

Plataforma para Gestão de Conteúdos de Entretenimento: *UX Design* da Investigação ao Protótipo

Sandro Rafael Botelho Tavares

Licenciado em Comunicação e *Design* Multimédia pela
Escola Superior de Educação de Coimbra (2011)

Mestrado Multimédia da Universidade do Porto

Orientador: João Manuel Ribeiro da Silva Tavares (Professor Associado do Departamento
de Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)

Junho de 2013

© Sandro Tavares, 2013

Plataforma para Gestão de Conteúdos de Entretenimento: *UX Design* da Investigação ao Protótipo

Sandro Rafael Botelho Tavares

Mestrado Multimédia da Universidade do Porto

Aprovado em provas públicas pelo Júri:

Presidente: Eurico Manuel Elias de Moraes Carrapatoso (Professor Auxiliar | FEUP)

Vogal Externo: Paula Cristina Ribeiro Coutinho de Oliveira (Professora Auxiliar | UTAD)

Orientador: João Manuel Ribeiro da Silva Tavares (Professor Associado | FEUP)

Resumo

Existem várias plataformas que se disponibilizam para criar um espaço no qual o utilizador gere a sua coleção e partilha com outras pessoas os livros, jogos, filmes, música e séries televisivas, com os quais interage. Contudo, não há presentemente uma plataforma que permita fazer a gestão e discussão de todas essas medias de modo unificado. Os serviços existentes, ainda que alguns com mais detalhe e opções que outros, acabam por dedicar-se à abordagem de apenas um ou dois destes conteúdos de entretenimento não os relacionando entre si.

O objetivo desta Dissertação foi primeiro compreender, através de pesquisa das áreas de comunidades *online*, colecionismo, catalogação, curadoria, usabilidade e *UX Design* seguindo uma metodologia centrada no utilizador, quais as considerações a ter em conta para poder desenvolver uma interface que permitisse uma experiência rápida, intuitiva e centralizada em relação à catalogação de 5 conteúdos de entretenimento (Livros, Jogos, Filmes, Música, Séries Televisivas).

A interface desenvolvida considerou todas as fases e elementos a serem construídos por forma a respeitar a metodologia de *design* centrado no utilizador sendo que o protótipo produzido foi alvo de um processo iterativo, tendo passado pelas fases de esboço, *wireframe*, protótipo interativo e finalmente adquirindo o formato afinado de uma interface final.

De modo a avaliar a interface produzida, esta foi colocada em todas as suas fases perante heurísticas por forma a identificar e corrigir possíveis problemas antes das sessões de avaliação de usabilidade. Foi elaborado um plano de testes, colocado posteriormente em prática em sessões com utilizadores, onde foi empregue o método empírico de avaliação de usabilidade *Think-Aloud*. Um inquérito relativo a vários aspetos da usabilidade da interface permitiu confirmar e alargar os resultados das sessões de teste confirmando os aspetos positivos e os problemas do protótipo elaborado.

No final, os dados obtidos possibilitaram chegar à conclusão que é possível elaborar uma interface para a *web* validada a nível de usabilidade, que seja rápida, eficiente, simples, fácil de e que consiga ir de encontro aos objetivos dos utilizadores, acomodando de modo unificado a catalogação, gestão e relacionamento de vários tipos de conteúdos de entretenimento.

Palavras-Chave: Interfaces, Usabilidade, UX Design, Utilizador, Coleções, Entretenimento

Abstract

There are several platforms offering the opportunity to create a space where the user manages his collection and is able to share with others users, the books, games, movies, music and TV Shows with which he interacts. However, presently there is not a platform that allows the management and discussion of all these media in an unified way. Existing services, some with more detail and options than others, end up dedicating themselves to addressing only one or two of these entertainment contents, without establishing any relationship between them.

The first purpose of this dissertation was to understand, through research in the areas of online communities, collecting, cataloging, curation, usability and UX Design following a methodology of user-centered design, what considerations need to be taken into account to develop an interface that allows an experience that is fast, intuitive and centralized in the goal of cataloging 5 entertainment contents (Books, Games, Movies, Music, TV Shows).

The developed interface considered all phases and elements that needed to be constructed in order to comply with the methodology of user-centered design. The produced prototype was subjected to an iterative process. It passed through the stages of drafting, wireframe, interactive prototype and finally acquiring the format of a refined final interface.

In order to evaluate the produced interface, It was exposed in all its stages to heuristics, making it possible to identify and correct potential problems before the usability evaluation sessions. A test plan was designed and put into practice in later sessions with users, where the empirical method for usability evaluation - Think-Aloud was employed. A questionnaire related with various aspects of interface usability, allowed the confirmation and the spread of the obtained results of the test sessions, confirming the positive aspects and the existing problems in the developed prototype.

In the end, the obtained data allowed to conclude that it is possible to develop a web interface that is valid in terms of usability, and capable of being fast, efficient, simple, easy to learn and able to meet the user's goals, providing an unified way to catalog, manage and relate various types of entertainment content.

Keywords: Interfaces, Usability, UX Design, User, Collections, Entertainment

Agradecimentos

À minha família; Continuaram a apostar em mim quando decidi prosseguir o meu percurso académico ao enveredar para Mestrado. Família que mesmo estando distante, apoia-me constantemente nunca duvidando dos meus sonhos, das minhas capacidades, da minha visão.

Ao professor João Tavares; Pela oportunidade que me concedeu e pelo seu interesse desde o primeiro momento neste projeto. Pelo seu profissionalismo, eficiência e objetividade. Por me fazer compreender que se quero algo, só depende de mim se o conseguirei ou não alcançar.

Ao Professor Miguel Carvalhais; Pela sua atenção, apoio e disponibilidade. Agradecer também pelo modo como ajudou a cimentar conhecimentos importantes para este projeto através da unidade curricular de Interfaces Multimodais leccionada por si e pelo Professor Rui Rodrigues.

Aos participantes nas fases de pesquisa e de testes; Teria sido difícil ter obtido as experiências, os conhecimentos e os resultados presentes nesta Dissertação se não tivesse contado com a sua disponibilidade e paciência.

Agradecer por fim ao meu amigo Filipe Osório pelo companheirismo e apoio e à minha amiga Mafalda Barata pela amizade e motivação; A todos os amigos que conheci e com os quais trabalhei durante este Mestrado na Faculdade de Engenharia do Porto. Certamente muito do tempo que passamos juntos serviu para que eu crescesse intelectualmente e tornaram esta experiência mais agradável.

*“Il semble que la perfection soit atteinte
non quand il n'y a plus rien à ajouter,
mais quand il n'y a plus rien à retrancher”
Antoine de Saint-Exupery*

Índice

Capítulo 1: Introdução à Dissertação e à sua estrutura.....	25
1.1 Enquadramento.....	25
1.2 Objetivos	26
1.3 Metodologia.....	27
1.4 Contribuições.....	29
1.5 Estrutura da Dissertação.....	29
Capítulo 2: Comunidades, Colecionismo, Catalogação e Curadoria.....	31
2.1 Introdução.....	31
2.2 Comunidades <i>Online</i>	31
2.3 Colecionismo.....	34
2.4 Catalogação e Curadoria	36
2.5 Resumo.....	39
Capítulo 3: Usabilidade	41
3.1 Introdução.....	41
3.2 Origens do HCI e da Usabilidade.....	42
3.3 O conceito de Usabilidade.....	42
3.4 Engenharia da Usabilidade.....	45
3.5 Testes de Usabilidade.....	46
3.5.1 Métodos Empíricos	48
3.5.1.1 <i>Think-Aloud Protocol</i>	49
3.5.1.2 Inquéritos	51
3.5.1.3 Entrevistas	52
3.5.1.4 Focus Groups	52
3.5.1.5 Outros Métodos de Avaliação	53
3.5.2 Métodos de Inspeção.....	54
3.5.2.1 Avaliação Heurística	55
3.5.2.2 Percurso Cognitivo	59
3.5.2.3 Percurso Heurístico	59
3.5.2.4 Percurso Pluralístico	60
3.5.2.5 Outros métodos de Inspeção	61

3.5.3	Métodos baseados em Modelos.....	61
3.5.3.1	<i>Task Network Models</i>	62
3.5.3.2	<i>Cognitive Architecture Models</i>	62
3.5.3.3	Modelos GOMS.....	63
3.5.4	5 Heurísticas para o <i>design</i> e avaliação de comunidades <i>Web</i>	63
3.5.5	Limitações dos métodos existentes de usabilidade.....	64
3.6	Resumo.....	66
Capítulo 4: UX Design		69
4.1	Introdução.....	69
4.2	Utilizador no centro do <i>design</i>	70
4.3	Modelos: Mentais, Representativos, Implementação.....	73
4.4	A Metodologia - <i>Design</i> orientado a objetivos.....	74
4.5	Investigação e Investigação Qualitativa.....	77
4.6	Modelação de <i>Personas</i>	78
4.7	Definição de Requisitos.....	81
4.7.1	Requisitos de Dados.....	83
4.7.2	Requisitos Funcionais.....	83
4.7.3	Regras para a Definição de Requisitos.....	84
4.7.4	Cenários.....	84
4.8	Definição de <i>Frameworks</i>	86
4.8.1	<i>Framework</i> de interação.....	87
4.8.2	<i>Framework</i> visual.....	88
4.8.3	<i>Framework</i> de <i>design</i> industrial.....	89
4.8.4	Protótipos.....	89
4.8.4.1	Variações de Protótipos.....	90
4.8.4.2	Protótipos de Baixa e Alta Fidelidade.....	92
4.8.4.3	Foco do Protótipo.....	92
4.8.4.4	Motivos principais para o desenvolvimento de protótipos:.....	93
4.9	Afinação do <i>Design</i>	94
4.10	Suporte.....	95
4.11	Princípios e Padrões.....	95
4.11.1	Princípios do <i>design</i> de interação.....	96
4.11.2	Padrões do <i>design</i> de interação.....	97
4.11.3	Aplicação de Padrões de <i>design</i> na plataforma desenvolvida.....	98
4.11.4	Princípios do <i>design</i> de interfaces visuais.....	98
4.11.5	Propriedades de elementos visuais.....	100
4.11.6	Aspetos a evitar e a realizar em relação ao <i>design</i> visual.....	102
4.12	Cor.....	103
4.12.1	Visão.....	103

4.12.2	Características da percepção da cor	105
4.12.3	Guias para utilização da cor	107
4.12.4	Cor no contexto da visualização - Cor para marcadores	109
4.13	<i>Gestalt</i>	110
4.14	Diferentes tipos de páginas <i>web</i>	116
4.15	Resumo	117
Capítulo 5: Análise a Plataformas Existentes		119
5.1	Introdução	119
5.2	Plataformas	119
5.2.1	<i>Last.Fm</i>	119
5.2.2	<i>Raptr</i>	121
5.2.3	<i>GetGlue</i>	122
5.2.4	<i>GoodReads</i>	123
5.2.5	<i>Discovr Movies/Music</i>	125
5.2.6	IMDB	126
5.2.7	<i>LetterBoxd</i>	127
5.2.8	<i>Trakt</i>	128
5.2.9	<i>iTVShows</i>	129
5.3	Comparação entre Plataformas	130
5.4	Resumo	131
Capítulo 6: Desenvolvimento: Plataforma <i>Pentamer</i>		133
6.1	Introdução	133
6.2	Nome	133
6.3	Logótipo	134
6.4	Exploração de Conceito – Aproximação inicial aos objetivos dos utilizadores	136
6.5	Entrevistas – Dados adicionais para elaboração de <i>Personas</i>	138
6.6	<i>Personas</i> e Cenários de Contexto desenvolvidos	138
6.7	Identificação de requisitos para o <i>Pentamer</i>	139
6.8	Definição de Elementos Funcionais e de Dados	141
6.9	Definição de Cenários de Percurso e Cenários de Validação	143
6.10	Mapa do Site	145
6.11	Elaboração de Protótipos	145
6.11.1	Esboços e <i>Wireframes</i>	146
6.11.2	Considerações a nível de Cor	150
6.11.3	Protótipo Interativo	152
6.12	Validação da interface através de testes de usabilidade	156
6.12.1	Aplicação de heurísticas	156
6.12.2	Testes de usabilidade com utilizadores – Processo	159

