Sonia, M., & Ferdinando, R. (2007). Living@room: a Support for Direct Sociability through Interactive TV.
- BBC. (n.d.). BBC - Digital television - Using the red button. Retrieved December 28, 2010, from http://www.bbc.co.uk/digital/tv/tv_interactive.shtml.
- Beck, T. (2007). *Web 2.0: User-Generated Content in Online Communities*. Diplomica Verlag. Retrieved from http://books.google.pt/books?id=PX7MiKS8HDQC&printsec=frontcover&dq=Web+2.0:+User+Generated+Content+in+Online+Communities&source=bl&ots=TJvw4ZOHRO&sig=qgqwsXZmk5F_RVqlfh6zmSdx6mI&hl=pt-PT&ei=QtIIITY-0CMej8QPn6qCWAaw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q&f=false.
- Benford, S., Greenhalgh, C., Brown, C., Walker, G., Regan, T., Morphett, J., et al. (1998). Experiments In inhabited TV. *Conference Summary on Human Factors in Computing Systems - CHI '98*, 289-290. New York, New York, USA: ACM Press. doi: 10.1145/286498.286768.
- Boertjes, E. (2007). ConnectTV: Share the Experience.
- Branckaute, F. (2010). History of Online Video. *The Blog Herald*. Retrieved January 6, 2011, from <http://www.blogherald.com/2010/10/27/history-of-online-video/>.
- Branckaute, F. (2010). The History of Youtube. *The Blog Herald*. Retrieved January 6, 2011, from <http://www.blogherald.com/2010/11/02/the-youtube-story/>.
- Broadband Bananas. (n.d.). Broadband Bananas - Enhanced TV. Retrieved December 31, 2010, from <http://www.broadbandbananas.com/content/blogcategory/25/51/>.
- Broadband Bananas. (n.d.). Broadband Bananas - Enhanced TV Part 3. Retrieved December 31, 2010, from <http://www.broadbandbananas.com/content/blogcategory/37/63/>.

- Carey, J. (1996). Winky Dink to Stargazer: Five decades of interactive television. *Comunicación presentada en el congreso Unived Conference on Interactive Television, Edimburgo (inédito)* (pp. 2-21). Retrieved December 27, 2010, from http://www.columbia.edu/cu/business/courses/download/B9201-XX/carey/history_of_interactive_tv.pdf.
- Cesar, P., & Chorianopoulos, Konstantinos. (2007). The Evolution of TV Systems, Content, and Users Toward Interactivity. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, 2(4), 373-95. doi: 10.1561/1100000008.
- Chen, Y.-farn R., & Thompson, G. (2009). IPTV: Reinventing Television in the Internet Age. *Ieee Internet Computing*, 11-14.
- Chorianopoulos, Konstantinos. (2008). User Interface Design Principles for Interactive Television Applications. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 556-573. doi: 10.1080/10447310802205750.
- Chorianopoulos, Konstantinos, & Lekakos, G. (2008). Introduction to Social TV: Enhancing the Shared Experience with Interactive TV. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24, 113-120. doi: 10.1080/10447310701821574.
- Cisco. (2007). Network Management Solution : Optimize Infrastructure for IPTV Services, 1-14.
- Claro, A. (2008). *Framework para " Personal TV " Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Redes de Comunicações.*
- Comscore. (2007). U.S. Viewers Watched an Average of 3 Hours of Online Video in July. Retrieved December 15, 2010, from [http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2007/09/US_Online_Video_Streaming/\(language\)/eng-US](http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2007/09/US_Online_Video_Streaming/(language)/eng-US).
- Comscore. (2010). Releases July 2010 U.S. Online Video Rankings. Retrieved December 15, 2010, from http://www.comscore.com/index.php/Press_Events/Press_Releases/2010/8/comScore_Releases_July_2010_U.S._Online_Video_Rankings.
- Coppens, T., Handekyn, K., & Vanparijs, F. (2005). AmigoTV: A social TV experience through triple-play convergence. *Alcatel Technology white paper*. Retrieved January 5, 2011, from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:AmigoTV+:+A+Social+TV+Experience+Through+Triple-Play+Convergence#0>.
- Cuban, M. (2008). Hulu is kicking Youtube's Ass. *Blog Maverick: the Marc Cuban weblog*. Retrieved January 9, 2011, from <http://blogmaverick.com/2008/06/16/hulu-is-kicking-youtubes-ass/>.
- Dodson, S. (2001). A short history of interactive TV. *guardian.co.uk*. Retrieved December 28, 2010, from <http://www.guardian.co.uk/technology/2001/apr/05/onlinesupplement5>.