6.12.3	Resultados das sessões de Usabilidade	166
6.12.4	Conclusões das sessões de usabilidade	174
6.12.5	Inquéritos Pós-Testes de Usabilidade	176
6.12.6	Discussão de resultados.....	188
6.12.7	Afinações.....	190
6.13	Resumo.....	194
Capítulo 7: Conclusões e Trabalho Futuro		197
7.1	Conclusões e Satisfação dos Objetivos	197
7.2	Trabalho Futuro.....	201
Referências		205
Anexos		219

Lista de Figuras

Figura 2.1: Ciclo de aprendizagem criado através da curadoria (Adaptado de (Wolff and Mulholland 2013)).	37
Figura 3.1: Aceitabilidade do sistema e contexto da usabilidade segundo Nielsen (1993).	43
Figura 3.2: “User Experience Honeycomb” adaptado do site (Morville and Rosenfeld 2006).	44
Figura 4.1: Relação entre os 3 modelos: Implementação, Representativo, Mental (adaptado de (Cooper, Reimann, and Cronin 2007)).	74
Figura 4.2: Metodologia de Design orientado a objetivos (adaptado de (Cooper, Reimann, and Cronin 2007)).	76
Figura 4.3: Metodologia de Design centrado no utilizador (adaptado de (Moule 2012)).	76
Figura 4.4: Propriedades de elementos visuais (adaptado de (Tidwell 2010)).	102
Figura 4.5: Comparação de gráficos da sensibilidade dos cones do olho humano em relação a receptores artificiais (adaptado de (Johnson 2010)).	105
Figura 4.6: Secção lateral do olho (adaptado de (Paxinos and Mai 2004)).	105
Figura 4.7: Extremidades contrastantes (adaptado de (Johnson 2010)).	106
Figura 4.8: Fatores que afetam a capacidade de distinção de cores: (A) Palidez, (B) Dimensão, (C) Separação (adaptado de (Johnson 2010)).	106
Figura 4.9: Como o espectro de cores é percebido por indivíduos com visão de cores normal, protanopia, deuteranopia e tritanopia (adaptado de (Wolfmaier 1999)).	107
Figura 4.10: Cores análogas, complementares, triádicas e quadráticas (adaptado de (Lidwell, Holden, and Butler 2003)).	108
Figura 4.11: Conjunto de 12 cores para utilização em marcadores (adaptado de (Ware 2012)).	109
Figura 4.12: (a) Uma matriz de pontos interpretada como linhas, (b) interpretada como colunas, (c) devido a relações de proximidade são percebidos 2 grupos (adaptado de (Ware 2012)).	111

Figura 4.13: Os botões referentes à lista de membros estão agrupados separadamente dos botões que controlam a janela de diálogo (“ok”, “cancel”) (adaptado de (Johnson 2010)).	111
Figura 4.14: A semelhança entre objetos em linhas alternadas faz com que o destaque perceptivo seja conferido às linhas em detrimento das colunas (adaptado de (Ware 2012)).	112
Figura 4.15: Formulário online elsevier.com. A semelhança faz com que os campos de texto aparentem estar agrupados (adaptado de (Johnson 2010)).	112
Figura 4.16: O princípio de ligação é mais forte que (a) proximidade, (b) cor, (c) tamanho, (d) forma (adaptado de (Ware 2012)).	112
Figura 4.17: A visão humana é influenciada a ver formas contínuas, adicionando informação em falta se necessário (adaptado de (Johnson 2010)).	113
Figura 4.18: O <i>slider</i> é compreendido como sendo uma abertura com um controlador algures e não como duas aberturas separadas por um controlador (adaptado de (Johnson 2010)).	113
Figura 4.19: A visão humana é influenciada a ver objetos contínuos, mesmo quando estes se encontram incompletos (adaptado de (Johnson 2010)).	114
Figura 4.20: O sistema visual tenta resolver cenas complexas em combinações simples de formas simétricas (adaptado de (Johnson 2010)).	114
Figura 4.21: Quando dois objetos se sobrepõem, o objeto mais pequeno é interpretada como sendo a figura sobre o fundo (adaptado de (Johnson 2010)).	115
Figura 4.22: O vaso de Rubin, As pistas em relação à figura e fundo são equilibradas. Isto provoca uma perceção dupla: Um vaso ou duas faces (adaptado de (Ware 2012)).	115
Figura 4.23: Objetos serão agrupados se movimentarem em conjunto (adaptado de (Johnson 2010)).	115
Figura 5.1: Exemplo da página de perfil no <i>Last.fm</i> (www.last.fm).	121
Figura 5.2: Exemplo da página de perfil no <i>Raptr</i> (www.raptr.com).	122
Figura 5.3: Exemplo da página de perfil no <i>GetGlue</i> (www.getglue.com).	123
Figura 5.4: Exemplo da página de perfil no <i>GoodReads</i> (www.goodreads.com).	124
Figura 5.5: Exemplo do ecrã principal do <i>Discovr Movies</i> para <i>iPad</i> .	126
Figura 5.6: Exemplo da página de perfil no <i>IMDB</i> (www.imdb.com).	127
Figura 5.7: Exemplo da página de perfil no <i>Letterboxd</i> (www.letterboxd.com).	128
Figura 5.8: Exemplo da página de perfil no <i>Trakt</i> (www.trakt.tv).	129
Figura 5.9: Exemplo do ecrã com 3 colunas do <i>iTV Shows</i> no <i>iPad</i> .	130
Figura 6.1: Tipo de Letra <i>Nexa Light</i> .	135
Figura 6.2: Logótipo Horizontal.	135
Figura 6.3: Logótipo Vertical.	135

Figura 6.4: <i>Moodboard</i> com encadeamento lógico acerca dos motivos para catalogar.	136
Figura 6.5: <i>Moodboard</i> que apresenta uma ideia para a interface.	137
Figura 6.6: Esboço de uma página de <i>Dashboard</i> . (A primeira página apresentada ao utilizador após este efetuar <i>login</i>).	147
Figura 6.7: Esboço de uma página de detalhe de uma série de televisão.	147
Figura 6.8: <i>Wireframe</i> da página de <i>Dashboard</i> .	150
Figura 6.9: <i>Wireframe</i> de uma página de detalhe de uma série de televisão.	150
Figura 6.10: Página de Introdução/ <i>Login</i> .	154
Figura 6.11: <i>Dashboard</i> com a barra de pesquisa ativa.	155
Figura 6.12: Página de <i>Settings</i> .	155
Figura 6.13: Página geral de jogos com um <i>mouse-hover</i> .	155
Figura 6.14: Página individual de uma série televisiva.	156
Figura 6.15: Nova Página de <i>Dashboard</i> . (Possui novo sistema de recomendações, nova barra de pesquisa, ícones mais visíveis e títulos de cada conteúdo na cor identificativa desse entretenimento).	193
Figura 6.16: Página de detalhes da série televisiva. (É possível ver o novo sistema de apresentação de conteúdos relacionados, o novo ícone do progresso e a caixa de ajuda a explicar o modo de operar do progresso. A barra de progresso maior no menu do topo. O novo layout com mais espaço para a parte dos conteúdos).	193
Figura 6.17: Página de detalhes do Jogo. (O espaçamento entre informação foi aumentado, foram adicionados títulos às secções e os textos demasiado longos possuem um link para mostrar e ocultar o texto. Foram adicionados os requisitos mínimos e retirada a informação sobre as personalidades importantes do jogo (<i>stars</i>)).	194

Lista de Tabelas

Tabela 3.1: Tabela resumo de Métodos Empíricos para avaliação de Usabilidade.	50
Tabela 3.2: Tabela resumo de métodos de inspeção de Usabilidade (Adaptado de (Wiberg 2003) e baseado em (Nielsen 1994a).	55
Tabela 5.1: Tabela de Comparação de <i>Social Cataloguing Sites</i> .	131
Tabela 6.1: Número total de cenários completos	166
Tabela 6.2: Número total de cenários completos com ajuda	167
Tabela 6.3: Número total de cenários completos sem ajuda	167
Tabela 6.4: Número total de cenários Incompletos	167
Tabela 6.5: Número de cenários completos com erros	168
Tabela 6.6: Número total de erros não repetidos por cenário	168
Tabela 6.7: Problemas detetados e nível de gravidade	170
Tabela 6.8: Respostas à pergunta 6: Este produto ajuda-me a ser mais eficiente.	177
Tabela 6.9: Respostas à pergunta 7: Este produto ajuda-me a ser mais produtivo.	177
Tabela 6.10: Respostas à pergunta 8: Este produto é útil.	177
Tabela 6.11: Respostas à pergunta 9: Este produto fornece-me mais controlo sobre as atividades na minha vida.	177
Tabela 6.12: Respostas à pergunta 10: Este produto faz as coisas que eu quero realizar mais fáceis de concretizar.	178
Tabela 6.13: Respostas à pergunta 11: Este produto poupa-me tempo quando o uso.	178
Tabela 6.14: Respostas à pergunta 12: Este produto satisfaz as minhas necessidades.	178
Tabela 6.15: Respostas à pergunta 13: Este produto faz tudo o que eu esperaria que ele fizesse.	179
Tabela 6.16: Respostas à pergunta 14: Este produto é fácil de utilizar.	179
Tabela 6.17: Respostas à pergunta 15: Este produto é simples de utilizar.	179
Tabela 6.18: Respostas à pergunta 16: Este produto tem uma interface amigável.	180
Tabela 6.19: Respostas à pergunta 17: Este produto requer o menor número de passos possíveis para realizar o que quero fazer com ele.	180
Tabela 6.20: Respostas à pergunta 18: Este produto é flexível.	180
Tabela 6.21: Respostas à pergunta 19: A utilização deste produto não requer esforço.	181

Tabela 6.22: Respostas à pergunta 20: Consigo utilizá-lo sem recorrer a instruções escritas.	181
Tabela 6.23: Respostas à pergunta 21: Não reparei em nenhuma inconsistência enquanto o utilizei.	181
Tabela 6.24: Respostas à pergunta 22: Tanto utilizadores ocasionais como regulares gostariam deste produto.	181
Tabela 6.25: Respostas à pergunta 23: Consigo recuperar de enganos facilmente.	182
Tabela 6.26: Respostas à pergunta 24: Consigo utilizá-lo com sucesso todas as vezes.	182
Tabela 6.27: Respostas à pergunta 25: Aprendi a utilizá-lo rapidamente.	182
Tabela 6.28: Respostas à pergunta 26: Lembro-me com facilidade de como o utilizar.	183
Tabela 6.29: Respostas à pergunta 27: É fácil de aprender como o utilizar.	183
Tabela 6.30: Respostas à pergunta 28: Tornei-me rapidamente competente na sua utilização.	183
Tabela 6.31: Respostas à pergunta 29: Estou satisfeito(a) com o produto.	183
Tabela 6.32: Respostas à pergunta 30: Recomendá-lo-ia a um amigo.	184
Tabela 6.33: Respostas à pergunta 31: É divertido de utilizar.	184
Tabela 6.34: Respostas à pergunta 32: Funciona do modo como eu quero que funcione.	184
Tabela 6.35: Respostas à pergunta 33: É fantástico.	185
Tabela 6.36: Respostas à pergunta 34: Sinto que tenho de o ter e utilizar.	185
Tabela 6.37: Respostas à pergunta 35: É agradável de utilizar.	185
Tabela 6.38: Respostas à pergunta 36: Consegui facilmente associar cada cor a um tipo de conteúdo de entretenimento.	186
Tabela 6.39: Respostas à pergunta 37: Consegui facilmente associar a listas as interações que tenho com o conteúdo de entretenimento.	186
Tabela 6.40: Respostas à pergunta 40: Neste teste existiram tarefas para cumprir. Considera que estas são equivalentes ao uso que normalmente daria a este produto?	188
Tabela 6.41: Respostas à pergunta 41: Voltaria a utilizar este produto?	188
Tabela 6.42: Respostas à pergunta 42: Se realizasse novamente o teste, faria algo diferente do que fez nesta sessão?	188