- Driscoll, G. (2008). *NEXT GENERATION IPTV SERVICES AND TECHNOLOGIES*. John Wiley & Sons, Inc.
- Evangelia, M. (2008). The Implementation of Social Interactive Television. *Psychology*, 2-4.
- Ferreira, F. (2009). *Servidor IPTV com Personalização Automática de Canais*. Retrieved from <http://biblioteca.sinbad.ua.pt/Teses/2010000749>.
- Frenzel, L. E. (2008). IPTV Vs. Cable. *Penton Media*. Retrieved November 15, 2010, from <http://electronicdesign.com/article/communications/iptv-vs-cable19832.aspx>.
- Gawlinski, M. (2003). *Interactive Television Production* (p. 288). Focal Press.
- Gil, A. (1999). Métodos e técnicas de pesquisa social.
- Grannell, C. (2009). THE PSYCHOLOGY OF USER-GENERATED CONTENT. *AU Marketing Magazine*. doi: 10.1111/j.1471-6712.2010.00791.x.
- Grossman, L. (2006). Time's Person of the Year: You. *Time*. Retrieved January 6, 2011, from <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1569514,00.html>.
- Hansen, V. (2006). Interactive Television Design: Designing for interactive television. *BBC*. Retrieved December 23, 2010, from http://www.bbc.co.uk/guidelines/futuremedia/desed/itv/itv_design_v1_2006.pdf.
- Held, G. (2007). *Understanding IPTV. Distribution*. Auerbach Publications.
- Hodis, F. (2008). IPTV Challenges and Metrics. *EXFO*. Retrieved from <http://documents.exfo.com/appnotes/anote174-ang.pdf>.
- Hom, J. (1998). The usability methods toolbox handbook. San Jose State University. Retrieved from <http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/UsabilityMethodsToolboxHandbook.pdf>
- IAB Platform. (2008). User Generated Content, Social Media, and Advertising — An Overview. Retrieved from http://www.iab.net/media/file/2008_ugc_platform.pdf.
- Katz, E., & Blumler, J. (1974). Uses and gratifications research. *Public Opinion Quarterly*. Retrieved from [http://links.jstor.org/sici?sici=0033-362X\(197324/197424\)37:4<509:UAGR>2.0.CO;2-7](http://links.jstor.org/sici?sici=0033-362X(197324/197424)37:4<509:UAGR>2.0.CO;2-7)
- Kunert, T. (2009). *User-Centered Interaction Design Patterns for Interactive Digital Television Applications*. *Media* (p. 315). Springer.
- Lemos, A. (1997). Anjos Interativos e Retribalização do Mundo: sobre interatividade e interfaces digitais. Retrieved from <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interativo.pdf>.

- Lindgaard, G., & Chattratchart, J. (2007). Usability Testing : What Have We Overlooked ? Information Systems, 1415-1424. Retrieved from <http://www.itu.dk/~hulda/Usability/artikler/p1415-lindgaard.pdf>.
- Lisbon Internet And Networks Institute. (2010). Utilização de Internet em Portugal em 2010. *WIP - World Internet Project*. Retrieved from http://www.unic.pt/images/stories/noticias/Relatorio_LINI_UMIC_InternetPT.pdf.
- Livaditi, J., Vassilopoulou, K., Lougos, C., & Chorianopoulos, K. (2002). Needs and gratifications for interactive TV applications: implications for designers. *36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2003. Proceedings of the*, 100-108. Ieee. doi: 10.1109/HICSS.2003.1174237.
- Lomba, P. (2008). Agora Escolha. *Diário de Notícias*. Retrieved January 5, 2011, from http://dn.sapo.pt/inicio/interior.aspx?content_id=1000246.
- Lu, K. Y. (2005). *Interaction Design Principles For Interactive Television. Computing*. Retrieved from http://www.lcc.gatech.edu/graduate/hcims/gallery/PDF/05.T.lu_karyn_y_200505_mast.pdf.
- Magri, M. P., Iano, Y., & Sablón, V. I. B. (2007). Visão Geral da Solução de IPTV.
- Melo, R. D., & Fernandes, R. (2006). Televisão Interactiva: O Exemplo da Current TV. Retrieved from <https://bdigital.ufp.pt/dspace/bitstream/10284/593/1/89-100FCHS2006-10.pdf>.
- Microsoft. (2010). Microsoft Mediaroom Presentation Framework Building Differentiated. Retrieved from http://www.interactive-tv-award.de/fileadmin/user_upload/material/Microsoft_Mediaroom_Presentation_Framework_-_white_paper.pdf.
- Montez, C., & Becker, V. (2005). TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil.
- Nathan, M., Harrison, C., Terveen, L., Stead, L., & Amento, B. (2008). CollaboraTV : Making Television Viewing Social Again. Retrieved from http://www.chrisharrison.net/projects/collaboratv/CollaboraTV_Harrison.pdf.
- Nielsen, J. (1997). TV Meets the Web. Retrieved December 23, 2010, from <http://www.useit.com/alertbox/9702b.html>.
- O'Sullivan, D. (1995). Prisoner Chat. Retrieved January 5, 2011, from <http://itp.nyu.edu/~dbo3/blog/?p=56>.
- Pagani, M. (2003). *Multimedia and Interactive Digital TV: Managing the Opportunities Created by Digital Convergence. Digital Media* (p. 300).
- Pato, L. (2007). IPTV : Será a Solução para a Difusão de iTV? *Observatorio*, 2, 123-145. Retrieved from <http://www.obercom.pt/ojs/index.php/obs/article/viewFile/86/99>.

- Peralta, B. (2010). YouTube atinge 1 Bilhão de subscritores. *Tecnologia.com.pt*. Retrieved January 7, 2011, from <http://www.tecnologia.com.pt/2010/10/youtube-atinge-1-bilhao-de-subscritores/>.
- Pew Research Center. (2010). *The State of Online Video. Online* (p. 16). Retrieved from <http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2010/PIP-The-State-of-Online-Video.pdf>.
- Piccolo, L. S. G., & Baranauskas, M. C. C. (2006). Desafios de design para a TV digital interativa. *Proceedings of VII Brazilian symposium on Human factors in computing systems - IHC '06*. New York, New York, USA: ACM Press. doi: 10.1145/1298023.1298025.
- Primo, A. (2000). Interação mútua e interação reativa: uma proposta de estudo., 1-14. Retrieved from http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/int_mutua_reativa.pdf.
- Quico, C. (2002). Televisão interactiva : o estado da arte em 2002 e linhas de evolução, 38. Retrieved from <http://www.bocc.ubi.pt/pag/quico-celia-televisao-interactiva.pdf>.
- Quico, C. (2004). Televisão Digital e Interactiva: o desafio de adequar a oferta às necessidades e preferências dos utilizadores. *Actas do III SOPCOM, VI LUSOCOM E II IBÉRICO, 1*. Retrieved December 28, 2010, from <http://193.136.64.248/~bocc/pag/celia-quico-televisao-digital-interactiva-desafio-adequar-oferta-necessidades-preferencias-dos-utilizadores.pdf>.
- Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (1998). Manual de investigação em ciências sociais. Gradiva Lisboa.
- Rascoff, S. (2009). Entertainment -- DVR Risk -- 5-29-09. Retrieved January 19, 2011, from <http://www.scribd.com/doc/15925137/Entertainment-DVR-Risk-52909>.
- Reto, L., & Nunes, F. (1999). Métodos como estratégia de pesquisa. Problemas tipo numa investigação. INDEG/ISCTE. Retrieved from <http://www.repositorio.iscte.pt/handle/10071/1386>
- Ribeiro, D. C. (2004). WebTV : Perspectivas para Construções Sociais Coletivas, 1-10. Retrieved from <http://www.bocc.ubi.pt/pag/ribeiro-daniela-web-tv-perspectivas-para-construcoes-sociais-coletivas.pdf>.
- Schweiger, W., & Qiring, O. (2006). User Generated Content on Mass Media Web Sites: Just a Kind of Interactivity or Something Completely Different? *New York: Internatinal Communication Association Annual Meeting*. Retrieved from http://www.allacademic.com//meta/p_mla_apa_research_citation/0/1/2/7/4/pages12745/p12745-1.php.
- Simpson, W. (2008). *Video Over IP: IPTV, Internet Video, H.264, P2P, Web TV, and Streaming: A Complete Guide to Understanding the Technology* (p. 478).
- Sony Computer Entertainment. (2010). MUBI está a chegar à Playstation 3. Retrieved December 14, 2010, from <http://pt.playstation.com/psn/news/articles/detail/item280190/MUBI-est%C3%A1-a-chegar-%C3%A0-PlayStation-3/>.

Sony Electronics Inc. (2010). Internet Televisions | Google TV | Sony | Sony Style USA. Retrieved December 14, 2010, from http://www.sonymstyle.com/webapp/wcs/stores/servlet/CategoryDisplay?catalogId=10551&storeId=10151&langId=-1&categoryId=8198552921644751998&XID=O:sit:googlehp_corp_display.

Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication, 1*(1), 127-93. doi: 10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x.

Sysomos Inc. (2009). A Look Inside Online Video Engagement - Part I. Retrieved January 9, 2011, from <http://www.sysomos.com/reports/video/>.

Tullis, T., & Albert, W. (2008). Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics. Retrieved from <http://www.ece.arizona.edu/~ece596c/lysecky/uploads/Main/Lec11.pdf>

Wolf, M. (1995). *Teorias da comunicação*. Editorial Presença, Lda.

IX. Anexos

Anexo 1 - Fluxogramas

Este anexo encontra-se em formato digital. Consulte, por favor, o DVD que acompanha este documento.

Anexo 2 - *Mockups*

Este anexo encontra-se em formato digital. Consulte, por favor, o DVD que acompanha este documento.

Anexo 3 - Protótipo do MyChannel

Este anexo encontra-se em formato digital. Consulte, por favor, o DVD que acompanha este documento.

Anexo 4 - Guião de tarefas (completo)

Processo de Avaliação

Com o objetivo de testar o protótipo desenvolvido ao longo deste projeto, foi utilizado um aparelho que interceta os sinais difundidos por um telecomando (correspondente ao serviço de televisão digital Meo), sinais esses que, graças a uma aplicação instalada no mesmo computador onde é reproduzido o protótipo, simulam ações do teclado do respetivo computador.

A avaliação ao protótipo do MyChannel é realizada numa sala espaçada, situada no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, a qual foi reorganizada, de modo a criar um ambiente mais familiar e cómodo, para que os avaliadores se sintam o mais à vontade possível. Posto isto, a sala de testes foi organizada da seguinte maneira:

- Foi colocado, no topo de uma pequena e baixa mesa, um televisor LED Full HD, e ao centro foi colada uma *set-top box*, com o intuito de criar a ideia que o participante está verdadeiramente a interagir com a box;
- Em frente à televisão, foram colocados 2 sofás individuais, um para o avaliador e outro para o investigador. O uso do sofá invés de uma cadeira normal vem no seguimento de tentar dar o maior conforto possível aos avaliadores;
- Ao lado da mesa da TV, existe uma mesa maior, acompanhada de outro sofá, na qual está colocado um computador portátil, que os avaliadores deverão usar para responder ao questionário pós-teste, assim que a interação com o protótipo termine. Nesta mesa foram também colocados alguns aperitivos, destinados aos avaliadores do protótipo;

Relativamente ao equipamento técnico fundamental para reproduzir o protótipo (computador portátil onde a aplicação está alojada), houve uma intenção clara de o camuflar, de forma que tal equipamento não desarmonize o ambiente da sala. Assim sendo, o computador portátil, que está conectado à televisão, foi colocado por de trás da TV. Já o recetor dos sinais do telecomando foi colocado, sobre uma cadeira, em frente à *set-top box*, visto que neste caso havia a necessidade de aproximar o recetor ao telecomando, com vista a diminuir problemas de comunicação entre ambos.

De modo a recolher os dados obtidos ao longo dos testes ao protótipo, ocorrerá uma observação direta e participativa por parte do investigador. Desta forma será possível recolher informações acerca dos comportamentos voluntários (caminho que percorrem para alcançar determinado objetivo) e involuntários (expressões faciais e manifestações sonoras realizadas de forma inconsciente após uma tarefa concluída com sucesso ou insucesso) demonstrados pelos utilizadores. Por outro lado, com a atitude participativa pretende-se obter informações adicionais, que sejam difíceis de captar unicamente através da observação direta, sobre a experiência que o grupo de participantes estará a ter com a aplicação em estudo e se as expectativas destes para com a aplicação foram atingidas.

Ao longo dos testes, o investigador vai também recorrer a uma variação do método *Think Aloud Protocol*. Esta metodologia implica que os utilizadores expressem todos os seus pensamentos e sentimentos em voz alta, descrevendo todos os passos que percorrem durante a interação com o protótipo em estudo. No entanto, neste caso apenas vai ser pedido aos utilizadores que expressem as suas dúvidas e/ou dificuldades que vão surgindo ao longo do teste.

De forma a ajudar na recolha destes dados, foi elaborada uma grelha de observação, na qual serão registados e, posteriormente, analisados diversos domínios que avaliam a usabilidade do sistema (e.g. ajudas pedidas, dificuldades observadas, entre outros).