Abreviaturas e Símbolos

API	<i>Application Programming Interface</i>
CSV	<i>Comma-Separated Variables</i>
FAQ	<i>Frequently Asked Questions</i>
GOMS	<i>Goals, Operators, Methods, and Selection Rules</i>
HCI	<i>Human-Computer Interaction</i>
ISBN	<i>International Standard Book Number</i>
PERT	<i>Program Evaluation and Review Technique</i>
RITE	<i>Rapid Iterative Test and Evaluation</i>
SCS	<i>Social Cataloguing Site</i>
SMS	<i>Short Message Service</i>
TXT	<i>Text File</i>
XSL	<i>Extensible Stylesheet Language</i>
UX	<i>User Experience</i>

Capítulo 1: Introdução à Dissertação e à sua estrutura

1.1 Enquadramento

O Homem desde cedo sentiu necessidade de colecionar (Crumlish 2009; Elsner and Cardinal 1994). Na prática, colecionar, catalogar e possuir conhecimento dos conteúdos da sua coleção, trata-se na sua génese de uma experiência. Esta pode ser ligada a outro tipo de experiência: o ato de interagir com esses conteúdos não de forma física, mas através de interfaces digitais. Desse modo, será possível obter catálogos interativos criados e geridos por utilizadores não apenas com o objetivo de servirem como um registo das suas possessões mas também com a finalidade de troca de ideias em relação a interesses relacionados com o que leram, viram, jogaram ou ouviram (Spiteri 2009).

Estas ações podem ser colocadas em prática com os conteúdos de entretenimento que não obstante da sua variedade conseguem encontrar pontos comuns entre si que possibilitam o seu relacionamento. Estes são geralmente disponibilizados como pacotes que apontam a usos e fins alternativos mantendo-se no entanto coerentes: Existem filmes baseados em livros ou transformados em jogos digitais. À exceção dos livros no seu formato tradicional, todos estes conteúdos são também normalmente acompanhados por uma banda sonora, acrescentando ao conteúdo original a vertente de entretenimento musical.

Considerando a variedade de conteúdos de entretenimento existentes e tendo em conta a participação de utilizadores nos *social cataloguing sites* (SCS), é se levado a acreditar que as pessoas não estão apenas interessadas na gestão das suas coleções mas também em pertencer a uma comunidade na qual podem partilhar os seus interesses e interações com os conteúdos que colecionam (Spiteri 2009). Assim, levantam-se questões em torno da importância da existência de um serviço que permita às pessoas organizar, relacionar, obter e partilhar informações sobre os seus conteúdos de entretenimento favoritos num único local.

A literatura científica existente sobre SCS está longe de ser exaustiva, centrando-se maioritariamente na funcionalidade das *tags* (apenas uma das muitas características dos SCS), e

na análise de sites de gestão de favoritos (*Delicious, Pinboard, Diigo*) cuja estrutura e objetivo difere do tipo de plataforma a abordar nesta Dissertação (Spiteri 2009).

Assim sendo, à partida para este processo de investigação, não existia conhecimento se uma interface destas seria possível de concretizar mantendo-se usável, atrativa e simples.

Foi neste contexto que esta Dissertação incidiu sobre a prototipagem com recurso a um processo de *design* centrado no utilizador, de uma interface *web* inserida no domínio dos SCS. A sua premissa foi de criar um protótipo para uma interface de alta-fidelidade iterada e verificada através de métodos de avaliação e inspeção de usabilidade. Confirmando através da análise dos dados obtidos, que esta permitia aos utilizadores a catalogação e relação numa única interface de 5 tipos de conteúdo de entretenimento existentes: Livros, Jogos, Filmes, Música e Séries Televisivas.

1.2 Objetivos

O foco do estudo exposto nesta Dissertação foi de explorar a viabilidade de uma interface eficiente para uma plataforma que permita a gestão simultânea e relacionamento de meios de 5 meios de entretenimento (Livros, Jogos, Filmes, Música e Séries Televisivas). No final do processo desta Dissertação acredita-se que o *feedback* fornecido por utilizadores através de testes de usabilidade, inquéritos e análise dos mesmos teve o principal impacto na resposta a essa questão.

Para atingir esse objetivo, este estudo focou-se nos seguintes problemas:

- O que faz com que as pessoas colecionem e cataloguem itens e o possam fazer de modo social?
- Que métodos de usabilidade deveriam ser aplicados para validar a interface produzida?
- Qual a metodologia de *design* a aplicar para poder desenvolver uma interface viável.
- Qual o nível de satisfação e aceitação de um serviço deste género?
- É possível a centralização de conteúdos de entretenimento para serem catalogados numa única interface usável, fluída, simples e validada por utilizadores em sessões de usabilidade?

Por forma a poder responder a estas questões e desempenhar com maior eficiência as várias etapas do processo empregue nesta Dissertação, a vertente teórica incidiu sobre 6 áreas de pesquisa:

- Comunidades, Coleccionismo, Catalogação e Curadoria;
- Métodos de avaliação e inspeção provenientes da Engenharia da Usabilidade;

- Teoria existente na área do *design* de interfaces digitais e sociais.

Consideradas as áreas abordadas na investigação, pode dizer-se que esta Dissertação teve como objetivo o relacionar da experiência de colecionar e catalogar conteúdos com a experiência de o fazer digitalmente, impulsionando a transição para a segunda. Transferindo a experiência física de por exemplo organizar livros numa estante ou resumir um filme a um amigo, para uma experiência em que essas mesmas ações sejam desempenhadas no domínio digital através de uma interface elaborada com elevados níveis de usabilidade.

Tendo em conta os aspetos anteriormente referidos, foi necessário proceder ao levantamento de requisitos e elaborar uma interface sob a forma de protótipo de alta fidelidade para um *social cataloguing site* que servisse de plataforma de experiências para a realização de testes de inspeção e testes de avaliação de usabilidade com utilizadores. Os dados qualitativos e quantitativos obtidos possibilitaram a recolha de resultados para a aferição da viabilidade de uma interface para uma plataforma que possibilite a catalogação e relacionamento de conteúdos de entretenimento.

Deverá ser realçado que esta Dissertação não teve como intento a elaboração de uma interface definitiva para este tipo de serviços. A solução apresentada deverá ser vista como uma contribuição fundamentada em noções científicas e testada com utilizadores. Esta poderá servir futuramente como ponto de partida para interfaces com algumas nuances nos seus requisitos ou objetivos.

Adicionalmente, o foco deste estudo incide sobre um protótipo de interface e a funcionalidade e usabilidade do seu *design*. Ainda que esta tenha sido elaborada tendo em conta alguns dos requisitos futuros de programação *web* ou *data mining* para a sua implementação e funcionamento efetivo, o estudo destes não foi declarado neste documento.

1.3 Metodologia

Sendo o período para elaboração da Dissertação 9 meses, após a fase da investigação e escrita do estado da arte, o restante registo foi realizado em paralelo com a obtenção de resultados na componente prática. Deste modo, contemplaram-se as seguintes etapas:

Investigação:

- Realização de investigação nas áreas das comunidades online, colecionismo, catalogação, curadoria, usabilidade e *UX Design*;
- Análise ao problema: Nesta etapa, foi analisado o problema que se pretende resolver, investigado o que já foi feito ou o que existe na área por forma a construir uma melhor noção do que constituía um fator de inovação para o projeto;

Introdução à Dissertação e à sua estrutura

- Análise ao problema no ponto de vista do utilizador: Nesta fase os utilizadores forneceram *feedback* através de construção de *moodboards* e de entrevistas, permitindo uma melhor perceção das necessidades e objetivos dos utilizadores em relação a questões de interação e catalogação de conteúdos de entretenimento.

Modelação, Definição de Requisitos:

- Análise dos dados obtidos por parte dos utilizadores: Esta fase dedicou-se à análise, organização e aplicação das informações obtidas. Foram criadas *personas* (representações ficcionais de pessoas que possam expor as necessidades e características dos grupos identificados entre os utilizadores previamente analisados), cenários de contexto, cenários de percurso e cenários de validação assim como a definição de requisitos funcionais e de dados. Estes documentos foram inteiramente baseados nos dados recolhidos com os utilizadores.

Definição de *Frameworks*:

- *Brainstorming* e *sketching*: A fase de investigação ligou-se de modo natural à fase de *design* uma vez que foi utilizada a Metodologia de *Design* Orientado a Objetivos e centrado no utilizador. Deste modo, as *personas*, cenários e requisitos facilitaram o desenvolvimento de ideias e esboços sob formato de protótipos de baixa-fidelidade;
- Elaboração de protótipo de alta-fidelidade: Os esboços através de um processo iterativo de *design* e discussões com professores, foram sendo afinados até atingir maior fidelidade sob a forma de *wireframe* e novamente iterado de modo a atingir um protótipo aproximado da interface final desejada;
- Avaliado o protótipo de alta-fidelidade: O protótipo resultante da investigação e processo de *design* iterativo foi exposto a testes empíricos de usabilidade com utilizadores. Esta fase permitiu identificar os problemas existentes na versão da interface vigente e a obtenção de elevadas quantidades de dados.

Afinação:

- Foram aplicadas as informações obtidas nos testes de usabilidade de modo afinar e otimizar a interface.

Escrita:

- Numa última fase, foi feito o registo das descobertas, conclusões e considerações futuras obtidas através deste estudo.

1.4 Contribuições

As principais contribuições produzidas com esta Dissertação dividem-se em duas vertentes: a vertente teórica onde foi inserido o trabalho de curadoria, análise e síntese da bibliografia relevante às temáticas em estudo (Comunidades *Online*, Colecionismo, Catalogação, Curadoria, Usabilidade e *UX Design*); e a vertente prática, onde se inseriu o desenvolvimento de vários elementos: logótipo, *moodboards*, entrevistas, *personas*, cenários de contexto, percurso e validação, lista de requisitos funcionais e definição de elementos funcionais e de dados, mapa do *site*, protótipos de interfaces com diferentes níveis de fidelidade, planeamento das sessões de teste e inquéritos. No final, através destes foi possível criar e avaliar positivamente em termos de vários aspetos de usabilidade e viabilidade, um protótipo de uma interface para um *Social Cataloguing Site* capaz de gerir 5 conteúdos de entretenimento (Livros, Jogos, Filmes, Música e Séries Televisivas).

1.5 Estrutura da Dissertação

Considerando as áreas de investigação referidas na secção 1.2, esta Dissertação encontra-se organizada do seguinte modo:

- **Capítulo 2:** *Comunidades, Colecionismo, Catalogação e Curadoria* – Capítulo onde é realizada uma breve incursão às comunidades *online*, colecionismo, catalogação e processo de curadoria de conteúdos;
- **Capítulo 3:** *Usabilidade* – Capítulo dedicado ao conceito de usabilidade e à engenharia da usabilidade. São definidos e comparados métodos de avaliação, de inspeção e métodos baseados em modelos;
- **Capítulo 4:** *UX Design* – Capítulo que descreve o processo de criação de *User Experiences*. São considerados princípios e padrões para o *design* visual e interativo; a visão das etapas que compõem o processo centrado à volta do utilizador e os seus objetivos pessoais como por exemplo a fase de investigação, o levantamento de requisitos, criação de *personas*, criação de cenários, esboços e protótipos; Foi igualmente abordada a cor e o sistema visual; a Psicologia da *Gestalt* e os diferentes tipos existentes de serviços *web*;
- **Capítulo 5:** *Análise a Plataformas Existentes* – Capítulo onde são expostas plataformas e *software* para gestão de conteúdos de entretenimento, assim como alguns dos seus aspetos positivos e negativos;
- **Capítulo 6:** *Implementação: Pentamer* – Capítulo no qual é apresentada a implementação e descrição da plataforma desenvolvida. Neste expõe-se a metodologia

Introdução à Dissertação e à sua estrutura

seguida e os trabalho produzido em cada uma das suas etapas de modo a ser possível elaborar o protótipo da interface do *Pentamer*. É realizada a descrição e análise dos resultados de inquéritos, avaliação e inspeção de usabilidade à plataforma desenvolvida.

- **Capítulo 7: *Conclusões e Trabalho futuro*** - Capítulo no qual são sumariadas e apresentadas as conclusões alcançadas, assim como indicadores possíveis para uma investigação futura na linha desta Dissertação.

Capítulo 2: Comunidades, Coleccionismo, Catalogação e Curadoria

2.1 Introdução

Adquirir conteúdos de entretenimento de modo digital, tornou-se hoje em dia um método cómodo das pessoas poderem interagir com os seus livros, música, séries televisivas, filmes ou jogos. Para cada um destes conteúdos existem vários serviços que permitem a sua venda ou *streaming*. *Apple, Amazon, Spotify, Steam, Netflix, Hulu* entre muitos outros, providenciam os meios para a existência de um acesso rápido e normalmente fácil a conteúdos desejados por parte dos utilizadores.

A quantidade existente de conteúdos de entretenimento com os quais interagir, aliada à vontade dos utilizadores em partilhar as suas opiniões num mundo virtual potenciado ainda pela vertente social da *Web 2.0*, levou à criação e sucesso dos *Social Cataloguing Sites*. Nestes os utilizadores podem catalogar e partilhar informação e opiniões acerca das suas coleções de entretenimento com outros utilizadores presentes nas plataformas.

Os conhecimentos abordados neste capítulo são importantes para a compreensão dos motivos intrínsecos que levam as pessoas a colecionar conteúdos. Simultaneamente, tentar-se-á tomar conhecimento de algumas das características principais que permitem criar comunidades coesas que possibilitam aos utilizadores partilhar de modo mais efetivo o seu interesse por conteúdos de entretenimento. Este conhecimento é útil para produzir um protótipo com um conceito que consiga responder de um modo mais eficaz aos objetivos dos utilizadores.

O capítulo tomará um contexto introdutório para a esta Dissertação, abordando de modo breve noções de comunidades *online*, coleccionismo, catalogação e curadoria.

2.2 Comunidades *Online*

Os humanos são animais sociais, estando programados para viver juntos e para serem influenciados por outros elementos do grupo em que estão inseridos. Tendo em conta esse aspeto, a tecnologia acaba sempre por providenciar meios para se tornar mais uma ferramenta social (Weinschenk 2009).

Se inicialmente as comunidades que permitiam experiências sociais na internet se baseavam em fóruns, grupos, servidores de listas e mundos virtuais, nos últimos anos a internet tornou-se disponível para um maior número de pessoas permitindo que fossem criados grandes volumes de informação acessíveis, páginas pessoais e que fosse mais fácil encontrar outras pessoas com quem interagir.

Agora praticamente todas as páginas *web* possuem funcionalidades sociais, de partilha, de comentários, de edição e atualmente no processo de produção de conteúdos e absorção dos mesmos que existe na *web*, deixou de ser uma lógica de um para um ou de um para muitos para ser sim, um processo criado por muitos para muitos (Crumlish and Malone 2009). Este processo é auxiliado pelo facto da nova geração de utilizadores ter crescido com a tecnologia e a utilizarem em grande parte das situações da sua vida. Isto faz com que se tornem mais conhecedores do seu modo de operar e esperem que esta os ajude também a alcançar objetivos pessoais, sociais e profissionais (Crumlish and Malone 2009; Kim 2000).

Essas expectativas poderão ser atualmente cumpridas pelas redes sociais que segundo Danah Boyd e Nicole B. Ellison (2007), podem ser definidas como: “*Serviços baseados na web que permitem a indivíduos (1) construir um perfil público ou semi-público num sistema limitado, (2) articular uma lista de outros utilizadores com quem eles partilham uma ligação, e (3) ver e examinar a sua lista de ligações e as listas feitas por outros dentro do sistema. A natureza e nomenclatura destas ligações pode variar de site para site*”.

Um ponto importante a referir em relação a comunidades ou redes sociais, é que a participação das pessoas está dependente da grande variedade de interesses que poderão ser abordados. A partir do momento que tenham interesse sobre algo que acontece na comunidade, as pessoas poderão ser motivadas a partilhar o seu conhecimento sobre uma determinada temática ou a aprender novos conteúdos através do que é disponibilizado por outros utilizadores. A sua participação estará intrinsecamente ligada ao grau de interesse que têm pelas temáticas abordadas pela comunidade (Crumlish and Malone 2009).

Ou seja, uma comunidade *online* não difere em grande medida das comunidades no mundo físico. Mantêm dinâmicas sociais semelhantes uma vez que ambas envolvem o desenvolvimento de um conjunto de relacionamentos entre pessoas que possuam interesses em comum (Kim 2000).

Contudo é necessário ressaltar que ainda que haja interesse por parte do utilizador, se não existir algo para fazer na comunidade, o utilizador deixará de estar empenhado em relação à plataforma. Torna-se portanto necessário evitar o “então e agora faço o quê?” após os utilizadores terem-se registado e adicionado as suas conexões. Este problema poderá ser evitado através de uma definição efetiva das atividades a serem realizadas pelo indivíduo enquanto utilizador da plataforma (Crumlish and Malone 2009). Esta consideração leva à expansão e definição dos requisitos que deverão ser tidos em conta para a criação de uma boa comunidade. Kim (2000), apresenta 9 estratégias de *design* e 3 princípios fundamentais, a saber:

Nove estratégias de *design* para comunidades sustentáveis e de sucesso:

- Definir e articular o objetivo;
- Construir locais de reunião flexíveis e extensíveis;
- Criar perfis de utilizador com significado e com capacidade de evolução;
- Desenhar a comunidade para um conjunto de utilizadores com diferentes papéis;
- Desenvolver um sistema que permita uma liderança forte;
- Encorajar etiqueta apropriada;
- Promover eventos regulares;
- Integrar rituais na vida da comunidade;
- Facilitar a criação de subgrupos por utilizadores.

Três Princípios fundamentais:

- Desenhar para o crescimento e mudança;
- Criar e manter ciclos de *feedback*;
- Conceder maiores poderes ao longo do tempo aos utilizadores.

Voltando à definição correta de atividades a serem desempenhadas, esta terá necessariamente de estar ligada a um “objeto social”, termo abordado por Crumlish et al. (2009), e inicialmente criado por Jyri Engeström que afirma que as redes sociais consistem em pessoas que estão ligadas através de um objeto social e fornece como exemplo o *Flickr*, que fez com que as fotografias se tornassem objetos sociais. Para Rangaswami (2008), “*Um objeto social de sucesso é aquele que possui camada sobre camada de conversas criadas à sua volta; à medida que o número de participantes aumenta, os objetos sociais desfrutam dos efeitos de uma rede. Os objetos sociais são sobre participação e participantes*”.

Através da quantidade de páginas sociais criadas após o aparecimento da *Web 2.0*, tornou-se possível também chegar a uma lista de melhores práticas e princípios. Padrões sociais de interação que se tornaram nos modos mais comuns que os utilizadores interagem em páginas com componente social. Alguns destes padrões abordados em (Crumlish and Malone 2009), serão obviamente tidos em conta e utilizados no desenho do protótipo da plataforma abordada nesta Dissertação. Entre eles encontram-se padrões de registo, existência de um *dashboard*, *avatars*, listas e gestão de amigos, capacidade para realizar atualizações e uma listagem dessas atualizações, algumas questões de competitividade aliadas ao uso de estatísticas, guardar conteúdos, considerar algo como favorito ou partilha de conteúdos.

Por fim, deve-se esclarecer que apesar das comunidades *online* possuírem aspetos positivos como é o caso da inexistência de barreiras temporais ou de distância e a facilidade existente na criação de novas relações entre pessoas que de outro modo poderiam nunca se conhecer e fortalecimento das mesmas, também existem aspetos negativos associados. Estes vão desde questões de privacidade, criação de propriedade intelectual até à gestão de utilizadores com comportamento errático e problemático (Kim 2000).

2.3 Coleccionismo

Coleccionar é algo inerente ao ser humano (Crumlish and Malone 2009; Kirk and Sellen 2010; McKinley 2007), e que Belk (R. W. Belk 1995), define como “O processo de ativamente, seletivamente e passionalmente adquirir e possuir coisas removidas da sua utilização comum e compreendidas como uma parte de um conjunto de objetos ou experiências não idênticas”.

As coleções podem ser praticamente de qualquer coisa. Ir desde selos, fotografias, livros ou sapatos até matrioscas, canetas ou chávenas. Existe partilha da informação sobre a sua coleção por parte do indivíduo e esta é apresentada como um motivo de orgulho. Os outros poderão assim ver, invejar, talvez pedir emprestado dependendo da coleção em questão e poderão existir conversas em torno dos conteúdos da coleção (Crumlish and Malone 2009).

Durante a infância e até ao crescimento, existe algo que é colecionado, com o qual se cria uma ligação sentimental e se vê transformado num *hobbie* (Kirk and Sellen 2010). Por vezes as pessoas colecionam coisas mais comuns como autocolantes de jogadores ou livros. Podem também colecionar objetos mais estranhos como caixas de cereais (King 2008), listas telefónicas ou tapetes de ratos de computador. Para se ter uma ideia da importância do coleccionismo, dizer que os primeiros museus na Europa e América provêm das coleções dos membros da aristocracia entre os anos 1700 e 1800. Estes possuíam “Armários das curiosidades” que demonstravam a sua riqueza e poder e onde guardavam objetos como fósseis ou livros (McKinley 2007).

O interessante no entanto é perceber o que leva as pessoas a colecionarem. Algumas fazem-no como investimento ou divertimento, outras pela componente social de poder partilhar experiências e ir a convenções sobre os objetos que colecionam (R. W. Belk 1995; McKinley 2007). As convenções de banda desenhada são disto um bom exemplo.

Existem também pessoas que colecionam para preservar o passado, para o relembrar e reviver: “usamos lembranças para estimular a memória, especialmente para relembrar boas memórias” (Shoptaugh 1991). Outras fazem-no pela busca, uma procura que pode demorar uma vida e nunca ficar completa. Há também quem procure a segurança psicológica. Outros colecionam como modo para preencher um vazio ou uma forma de se distinguir. Importante não esquecer também as pessoas que colecionam pelo gosto que têm em poder organizar e classificar as coisas com que se deparam (R. W. Belk 1995; McKinley 2007).

McKinley (2007), faz também uma referência a Freud para quem o ato de colecionar remonta à ideia do colecionador estar a tentar voltar a ter não apenas o controlo mas também as possessões que perdeu após o início da sua vida.