Existirá ainda outra ferramenta que vai auxiliar a recolha de dados nesta fase, que é uma aplicação executada em simultâneo com o protótipo, e que vai permitir a captura do ecrã do computador, bem como do ambiente sonoro da sala de teste. A captura da imagem e som será realizada de forma síncrona, para permitir o registo dos movimentos e interações efetuados no protótipo, bem como de todas as verbalizações feitas por parte dos utilizadores. Deste modo, é possível atribuir uma determinada expressão sonora, a uma ação realizada no protótipo.

Introdução ao avaliador

Antes do avaliador iniciar o teste ao protótipo, ser-lhe-á feita uma apresentação simples e clara, acerca do protótipo em si e também da forma como será realizado o teste.

Inicialmente, serão abordados pelo investigador diversos tópicos relacionados com o comportamento pretendido para o avaliador:

- Atitude relaxada e descomprimida;

- À vontade para se exprimirem sobre tudo o que quiserem;
- Verbalizar em voz alta;
- Disponibilidade para interromperem o teste assim que sintam necessidade;
- Cumprir os passos do guião de tarefas, que o investigador deverá apresentar de forma verbal;

De seguida, será referido ao avaliador que o investigador irá registar os dados observáveis numa grelha e ser-lhe-á perguntado se tem algum inconveniente em que o ecrã do computador e o áudio ambiente da sala sejam gravados para futura análise, sendo que todos os dados serão usados exclusivamente neste estudo.

Posteriormente, será realizada uma breve apresentação ao protótipo abordando, entre outros assuntos, todas as suas principais funcionalidades e características:

- Criação de um canal pessoal que integra conteúdos provenientes da DVR, do EPG e conteúdos UGC, bem como conteúdos criados pelos próprios utilizadores a partir de uma Webcam;
- Organização da grelha de programação do canal, com os conteúdos presentes na biblioteca do canal;
- Avaliação de canais;
- Adição de canais e/ou utilizadores como favoritos;
- Partilhas, recomendações e mensagens em *wall*, de conteúdos e canais;
- Comunicação em chat com outros utilizadores ao mesmo tempo que vêem um canal;

Será também referido que este é um protótipo de baixa fidelidade, que simula uma aplicação de televisão interativa, sendo que a sua verdadeira aplicação seria numa *set-top box* pertencente a um sistema de televisão digital.

Por fim, e de forma que o avaliador fique melhor contextualizado com o protótipo, o investigador deverá realizar ele próprio uma curta demonstração da aplicação (e.g. mostrar a secção “Ao ver um canal”).

No final do teste ao protótipo, será pedido aos avaliadores que respondam a um breve questionário, relacionado com a experiência sentida na utilização da aplicação MyChannel.

Guião de Tarefas

1. Cria um canal

- a) Insere, pelo menos, o *Nome do Utilizador* e *Título do canal*;
- b) Escolhe uma categoria e um template visual;
- c) Adiciona, pelo menos, 2 conteúdos à grelha de programação, sendo que os conteúdos devem provir de três fontes diferentes: DVR, UGC e Guia TV;

2. Vê quais os teus amigos, canais favoritos e as recomendações recebidas

- a) Elimina, pelo menos, um amigo ou um canal favorito;

3. Visualiza, pelo menos, um canal, sendo que este deve ser acedido a partir do menu "Vê todos os canais"

- a) Enquanto na secção "Vê todos os canais", adiciona um autor como amigo ou um canal como favorito;
- b) Consulta a informação do canal e avalia o canal;
- c) Recomenda o canal ou o programa;
- d) Consulta a grelha de programação;
- e) Partilha o que estás a ver no Facebook;
- f) Conhece quem mais está a ver o canal;
- g) Visita o chat do canal;
- h) Consulta a secção "Ajuda";

4. Vê o teu canal

- a) Vê o teu canal;
- b) Realiza uma transmissão via webcam;
- c) Altera a grelha de programação do teu canal, trocando, pelo menos, o conteúdo de uma das *slots*;

Anexo 5 - Grelha de observação

COD: ___ NOME DO UTILIZADOR: _____

DATA: __/__/2011 HORA: __h__

Tarefas	Reação dos Utilizadores		Dificuldades Observadas			Ajuda Pedida		Concl. Tarefa
	Comportamentos Verbais	Comportamentos N/ Verbais	Navegação	Interface	Outras	Dica	Dificul.	
1º								
2º								
3º								
4º								

Anexo 6 - Questionário pré-teste

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO MYCHANNEI - QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE

Este questionário destina-se a obter algumas informações acerca do perfil dos avaliadores do protótipo do sistema de televisão interactiva MyChannel.