Deixando um pouco de parte os motivos para colecionar algo e considerando agora os objetos e possessões virtuais, trata-se claramente de uma tendência atual a sua aquisição, criação e interação com os mesmos por parte das pessoas. Estas possessões, para além de poderem ser algo que nunca existiu de modo consistente em formato físico como é o caso dos emails, perfis em redes sociais ou SMSs (*Short Message Service*), têm também paulatinamente substituído objetos físicos que eventualmente se deterioram com o tempo, como é o caso dos livros, música, filmes ou fotografias (Odom, Zimmerman, and Forlizzi 2010).

Tendo em conta estas possessões virtuais poder-se-á abordar a noção de colecionismo online e social que Zarro (2012), define como sendo a coleção, categorização e representação de um objeto digital num sistema que está disponível através da *web*. Crumlish et al. (2009), concede a esta definição um carácter mais prático, afirmando que o ato de criar e manter coleções online poderá ser dividido em 4 atividades: guardar, marcar como favorito, aplicar *tags*, e apresentar o conteúdo.

No caso prático desta Dissertação - o registo e acesso a informações de conteúdos de entretenimento, não se trata apenas de um registo online da coleção de álbuns musicais ouvidos ou filmes que o utilizador deseja ver mas também de uma forma de *Life-Logging* e um arquivo/biblioteca digital pessoal. Estas bibliotecas digitais são “Coleções focadas de objetos digitais, incluindo texto, vídeo e áudio, juntamente com os métodos para o seu acesso e recolha, e para seleção, organização e manutenção.” (Witten, Bainbridge, and Nichols 2009).

Num estudo realizado por Kaye et al. (2006), acerca das técnicas e ferramentas utilizadas para gestão de conteúdos digitais e materiais, foi confirmado que os participantes tinham vários motivos que os levavam a ter um arquivo digital - poder encontrar mais facilmente os conteúdos quando necessário, construir um legado, poder partilhar recursos, receio de perda dos conteúdos e construção da sua identidade.

Independentemente da existência destes motivos, Kaye et al. (2006), indica que estas “coleções de objetos digitais” têm um grande problema: as pessoas colecionam mais documentos e objetos do que aqueles com os quais podem aceder no imediato. Como forma de tentar minimizar este problema Witten (2009), afirma que as bibliotecas digitais necessitam de limites. Defende que a noção de “coleção” implica só por si um limite uma vez que para alguns objetos pertencerem a uma coleção, outros têm de não o fazer. Declara igualmente que as coleções necessitam de integridade conceptual que lhes conceda identidade e coerência e que tal só pode ser atingido através da sensatez do proprietário da coleção. Importante é também a afirmação que uma coleção exige um propósito que defina quais os objetivos a atingir assim como um conjunto de princípios que permitam a escolha do que será incluído ou excluído.

Após a definição do que pertence ou não a uma coleção, a inclusão de um novo objeto normalmente só será consumada, no caso das bibliotecas físicas, no ato de colocação de um

livro nas estantes e da inserção do seu registo no catálogo da biblioteca. Na vertente digital, esta é uma ação que pode também ser concretizada. Situação que leva à próxima secção – Catalogação e Curadoria.

2.4 Catalogação e Curadoria

Usando o exemplo dos livros, a sua representação virtual existe desde o surgimento das bibliotecas uma vez que mesmo as previamente existentes à Biblioteca da Alexandria, organizavam-se por temas e possuíam catálogos nos quais estavam registados o título, número de linhas, conteúdos e palavras iniciais de cada livro. Um catálogo de uma biblioteca apresenta portanto o registo dos livros presentes nesta através de um resumo dos seus conteúdos. Algo que atualmente é chamado de metadados¹ (Witten, Bainbridge, and Nichols 2009).

Charles Ammi Cutter et al. (1904), definiu os objetivos de um catálogo bibliotecário como sendo os seguintes:

Permitir à pessoa encontrar pelo menos um autor, um título ou uma temática previamente conhecida;

Apresentar os conteúdos que a biblioteca possui de um autor específico, temática específica ou que estejam inseridos em tipos de literatura específica;

Auxiliar na escolha de um item através da sua edição ou carácter (literário ou tópico);

No caso da catalogação social e dos SCSs, estes permitem aos seus membros criar e partilhar publicamente os seus catálogos de objetos, escrever críticas ou comentários para cada um dos itens, criar e participar em grupos de discussão, aplicar *tags* e classificar os itens catalogados. Os SCSs são portanto aplicações baseadas na *web* que servem como catálogo partilhado, interativo e desenhado pelos utilizadores (Giustini, Hooker, and Cho 2009; Mendes, Quiñonez-Skinner, and Skaggs 2009; Spiteri 2009).

Se os objetivos dos catálogos bibliotecários forem comparados com as funções dos SCSs, poder-se-á compreender que enquanto os catálogos bibliotecários se dedicam a um registo que permite a pesquisa dos itens de uma biblioteca, inserção de conteúdos semelhantes e a distinção entre esses mesmos conteúdos, os SCSs possuem essas características e adicionam-lhe interatividade. Permitindo que em relação aos conteúdos com os quais os utilizadores interagem, exista a troca de ideias, interesses, descoberta social de novos conteúdos e colaboração entre membros da comunidade através da utilização de *tags*. *Tags* que não estão limitadas em número ou alcance e que contêm informação da qual o utilizador poderá fazer uso

¹ Um conjunto de dados que descrevem e fornecem informação acerca de outros dados (Soanes and Stevenson 2005).

para descrever ou pesquisar por um item específico (Giustini, Hooker, and Cho 2009; Spiteri 2009).

Para além dos conteúdos poderem ser catalogados podem também ser filtrados e providenciar conhecimento. A curadoria é um processo que confere conhecimento e um grau de aprendizagem à pessoa que a realiza. A aprendizagem obtida pelo curador sob a forma de uma coleção organizada é depois transmitida como catalisador e facilitador à aprendizagem de outros indivíduos (Wolff and Mulholland 2013). É o “*processo de organização de grandes quantidades de conteúdo presente na web expondo esse conteúdo de uma forma que possua significado e organizada em torno de um tema específico.*” (Kanter 2011).

O processo de curadoria começa pela investigação que inclui a formulação da questão ou tópico à volta do qual será construída a narrativa. Numa segunda fase o curador começa a seleccionar e reunir objetos relacionados com o tópico previamente definido. Após esta fase, os objetos são alvo de várias anotações relativas a dados específicos como a data em que foram feitos ou por quem foram feitos. De seguida, os objetos são investigados de modo a perceber as possíveis relações que existem entre eles. A penúltima etapa compreende a organização dos conteúdos e das anotações de modo coerente. A fase final do processo considera a apresentação da narrativa completa de um objeto. De notar que o processo descrito é utilizado como curadoria em museus mas pode igualmente ser utilizado em outras situações como é o caso da aproximação QrAte apresentada na Figura 2.1 (Wolff and Mulholland 2013).



Figura 2.1: Ciclo de aprendizagem criado através da curadoria (Adaptado de (Wolff and Mulholland 2013)).

De notar que no caso do conceito da plataforma alvo desta Dissertação, o processo de curadoria passaria por exemplo pelo seguinte cenário:

- Na fase da investigação definir a temática: Filmes de ficção científica dos últimos 10 anos que o utilizador já assistiu;

Comunidades, Colecionismo, Catalogação e Curadoria

- A sua seleção e reunião: Do conjunto de todos os filmes existentes de ficção científica dos últimos 10 anos, selecionar e reunir numa lista apenas aqueles que assistiu;
- A interpretação do conteúdo individual: Atribuir uma classificação, colocar a data em que foi visto, escrever uma crítica;
- A interpretação ao longo do conteúdo: Aplicação de *tags* idênticas em filmes que pertençam à mesma saga;
- A organização do conteúdo e anotações: Organizar os filmes por data em que foram vistos, ou pela classificação atribuída, compreendendo por exemplo que viu um largo volume de filmes num espaço temporal em específico;
- A narração: Disponibilizar a lista de filmes para outros membros da comunidade que desejem saber mais sobre alguns dos filmes de ficção científica dos últimos 10 anos.

Um estudo pertinente para esta Dissertação foi o realizado por Feinberg (2012). Em ambiente de laboratório, apresenta 3 questões sobre o impacto da criação de listas de conteúdos *online* e como isto poderá afetar outros utilizadores. Em relação à primeira questão – “*Com que objetivos as pessoas criam as suas coleções digitais pessoais ou usam as de outras pessoas?*” Os resultados indicam que a maioria dos participantes consideram a criação de listas como métodos privados de gestão de conteúdos sendo que no exemplo utilizado (*Youtube*), a criação de listas era feita por uma questão de comodidade. Contudo, alguns dos participantes admitiram utilizar listas criadas por outras pessoas, por forma a descobrir novos conteúdos ou a poder aceder a uma lista curada de acordo com uma certa temática (ex. Lista de vídeos do mesmo artista musical).

A segunda questão – “*Como é que as pessoas conceptualizam o processo de design para a criação de coleções digitais pessoais?*” Levou a que fossem levadas a cabo tarefas que permitissem responder a esta questão baseando-se principalmente na seleção de conteúdos por parte dos participantes, sendo que estes concederam pouca ou nenhuma importância à ordem de adição (apenas a referiram posteriormente nas entrevistas), ou à escrita de uma descrição para os conteúdos.

O último teste efectuado pretendia obter resultados para a terceira questão – “*De que modo a exposição a coleções “poéticas” como a do Dr.Dada afetam a forma como as pessoas criam as suas próprias coleções?*” (As listas poéticas são abordadas por Feinberg em (2012), com base na definição de listas de Umberto Eco (2009)). Segundo os resultados dos testes, não parece ter existido uma alteração no processo de criação. Contudo, quando na presença de listas poéticas, praticamente todos os participantes (11 em 12), repararam na existência das anotações e foram capazes de identificar a característica expressiva presente nas listas exibidas.

As conclusões deste teste são importantes para esta Dissertação uma vez que permitem perceber as prioridades de utilizadores futuros em relação à criação de listas de conteúdos

peçoais *online*. Esta investigação reforça a ideia de que a plataforma terá de ser pensada para oferecer aos utilizadores a possibilidade de criação de listas públicas mas também de listas privadas. A inserção de conteúdos nas listas também não deverá ter que obedecer a uma ordem específica. Por fim, os utilizadores deverão ter a opção de adicionar conteúdos sem serem obrigados a preencher detalhes sobre estes sendo que o preenchimento será sempre uma opção futura.

2.5 Resumo

Após a escrita deste capítulo conclui-se que a bibliografia existente sobre *social cataloguing sites* tende a derivar para a aplicação de *tags* ou folksonomias. Para além disso, grande parte da bibliografia na área foca-se na plataforma *LibraryThing* sendo que a restante literatura deriva maioritariamente para páginas *web* de gestão de favoritos como é o caso do *Delicious*, curadoria de conteúdos presentes na internet como o *Pinterest* ou para gestão de imagens como o *Flickr*.

Através da quantidade de páginas sociais criadas com a *Web 2.0*, tornou-se possível chegar a uma lista de melhores práticas e princípios. Padrões sociais de interação que se tornaram nos modos mais comuns de interação entre utilizadores e páginas *web* com componente social.

As redes sociais são construídas à volta do interesse e das conexões que as pessoas fazem em torno de um ou mais objetos sociais. Aquando do desenvolvimento de uma interface para estas plataformas é necessário ter em consideração quais as interações sociais que serão permitidas aos utilizadores realizar em relação aos objetos e como estes serão suportados.

No caso desta Dissertação, os objetos sociais são os cinco tipos de entretenimento que a plataforma pretende abordar: livros, filmes, séries televisivas, jogos e música. Estes objetos poderão ser colecionados num ato de “coleccionismo social”.