A sua participação é essencial para este estudo.

Obrigado pela atenção!

Nota: Todos os dados recolhidos serão processados com total confidencialidade e serão utilizados unicamente no âmbito deste estudo.

***Obrigatório**

1 - DADOS PESSOAIS

1.1. Nome *

1.2. Idade *

1.3. Sexo *

Masculino

Feminino

1.4. Profissão *

1.5. E-mail *

2 - HÁBITOS TELEVISIVOS

2.1. Com que frequência costuma ver televisão por dia? *

- Menos de 1 hora
- Entre 1 hora a 3 horas
- Entre 3 horas a 5 horas
- Mais de 5 horas

2.2. Maioritariamente, de que forma costuma ver televisão? *

- Sozinho
- Em família
- Com amigos

2.3. Em que locais costuma ver televisão? *

- Em casa
- No trabalho ou local de estudo
- Em casa de amigos ou familiares
- Em espaços públicos

2.4. Já utilizou plataformas de televisão interactiva como a MEO ou a ZON? *

Se responder "Não", passe para a pergunta 2.5

- Sim
- Não

2.4.1. Indique o nível de experiência que tem com este tipo de

plataformas:

Classifique de 1 (muito pouca experiência) a 5 (muita experiência)

1 2 3 4 5

Muito pouca experiência Muita experiência

2.4.2. Indique com que frequência utiliza cada uma das seguintes funcionalidades:

	Não utilizo com uma frequência semanal	Pelo menos, uma vez por semana	Duas ou três vezes por semana	Pelo menos, uma vez por dia	Mais do que uma vez por dia
Guia TV	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gravação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicações interactivas (ex. farmácias, jogos, notícias, meteorologia, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.5. Indique o nível de experiência que tem com sistemas do tipo Smart TV (ex. Google TV, Yahoo Connected TV, entre outros): *

Classifique de 1 (muito pouca experiência) a 5 (muita experiência)

1 2 3 4 5

Muito pouca experiência Muita experiência

2.6. Tem por hábito utilizar funcionalidades de chat ou mensagens Instantâneas (através do PC, telemóvel ou outro dispositivo), enquanto vê televisão? *

Se responder "Não", passe para a pergunta 3.1.

Sim

Não

2.6.1. Com que frequência o costuma fazer?

Classifique de 1 (muito poucas vezes) a 5 (muitas vezes)

1 2 3 4 5

Muito poucas vezes Muitas vezes

3 - HÁBITOS NA INTERNET

3.1. Com que frequência costuma aceder à Internet por dia? *

- Menos de 1 hora
- Entre 1 hora a 3 horas
- Entres 3 horas a 5 horas
- Mais de 5 horas

3.2. Indique com que frequência utiliza cada um dos seguintes dispositivos para aceder à Internet: *

	Não utilizo com uma frequência semanal	Pelo menos, uma vez por semana	Duas ou três vezes por semana	Pelo menos, uma vez por dia	Mais do que uma vez por dia
Computador (Desktop)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computador Portátil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smartphone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Consola de videojogos (ex. PS3, Xbox 360, entre outras)	<input type="radio"/>				
Televisão	<input type="radio"/>				

3.3. Tem perfil criado em alguma rede social online? *

Se responder "Não", passe para a pergunta 3.4.

- Sim
 Não

3.3.1. Nas plataformas de rede social que utiliza, indique com que frequência o faz:

	Não utilizo numa frequência semanal	Pelo menos, uma vez por semana	Duas ou três vezes por semana	Pelo menos, uma vez por dia	Mais do que uma vez por dia
Facebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Google Plus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Twitter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MySpace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hi5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LinkedIn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.4. Costuma aceder a plataformas de vídeo online (ex. Youtube, Vimeo, Sapo Vídeos, Facebook, entre outras)? *

Se escolher a primeira opção, passe para a pergunta 4.1.

- Não utilizo numa frequência semanal

- Pelo menos, uma vez por semana
- Duas ou três vezes por semana
- Pelo menos, uma vez por dia
- Mais do que uma vez por dia

3.4.1. Em média, quantas horas de vídeo online costuma ver por dia?

- Menos de 5 minutos
- Menos de 30 minutos
- Menos de 1 hora
- Entre 1 hora a 2 horas
- Mais de 2 horas

3.4.2. Indique, numa escala percentual, com que frequência utiliza cada uma das seguintes funcionalidades:

	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Partilha de url (ex. email ou Facebook)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Classificação em escala (ex. estrelas)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprovação (ex. Likes ou +1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comentários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.4.3. Já criou algum canal pessoal, nas plataformas que o permitem fazer?

- Sim
- Sim, mas não lhe dou grande utilidade
- Não

4 - PREFERENCIAS

4.1. Gostaria de ter a possibilidade de criar um canal pessoal, a partir da televisão e para a televisão? *

Se responder "Não gostaria", avance até ao fundo da página

- Não gostaria
- Não vejo grande interesse
- Seria interessante
- Gostaria muito

4.1.1. Que tipo de conteúdos gostaria de publicar?

- Filmes e/ou animações
- Comédias
- Eventos desportivos
- Noticiários e outros programas informativos
- Programas tecnológicos
- Programas musicais

4.1.2. Indique com que preferência gostaria de publicar cada um dos seguintes tipos de conteúdo:

Classifique de 1 (menos preferido) a 5 (mais preferido)

	1	2	3	4	5
Conteúdos previamente gravados (DVR)	<input type="radio"/>				
Vídeos de plataformas online (ex. Youtube, Vimeo, entre outros)	<input type="radio"/>				
Retransmissão em directo de conteúdos criados	<input type="radio"/>				

peras estações
televisivas

Transmissões em directo através de uma WebCam	<input type="radio"/>				
---	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

4.1.3. Indique o nível de interesse, que as seguintes funcionalidades, lhe despertariam numa aplicação deste género:

Classifique de 1 (muito pouco interesse) a 5 (muito interesse)

	1	2	3	4	5
Criar uma grelha de programação personalizada	<input type="radio"/>				
Partilhar e/ou recomendar com os seus amigos, o seu canal	<input type="radio"/>				
Partilhar e/ou recomendar com os seus amigos, outros canais	<input type="radio"/>				
Ver o canal dos seus amigos	<input type="radio"/>				
Ver o canal de outros utilizadores	<input type="radio"/>				
Conversar com os seus amigos enquanto vê um canal	<input type="radio"/>				
Conversar com outros utilizadores enquanto vê um canal	<input type="radio"/>				

[Continuar »](#)

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO MYCHANNEI - QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE

DISPONIBILIDADE PARA PARTICIPAR NA AVALIAÇÃO

Caso tenha interesse e disponibilidade em participar na avaliação da aplicação MyChannel, indique por favor o dia e a hora mais conveniente para o fazer:

A avaliação será realizada nos dias 22, 23 e 24 de Setembro.

	Dia 22 (5ª Feira)	Dia 23 (6ª Feira)	Dia 24 (Sábado)
Das 9h00 às 11h00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das 11h00 às 13h00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das 14h00 às 16h00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das 16h00 às 18h00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Depois das 18h00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Caso não tenha disponibilidade em nenhum destes dias, indique por favor uma alternativa:

Anexo 7 - Questionário pós-teste

AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO MYCHANNEL - QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE

Este questionário destina-se a obter algumas informações acerca da experiência da utilização do protótipo do sistema de televisão interactiva MyChannel.

Obrigado pela atenção!

Nota: Todos os dados recolhidos serão processados com total confidencialidade e serão utilizados unicamente no âmbito deste estudo.

***Obrigatório**

1 - INTERFACE

1.1. Classifique a facilidade de compreensão dos ícones/botões: *

Classifique de 1 (muito difícil) a 5 (muito fácil)

1 2 3 4 5

Muito difícil Muito fácil

1.2. Classifique a facilidade de identificação dos ícones/botões: *

Classifique de 1 (muito difícil) a 5 (muito fácil)

1 2 3 4 5

Muito difícil Muito fácil

1.3 Classifique a facilidade na leitura dos elementos textuais, bem como a organização dos mesmos: *

Classifique de 1 (muito difícil) a 5 (muito fácil)

1 2 3 4 5

Muito difícil Muito fácil

1.4 Classifique as cores adoptadas nesta aplicação: *

Classifique de 1 (muito fracas) a 5 (muito boas)

1 2 3 4 5

Em termos de clareza

Em termos de estética

1.5 Classifique os elementos gráficos (ex. imagens, ícones, entre outros) adoptados nesta aplicação: *

Classifique de 1 (muito fracas) a 5 (muito bons)