Tendo em conta o crescimento e ubiquidade das tecnologias sociais, da *cloud* ou dos *smartphones*, torna-se facilitado o acesso aos objetos virtuais dos utilizadores e aumentam também as oportunidades para criar ligações mais fortes e efetivas entre as pessoas e as suas possessões virtuais.

As bibliotecas digitais criadas com essas possessões, permitem o acesso, recolha, seleção organização e manutenção dos seus conteúdos mas necessitam de limites. Para alguns objetos pertencerem a uma coleção, outros têm de não o fazer. Estas precisam de integridade conceptual que lhes conceda identidade, coerência e um propósito que defina quais os objetivos a atingir assim como um conjunto de princípios que permitam a escolha do que será incluído ou excluído.

Existem vários motivos para que as pessoas colecionem: Investimento, divertimento, componente social, preservação do passado, pela busca, segurança psicológica, preenchimento de um vazio, distinção, oportunidade de poder organizar e classificar.

Existem também razões que levam à criação de bibliotecas digitais: poder encontrar mais facilmente os conteúdos quando necessário, construir um legado, poder partilhar recursos, receio de perda dos conteúdos e construção de uma identidade pessoal.

Os SCS, diferenciam-se dos catálogos bibliotecários na medida em que adicionam o fator interatividade às características inerentes ao ato de catalogar.

A curadoria é um processo que confere conhecimento e um grau de aprendizagem à pessoa que a realiza. É o ato de seleção de conteúdos e de contar uma história sobre eles. Sendo que cada etapa do processo de curadoria acrescenta significado e conhecimento em relação à etapa anterior.

A interface para a plataforma a ser elaborada com esta Dissertação deve estar preparada para aceitar crescimento e mudança, para criar e manter ciclos de *feedback* e para conceder maiores poderes ao longo do tempo aos utilizadores. Ter também em consideração a criação de listas privadas e públicas, não forçar uma ordem específica de inserção de conteúdos e não forçar os utilizadores a preencher detalhes acerca dos conteúdos de entretenimento fornecendo no entanto, a possibilidade para o fazerem no futuro.

Por último referir que aquando da pesquisa realizada para este capítulo, surgiram por várias ocasiões ligações às áreas de investigação relativas à Categorização ou Taxonomia assim como folksonomias ou o uso de *tags* como ferramenta colaborativa. No entanto, nenhum destes tópicos é o foco da investigação a ser produzida com esta Dissertação. Não obstante desse facto, estas poderão ser áreas de estudo que terão de ser necessariamente abordadas em desenvolvimentos futuros. Como tal, uma leitura mais aprofundada sobre Categorização poderá ser feita no livro de Henri Cohen e Clarie Lefebvre (2005), e algumas noções de Taxonomia poderão ser obtidas em (Manktelow 2010; Morrison, Pirolli, and Card 2001; Patrick 2013; Suryanto and Compton 2000). Em relação especificamente às Folksonomias, existe o artigo de Adam Mathes (2004). Informações sobre *tagging* colaborativo poderão ser acedidas em (Calefato, Gendarmi, and Lanubile 2007; Golder and Huberman 2005; Marlow et al. 2006; Pirmann 2012; Trant 2009).

Capítulo 3: Usabilidade

3.1 Introdução

Com o largo volume de páginas *web* atualmente existentes, (a 31 de Março de 2012 segundo a página *worldwidewebsize.com* estimava-se que existiam cerca de 15.08 biliões de páginas (de Kunder 2013)), os utilizadores possuem uma quantidade elevada de opções entre as quais escolher. Esta situação acrescida do facto de atualmente existir uma maior maturidade informática por parte dos utilizadores, leva a que se torne improvável que estes despendam o seu tempo em páginas que não preencham requisitos mínimos em termos de usabilidade.

Nielsen realizou esta observação em 2000 (Nielsen 2000) e os anos que passaram acompanhados pela relativa ubiquidade da internet, serviram para reforçar a importância de serem produzidas interfaces usáveis de modo a contrariar a impaciência e necessidade de rápida gratificação que a generalidade dos utilizadores *web* exibem.

A usabilidade das páginas *web* tem de ser tida em conta pois no ponto de vista do utilizador, é um fator importante que pode marcar a diferença, fornecendo a possibilidade de uma ação ser completada de modo objetivo e através de uma experiência livre de frustração. No ponto de vista do *designer* ou programador, a usabilidade pode significar o sucesso ou falha de um sistema ao nível da sua interface ou do seu núcleo de funcionalidades.

Por forma a elaborar uma interface usável será portanto necessário compreender melhor os componentes que definem a usabilidade e a sua engenharia, assim como os métodos mais indicados a utilizar para avaliar o projeto envolvido nesta Dissertação.

Este capítulo irá definir engenharia da usabilidade e aborda de forma breve a sua história. Expor a diferença entre métodos de inspeção (heurísticos) e métodos de avaliação (empíricos) passando também por métodos de avaliação baseados em modelos. Para cada um dos três métodos são apresentados os principais pontos que definem algumas das técnicas utilizadas.

3.2 Origens do HCI e da Usabilidade

Quando um computador está a ser utilizado, o utilizador fornece-lhe instruções normalmente através de teclado e rato e o computador responde por exemplo, apresentando o resultado no monitor. Também poderá acontecer o computador dar instruções às quais o utilizador deve responder. Quando pelo menos uma destas situações acontece, está-se na presença de um sistema interativo que promove a interação Homem-Máquina (Lauesen 2005).

As bases para o HCI residem nos anos 70, na psicologia do *software* que se fundamentava na psicologia experimental. Nesta eram realizadas experiências onde o Homem interagia com o Computador por forma a obter dados que fossem cientificamente relevantes para serem estabelecidos padrões de utilização para interações futuras (Ehn and Lowgren 1997; Carroll 1997).

Devido às suas origens, a comunidade investigadores de HCI é interdisciplinar. Existe a interseção entre a Psicologia e as Ciências Sociais com a Tecnologia e as Ciências da Computação (Wiberg 2003; Carroll 1997).

O conceito de usabilidade e os seus métodos são uma das contribuições principais resultantes dos estudos praticados em HCI. Um dos grandes objetivos dos investigadores e praticantes na área é o de desenvolver sistemas computacionais mais usáveis (Ehn and Lowgren 1997). Esta ambição deu origem aquele que haveria de ser em 1982, por Roberts and Moran, um estudo de usabilidade onde foram avaliados editores de texto (Roberts and Moran 1982). Esta foi a primeira tentativa de dividir a usabilidade em vários parâmetros (Dumas and Fox 2012; Wiberg 2003). De realçar que as características que foram avaliadas: Facilidade de aprendizagem para iniciantes ou os erros e tempo que utilizadores experientes demoravam a realizar edições, tiveram grande influência na área da usabilidade e após alguns desenvolvimentos, continuam a figurar entre uma lista maior de características a ter em consideração para a obtenção de um sistema usável.

Nos primeiros anos das avaliação de usabilidade, ao contrário do que acontece atualmente, as avaliações ocorriam apenas no final do ciclo de desenvolvimento. Hoje, tem-se assistido a uma mudança gradual no foco da investigação e avaliação de usabilidade. Alterou-se a necessidade de depender da psicologia e *design* experimental baseado nos testes hipotéticos e análise estatística, passando-se a encarar a avaliação de usabilidade como um método para fornecer dados que auxiliem na implementação continua de um *design* iterativo (Karat 1997).

3.3 O conceito de Usabilidade

Tal como o bom *design* a usabilidade, quando existe é invisível. Produtos usáveis funcionam do modo que é suposto. O utilizador poderá ter de aprender como trabalhar com eles mas irá fazê-lo de modo mais eficaz e agradável (Barnum 2010). Se um sistema for fácil de

Usabilidade

aprender, de utilizar e de recordar, tolerante a erros e subjetivamente agradável, significa que possui usabilidade (Wiberg 2003; UsabilityFirst 2013a).

A usabilidade de um sistema deriva diretamente da experiência que um utilizador possa ter ao interagir com esse mesmo sistema. Essa experiência é influenciada pelo próprio sistema mas para avaliar a sua usabilidade é necessário compreender também qual o contexto em que este está a ser utilizado (Karat 1997). Isto vai de encontro com a definição para a usabilidade elaborada pelo grupo de interação Humano-Sistema pertencente à *International Organization for Standardization* (ISO):

“A usabilidade de um produto é a extensão com a qual o produto pode ser utilizado por utilizadores específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num contexto específico de uso” (ISO 9241-11).

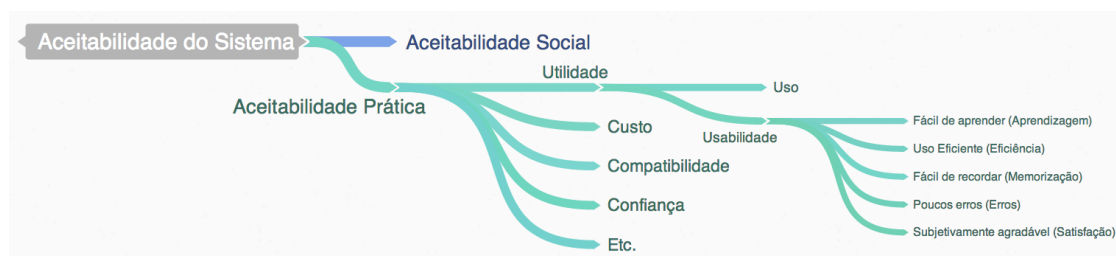


Figura 3.1: Aceitabilidade do sistema e contexto da usabilidade segundo Nielsen (1993).

Na figura 3.1 pode ser vista a usabilidade inserida dentro de um contexto maior que é o da aceitabilidade do sistema. Entende-se desta forma que a usabilidade não é a única propriedade de uma interface. Definindo cada uma das categorias apresentadas conforme Nielsen (1993) obtém-se o seguinte:

- Aceitabilidade do sistema: A combinação da sua aceitabilidade social e prática. A habilidade do sistema de cumprir todas as necessidades e requerimentos de todas as partes interessadas no sistema, desde utilizadores a clientes;
- Aceitabilidade social: Ser capaz de obedecer a regras e normas sociais dependentes do contexto em que se insere contribuindo em ultima instância para o bem da sociedade;
- Aceitabilidade Prática: A aceitabilidade do sistema em relação a custos, suporte compatibilidade com outros sistemas, confiança, etc;
- Utilidade: A habilidade do sistema de alcançar um objetivo desejado. Este divide-se em Usabilidade e Uso:
 - Uso: A capacidade do sistema para realizar o que é necessário;

Usabilidade

- Usabilidade: o fator que define quão bem os utilizadores poderão usar as funcionalidades do sistema. Este divide-se em 5 fatores adicionais:

- Aprendizagem: O sistema deve ser fácil de aprender de modo a que o utilizador possa rapidamente começar a realizar algum trabalho com o sistema;

- Eficiência: O sistema deve ser eficiente de utilizar por forma a que assim que o utilizador tenha aprendido a trabalhar com o sistema, seja possível um nível elevado de produtividade;

- Memorização: O sistema deve ser fácil de recordar de modo a que se o utilizador casual ficar algum tempo sem o utilizar, seja capaz de voltar a tirar o maior proveito do sistema sem ter de reaprender como o utilizar;

- Erros: O sistema deve possuir um nível reduzido de erros evitando que os utilizadores cometam erros durante a sua utilização e que sejam capazes de recuperar rapidamente desses mesmos erros. Erros com resultados nefastos no sistema, não podem acontecer;

- Satisfação: O sistema deverá ser agradável de utilizar. Os utilizadores deverão gostar do sistema e estar subjetivamente satisfeitos enquanto o utilizam.