1 2 3 4 5

Em termos de clareza

Em termos de estética

2 - FUNCIONALIDADES E USABILIDADE

2.1. Indique o nível de concordância com as seguintes afirmações: *

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
Achei a aplicação fácil de usar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soube sempre onde me encontrava na aplicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soube sempre a que correspondia cada secção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os feedbacks presentes são o suficiente para a aplicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A informação textual e as janelas de ajuda presentes são adequadas para a aplicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A aplicação possui os mecanismos suficientes que me permitem voltar atrás caso tenha cometido algum erro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A forma de apresentação dos canais, vista por exemplo nas páginas principais, é adequada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As funcionalidades existentes na aplicação são as suficientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.1.1. Nas afirmações em que discorda ou discorda totalmente, justifique o motivo da sua discordância:

2.2. Indique o nível de funcionalidade em cada uma das seguintes situações: *

Classifique de 1 (muito pouco funcional) a 5 (muito funcional)

	1	2	3	4	5
Criação do canal	<input type="radio"/>				
Definição da grelha de programação	<input type="radio"/>				
Adição/eliminação de elementos da biblioteca	<input type="radio"/>				
Consulta de todos os canais do MyChannel	<input type="radio"/>				
Consulta de amigos, favoritos e recomendações	<input type="radio"/>				
Avaliação de um canal	<input type="radio"/>				
Recomendação de um canal ou programa	<input type="radio"/>				
Consulta da grelha de programação de um canal	<input type="radio"/>				
Adição de um canal aos favoritos	<input type="radio"/>				
Consulta dos utilizadores que veem um canal	<input type="radio"/>				
Comunicação com utilizadores que veem o mesmo canal	<input type="radio"/>				
Consulta das informações de um canal	<input type="radio"/>				
Gravação de vídeo a partir da webcam	<input type="radio"/>				

2.3. Indique o nível de interesse que cada uma das seguintes funcionalidades lhe despertou: *

Classifique de 1 (muito pouco interessante) a 5 (muito interessante)

	1	2	3	4	5
Criação de uma grelha de programação, com conteúdos provenientes de diversas fontes	<input type="radio"/>				
Partilhar o seu canal					

com os seus amigos e outros utilizadores	<input type="radio"/>				
Saber o que os seus amigos e os seus favoritos têm feito na aplicação MyChannel	<input type="radio"/>				
Recomendar e receber recomendações de canais e conteúdos	<input type="radio"/>				
Comunicar com os seus amigos ou outros utilizadores enquanto vêem o mesmo canal	<input type="radio"/>				
Avaliar e/ou adicionar aos favoritos os canais	<input type="radio"/>				
Visualizar os canais dos amigos e de outros utilizadores	<input type="radio"/>				
Saber quem está a ver o mesmo canal	<input type="radio"/>				

3 - EXPECTATIVAS

3.1. Indique o nível de interesse que teria em possuir na sua televisão a aplicação MyChannel: *

Classifique de 1 (muito pouco interesse) a 5 (muito interesse)

	1	2	3	4	5
Muito Pouco interesse	<input type="radio"/>				
Muito Interesse					

3.2. Indique em que plataformas gostaria mais de ver este serviço aplicado: *

Classifique de 1 (não gostaria nada) a 5 (gostaria muito)

	1	2	3	4	5
Televisão	<input type="radio"/>				
Computador	<input type="radio"/>				
Tablet	<input type="radio"/>				
Smartphone	<input type="radio"/>				

3.3. No sentido de nos ajudar a identificar futuras funcionalidades para a aplicação MyChannel, indique o nível de interesse que cada uma das seguintes funcionalidades lhe despertaria, caso estivessem integradas: *

Classifique de 1 (muito pouco interesse) a 5 (muito interesse)

	1	2	3	4	5
Edição básica (cortar frames) dos vídeos presentes na	<input type="radio"/>				

biblioteca					
Adição de conteúdos à biblioteca, existentes nas DVRs de outros utilizadores	<input type="radio"/>				
Comunicação através de áudio e vídeo, com os seus amigos, enquanto veem o mesmo canal	<input type="radio"/>				
Motor de pesquisa de vídeos da biblioteca mais inteligente (ex. pesquisa de vídeos de acordo com o meu historial, de acordo com recomendações feitas pelos seus amigos nas redes sociais, etc.)	<input type="radio"/>				
Possibilidade de que os comentários feitos ao longo de uma transmissão, possam ficar guardados e surjam quando, mais tarde, outro utilizador fosse ver o mesmo vídeo	<input type="radio"/>				

Que outras funcionalidades acharia pertinente implementar nesta aplicação?

/

4 - COMENTÁRIOS FINAIS

4.1. Indique quais são, na sua opinião, os principais PONTOS FORTES da aplicação MyChannel.

/

4.2. Indique quais são, na sua opinião, os principais PONTOS FRACOS da aplicação MyChannel.

Enviar