Para além da visão de Nielsen sobre o conceito de usabilidade existem outras como os 5Es de Quesenbery (2013), que define a usabilidade segundo 5 categorias: Eficaz; Eficiente; Cativante; Tolerante a erros e Fácil de Aprender. Existe também a aproximação de Petter Morville (2006), com o “*User experience honeycomb*” visível na Figura 3.2, que apesar de estar originalmente direcionada para as características a abordar no desenvolvimento de UX (*User Experience*). Abordado no capítulo 4 desta Dissertação: “*UX Design*”, pode facilmente ser transposta para o domínio da usabilidade (Barnum 2010).



Figura 3.2: “User Experience Honeycomb” adaptado do site (Morville and Rosenfeld 2006).

O conceito de usabilidade é abstrato, mas através de componentes como os referidos anteriormente, que podem ser medidos, torna-se possível aplicar os seus conceitos de uma maneira sistemática através da engenharia, onde estes servem para efetuar avaliações e obter

dados concretos que ajudam a retirar conclusões mais proveitosas auxiliando na melhoria do sistema avaliado.

3.4 Engenharia da Usabilidade

Tornar uma área científica numa engenharia não é um processo fácil. No caso da área do HCI, um dos métodos em que a engenharia foi aplicada são os testes de usabilidade que através da observação de utilizadores a colocar em prática tarefas que lhes são incumbidas, permite descobrir as suas dificuldades e resolvê-las através de um redesenho do produto (Johnson 2010).

Um dos motivos para a existência desta engenharia deve-se ao facto de ser impossível desenhar uma interface ideal apenas através de boa vontade e esforço. É necessário conhecer, perceber e interpretar os objetivos dos utilizadores pois estes independentemente dos esforços de *designers* e programadores, terão invariavelmente potencial para compreender de modo incorreto elementos da interface (Nielsen 1993).

A engenharia da usabilidade acaba por providenciar uma metodologia que permite uma relação mais apropriada e igualitária entre utilizadores e a tecnologia. Considerando a frequência com que novas tecnologias e modos de interagir com elas são disponibilizadas ao público, poderá existir uma tendência para assumir que deverão ser os utilizadores a adotar e adaptar-se a essas tecnologias. No entanto, uma vez que a engenharia da usabilidade engloba nas suas etapas a análise e *design* centrado em torno do utilizador, assim como *design* participativo, existem melhores probabilidades de manter os utilizadores como o aspeto mais importante na equação e o critério perante o qual a tecnologia tem de ser avaliada (Wixon and Wilson 1997).

Ter uma metodologia garante também que o desenvolvimento de um produto não comece pelo *design*. Algo que pode ser corroborado no modelo apresentado por Nielsen (1993), que divide o ciclo de vida da engenharia de usabilidade em 11 etapas:

1. Conhecer o utilizador;
 - Características individuais do utilizador;
 - As tarefas atuais e desejadas pelo utilizador;
 - Análise funcional;
 - A evolução do utilizador e do seu trabalho;
2. Análise competitiva;
3. Definição dos objetivos de usabilidade;
 - Análise ao impacto financeiro;
4. *Design* paralelo;
5. *Design* participatório;
6. *Design* coordenado da interface completa;

7. Aplicação das guias e análise heurística;
8. Prototipagem;
9. Testes empíricos;
10. *Design* iterativo;
 - Análise racional ao *design*;
11. Recolha de *feedback*.

Ehn e Lowgren (1997), por sua vez, resumem o modo de proceder na engenharia de usabilidade em três etapas principais: A análise a utilizadores e às tarefas que é suposto o sistema suportar; a definição do sistema de medição de usabilidade feita através da especificação de usabilidade em paralelo com a especificação de requerimentos do sistema; o processo iterativo onde esta especificação será utilizada como controlo durante todo o processo em que são desenhados e testados protótipos até os objetivos a nível de usabilidade serem alcançados.

Entre os aspetos a serem medidos está a performance do utilizador em tarefas específicas (avaliado através do tempo de demora a completar a tarefa, o progresso que realizou ou os erros que cometeu); a flexibilidade do *design* (confirmada através da quantidade de utilizadores heterogéneos que foram capazes de executar as tarefas propostas); aprendizagem (novamente através do progresso alcançado, tempo, erros cometidos, retenção de informação, uso de documentação); a satisfação do utilizador poderá posteriormente ser medida através de inquéritos ou entrevistas (Ehn and Lowgren 1997).

Para que seja possível um sistema possuir essas características, torna-se necessário ter vários aspetos em consideração e realizar testes de usabilidade que podem ser de avaliação (empíricos), de inspeção (heurísticos) ou baseados em modelos. Todos estes testes possuem várias maneiras de serem colocados em prática e possuem vantagens e desvantagens

3.5 Testes de Usabilidade

Para Karat (1997), todos os testes de usabilidade têm 3 características em comum:

- Objeto: O objeto a ser avaliado. Poderá ser por exemplo um jogo, uma página *web* ou *software*. Esta escolha poderá ser complicada uma vez que levanta algumas questões pertinentes como qual a parte da página *web* deverá ser utilizada nos testes e se essa restrição implicará também restrições nas tarefas pedidas aos utilizadores durante os testes. Poderão igualmente surgir problemas de contexto e existir a dúvida se a utilização parcial de uma página *web* pode produzir guias passíveis de serem generalizadas para a página completa (Karat 1997).

Usabilidade

- Processo: O processo com o qual serão avaliados e definidos valores para os atributos a serem testados. De referir que o processo pode ser subjetivo ou objetivo. No caso de avaliações subjetivas poderão ser obtidos resultados como “consegui fazer o que queria rapidamente” enquanto que em avaliações objetivas o resultado poderá ser saber que o utilizador demorou 10.5 segundos a completar a tarefa (Karat 1997).
- Propósito: O motivo pelo qual estão a ser realizados os testes. Este pode variar desde avaliação à navegação, até ao *design* iterativo em que os dados obtidos nas avaliações que sejam falhas ou problemas podem ser transformados em sugestões para alterações na próxima iteração do produto avaliado (Karat 1997).

Após consideradas as características que confirmam a validade de um método de usabilidade, torna-se importante compreender que o método a ser empregue dependerá do momento no ciclo de desenvolvimento em que os testes são realizados e do uso que será feito dos resultados obtidos (Karat 1997; Barnum 2010).

Os testes a realizar poderão ser subdivididos em dois tipos: os Formativos (ou Exploratórios) e os Sumativos (ou de Apreciação). Os testes formativos são pequenos testes realizados repetidamente ao longo do ciclo de *design* do produto de modo a que este possa ser iterativamente melhorado. A informação específica sobre detalhes na interface é importante visando a localização e correção de problemas. Um tipo de teste formativo são os *Think-Aloud* (Cooper, Reimann, and Cronin 2007; Barnum 2010; Rubin, Chisnell, and Spool 2008; Nielsen 1993).

Os testes sumativos são usados para atestar a qualidade geral do produto e em análises competitivas. São realizados após serem atingidos objetivos importantes a nível de *design* ou da fase de *design* do produto estar concluída. São monitorizados por avaliadores de usabilidade externos à equipa do projeto e requerem um maior número de utilizadores para conferir validade estatística ao teste. Podem averiguar a qualidade dos produtos da concorrência, estabelecer padrões para o futuro ou ainda conferir que o produto cumpre os requisitos definidos no início do processo de *design* (Barnum 2010; Cooper, Reimann, and Cronin 2007; Nielsen 1993).

Os testes de usabilidade são úteis para aprimorar e validar mecanismos de interação presentes na interface. Serão eficazes a determinar a escolha mais efetiva da nomenclatura das funcionalidades; o modo como a informação é organizada por categorias e localizada na página; a otimização do produto para o primeiro uso percebendo se as instruções são claras e se as funcionalidades são facilmente localizadas e por último, a eficiência com que utilizadores conseguem completar tarefas específicas, compreendendo no caso de falhas, onde estas ocorrem e com que frequência (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Na próxima seção são discutidos com maior pormenor alguns dos métodos existentes na engenharia da usabilidade. Estes encontram-se divididos em três tipos: Métodos Empíricos

(*Empirical Methods*), Métodos de Inspeção (*Inspection Methods*) e Métodos Baseados em Modelos (*Model-Based Methods*).

3.5.1 Métodos Empíricos

As avaliações empíricas (*Empirical Methods*) normalmente envolvem a participação de utilizadores nos testes. Estes podem ser realizados em laboratórios de usabilidade em contexto real de interação com o produto. De notar que apesar de poder ser empregue apenas um método, pode dar-se o caso da utilização de um conjunto de técnicas, cujo resumo pode ser consultado na tabela 3.1. Por exemplo: testes com utilizadores empregando o método *think-aloud* e recolhendo dados quantitativos através do *Use Data Collection* e no final do teste realizar uma entrevista ou inquérito.

Para Dumas e Fox (2012) existem seis características necessárias nos testes de usabilidade realizados com utilizadores:

- O foco está na usabilidade: Os testes deverão ser acerca da usabilidade. Por vezes, os testes são utilizados numa vertente de *marketing* derivado por exemplo da forma como são realizadas perguntas nos inquéritos pós-teste (Dumas and Fox 2012);
- Os participantes são utilizadores ou potenciais utilizadores: Os utilizadores que participem nos testes deverão ser parte do público alvo do produto. Não está vetada a participação a outros tipos de utilizadores, no entanto, os resultados obtidos através destas interações não deverão ser generalizados para o público alvo (Dumas and Fox 2012);
- Existe um produto ou sistema para ser avaliado: Os testes de usabilidade podem ser realizados em quase todos os produtos ou tecnologia. Podem ser realizados em produtos somente compostos por *software*, por *hardware* ou uma mistura dos dois; Produtos que visam diferentes tipos de utilizadores; Produtos que são utilizados em conjunto por grupos de utilizadores; Produtos em diferentes fases de desenvolvimento; Em componentes que estão integrados ou acompanham um produto (Dumas and Fox 2012);
- Os participantes cumprem tarefas, normalmente dizendo o que estão a pensar: Fase de execução do teste onde o participante e o moderador do teste interagem e são recolhidos os dados para posterior análise. Normalmente é pedido aos utilizadores que digam o que estão a pensar enquanto interagem com o produto (*Think-Aloud Protocol*) (Dumas and Fox 2012);
- Os dados são gravados e analisados: Existem quatro etapas na análise aos dados obtidos:

1. **Triangulação das medidas para confirmar as descobertas:** Normalmente um problema de usabilidade não afeta apenas uma medida. Podem por exemplo produzir simultaneamente erros, tempos elevados de resposta, declarações de frustração ou a necessidade do auxílio por parte do moderador do teste. O sucesso da triangulação depende em grande medida do utilizador comunicar o que está a pensar por forma a uma melhor compreensão do porquê do problema por parte dos *designers* (Dumas and Fox 2012);
2. **Identificação dos problemas de usabilidade:** A maioria dos problemas relacionados com usabilidade acontecem durante o teste. Estes devem ser observados e registados (Dumas and Fox 2012);
3. **Conferir nível de gravidade aos problemas:** Aos problemas deverá ser conferida uma escala de gravidade. Deste modo, cria-se a noção de quais os problemas mais graves e a sua resolução poderá ser priorizada (Dumas and Fox 2012);
4. **Identificação de aspetos positivos:** Quando uma tarefa é cumprida de modo eficiente, poderá significar que a interface está a funcionar como suposto e deverá ser igualmente registado (Dumas and Fox 2012);
5. **Os resultados do teste são comunicados às audiências apropriadas:** Após os testes, os resultados destes deverão ser comunicados num relatório ou reunião com a equipa envolvida no desenvolvimento do produto (Dumas and Fox 2012);

No caso dos testes com utilizadores, a avaliação de usabilidade é uma ferramenta de investigação com bases na metodologia clássica experimental (Rubin, Chisnell, and Spool 2008; Barnum 2010). Esta avaliação serve para aprender acerca dos utilizadores através dos próprios utilizadores. Este conhecimento é adquirido através da observação de como os utilizadores conseguem completar tarefas específicas e os possíveis problemas que se deparam durante esse processo (Cooper, Reimann, and Cronin 2007). No final dos testes, torna-se possível recolher comentários, descobrir quais os desejos dos utilizadores e compreender de que modo o produto irá ajudá-los a alcançar os seus objetivos (Barnum 2010).

3.5.1.1 *Think-Aloud Protocol*

Na sua génese, o método “*Think-Aloud*” é um método da psicologia cognitiva para o estudo de memória de curto prazo. No entanto, começou igualmente a ser aplicado na avaliação de usabilidade e é provavelmente o motivo principal pelo qual os testes de usabilidade individuais com utilizadores se tornaram presumivelmente os mais influentes no âmbito da engenharia da usabilidade (Dumas and Fox 2012; Nielsen 1993).

Usabilidade

Esta é uma técnica indicada para a obtenção de dados qualitativos e que envolve a realização de testes individuais em que devido ao facto dos utilizadores comentarem o porquê das suas decisões enquanto interagem com a interface (pensar alto), permitem aos avaliadores terem noção do “porquê” dos comportamentos do utilizador ao invés de apenas o “como” (Nielsen 1993).

Saber qual o raciocínio por detrás de como estes resolvem os problemas que encontram enquanto interagem com a interface de um produto e tentam cumprir tarefas, pode ajudar os avaliadores a perceberem quais os problemas na interface do produto e quais as suas possíveis resoluções (Unger and Chandler 2009).

Um dos aspetos positivos deste método reside no facto dos utilizadores providenciarem *feedback* durante a utilização da interface o que permite obter respostas que vão mais de encontro à realidade do que as fornecidas após a conclusão do teste. Quando o *feedback* é fornecido através de inquéritos ou entrevistas em que os utilizadores terão de tentar recordar-se do modo de funcionamento do produto e como interagiram com ele, as respostas poderão não possuir o mesmo nível de precisão.

Uma ressalva contudo para a circunstância de que a maioria das pessoas não está habituada a pensar alto e essa questão poderá afetar os resultados obtidos fazendo com que aprendam a utilizar a interface com uma rapidez e modo diferente daquele que fariam num ambiente real. A saber: A verbalização poderá fazer com que os utilizadores tenham noção das inconsistências em relação ao modo como interagem com o sistema. Poderá igualmente tornar os utilizadores mais lentos, influenciando os resultados obtidos em relação a dados que pudessem tentar medir a sua performance do uso do produto (Nielsen 1993).

Tabela 3.1: Tabela resumo de Métodos Empíricos para avaliação de Usabilidade.

Método	Medições	Objetivos da avaliação
Think-Aloud Protocol	Eventos capturados através de utilização do produto: Problemas, expectativas, formas de interação com o sistema.	Recolher informação sobre os processos cognitivos dos utilizadores durante utilização do sistema – Dados Qualitativos.
Inquéritos	Dados relativos à satisfação subjetiva com o sistema.	Obter o registo das respostas para análise – Dados Qualitativos ou Quantitativos.
Entrevistas	Informação obtida dos utilizadores sobre a satisfação subjetiva com o sistema.	Obter o registo das respostas para análise - Dados Qualitativos.
Focus Groups	Opinião generalista dos utilizadores.	Recolher a opinião de um grupo de utilizadores através da discussão de um produto ou conceito - Dados Qualitativos.
Use Data Collection	Número de Erros, tipos de erros, tempos de resolução de tarefas.	Obter registo das estatísticas dos erros, tipo de erros, tempos – Dados Qualitativos.
Método RITE	Eventos capturados através da utilização do produto: Problemas, expectativas, formas de interação com o sistema. Poderá igualmente registar número e tipo de erros, tempos, etc.	Detetar e resolver rapidamente problemas de usabilidade – Dados Qualitativos ou Quantitativos.
Organização de Cartões	Organização de conteúdos.	Compreender qual a arquitetura de informação a utilizar no sistema – Dados Qualitativos e Quantitativos.

3.5.1.2 Inquéritos

Na área de avaliação da experiência do utilizador, os inquéritos são especialmente úteis na recolha de dados quantitativos referentes à satisfação dos utilizadores em relação à sua experiência com um produto ou na criação ou validação de *personas*². Termo a ser abordado e desenvolvido no capítulo 4: “*UX Design*” (Ozok 2009; Unger and Chandler 2009).

Os inquéritos estão especialmente direcionados para obtenção de dados relativos a três categorias (Ozok 2009):

- Avaliação do Utilizador: Tenta recolher informação de modo a saber se o produto está de acordo com os objetivos, padrões e expectativas do utilizador;
- Opinião do Utilizador: Se a categoria anterior é dedicada a produtos já existentes, os inquéritos que procuram saber a opinião do utilizador, fazem-no numa vertente de obtenção de informação acerca do que o utilizador acharia de modo generalista, ser importante e útil para que um produto cumpra a sua função;
- Outros: Nesta categoria podem ser encontrados os restantes tipos de inquéritos. Um dos exemplos são os inquéritos demográficos que não se propõem à obtenção de dados relativos à avaliação que os utilizadores fazem de um produto mas sim dados relativos ao próprio utilizador como a idade, nível de escolaridade ou profissão.

O inquérito deve conter um conjunto de questões bem definidas de acordo com os dados que o investigador pretende obter. As questões de resposta fechada, facilitarão futuramente a obtenção de padrões e de estatísticas. Nestas, as respostas podem ser fornecidas através da exposição de concordância ou discordância em relação a uma afirmação, ou através de classificações ou escalas (Karat 1997).

Perguntas de resposta aberta podem ser incluídas para tentar obter alguns resultados qualitativos, mas a sua análise exige uma quantidade considerável de tempo e as respostas fornecidas podem nem sempre ser relevantes (Nielsen 1993; Unger and Chandler 2009; UsabilityFirst 2013b).

Se forem considerados os inquéritos que pretendem uma avaliação por parte do utilizador, as questões deverão ser específicas, focadas na experiência do utilizador com o sistema e não em hipotéticas alterações futuras. Não deverão exigir uma resposta criativa mas sim um relatório que se coadune com a experiência vivenciada (Karat 1997; Root and Draper 1983).

Os aspetos menos positivos dos inquéritos derivam do facto dos utilizadores terem tendência a dar a resposta que acham que deviam dar ao invés da resposta que corresponde à realidade (esta é uma situação que também ocorre nas entrevistas), da limitação nas respostas

² Em muitas obras, Alan Cooper é referenciado como sendo o criador das *personas* (Barnum 2010; Cooper, Reimann, and Cronin 2007; Lidwell, Holden, and Butler 2003).

imposta pela definição das perguntas assim como no facto das respostas fornecidas basearem-se na memória que o utilizador possui da sua experiência com o produto, fator que pode levar a resultados deturpados (Karat 1997; Nielsen 1993).

3.5.1.3 Entrevistas

As entrevistas são um modo de obter respostas acerca da satisfação subjetiva do utilizador. Estas poderão ser alcançadas através do registo das atitudes, noções e opiniões que os utilizadores possam ter em relação ao produto a ser avaliado (Nielsen 1993).

Patton (2002), identifica 3 modos de realizar entrevistas: Entrevista através de uma conversa informal; Entrevista padrão de final aberto; Entrevista generalista guiada. A aproximação provavelmente mais comum é a terceira. Nesta as questões são definidas previamente e colocadas de igual modo aos participantes por forma a evitar algum tipo de influência. Se as respostas fornecidas não forem suficientemente elaboradas ou esclarecedoras, o entrevistador poderá realizar questões adicionais por forma a obter dados mais completos e relevantes.

Em comparação com os inquéritos, as entrevistas requerem mais tempo para serem realizadas e analisadas mas são mais flexíveis, estão indicadas para estudos exploratórios. Oferecem a possibilidade de explicar melhor a pergunta ao utilizador no caso deste não a ter compreendido e permitem também como foi referido anteriormente a colocação de questões adicionais em relação às previamente definidas (Nielsen 1993).

3.5.1.4 Focus Groups

A avaliação através de *Focus Groups* coloca um moderador juntamente com um pequeno grupo de utilizadores (normalmente entre 6 e 9), pertencentes a um dos públicos-alvo. A estes, ele apresenta ou demonstra a utilização de um produto ou conceito motivando-os a fornecer a sua opinião em relação ao produto sob avaliação (Nielsen 1993; UsabilityFirst 2013c).

O moderador tem como função a preparação de uma lista de temáticas a serem abordadas e a informação que quer obter durante a reunião. É igualmente responsável por tentar conservar uma discussão equilibrada, mantendo-a focada no produto ou conceito a avaliar e requerendo a participação de todos os utilizadores presentes reduzindo a probabilidade de existência de um utilizador com opinião dominante (Nielsen 1993).

Algumas das vantagens do emprego deste método vão desde a recolha de histórias de utilizadores, conhecer que outros produtos eles usam e como o fazem ou obter ideias para o desenvolvimento ou alterações no produto (Unger and Chandler 2009).

Um dos grandes problemas dos *Focus Groups* é o “pensamento coletivo”. Este faz com que utilizadores individuais acabem por concordar com a opinião geral do grupo em detrimento de expressar uma opinião pessoal. Um dos modos existentes para minimizar este efeito refere a atribuição aos utilizadores de uma tarefa prévia relacionada com o produto a avaliar para que estes possam ter meios para começar a pensar, criar e querer expressar a sua opinião antes de terem a oportunidade de conhecer as opiniões dos restantes utilizadores durante a reunião (UsabilityFirst 2013c).

3.5.1.5 Outros Métodos de Avaliação

Para além dos métodos supracitados, existem outros métodos e variações de avaliação de usabilidade empíricos. Entre outros podem-se encontrar a Coleção de Dados de Utilização (*Use Data Collection*), o Método RITE (*Rapid Iterative Test and Evaluation*) ou Organização de Cartões (*Card Sorting*).

O uso das coleções de dados de utilização, refere-se ao aproveitamento dos dados não verbais obtidos durante as avaliações. São disso exemplo os erros, os tempos de resolução das tarefas, pedidos de ajuda e outros dados que possam ter sido registados durante a utilização do sistema. São úteis uma vez que providenciam os meios para uma análise mais quantitativa e podem complementar os dados obtidos de modo verbal e com maior vertente qualitativa como são exemplo os resultados das entrevistas ou de uma sessão de avaliação empregando o *Think-Aloud Protocol* (Karat 1997).

O Método RITE é semelhante ao *Think Aloud Protocol*. No entanto, para além de detetar problemas de usabilidade, foca-se também na sua resolução. O seu processo baseia-se em reunir a equipa do projeto e colocar os especialistas em usabilidade a executar testes com utilizadores sendo que após cada sessão, existe uma reunião de discussão entre a equipa para tentar decidir se os problemas identificados podem ou devem ser resolvidos ou se precisam de mais uma ronda de testes com utilizadores. Se decidirem pelas alterações, dá-se uma fase de testes e os novos utilizadores realizam os testes com a nova interface. Este processo continua até serem atingidos os resultados desejados pela equipa (Dumas and Fox 2012).

O método de avaliação de usabilidade através de Organização de Cartões (*Card Sorting*), fornece resultados úteis em relação por exemplo à arquitetura da informação numa página *web*. Através de testes de organização abertos (é fornecido um conjunto de cartões e é pedido aos utilizadores que os organizem em grupos como entenderem melhor) ou fechados (os nomes dos grupos já estão definidos e os utilizadores têm de distribuir os cartões por esses grupos), existe a possibilidade de perceber como os utilizadores organizam a informação (UsabilityFirst 2013d).

De referir que o método conhecido como “*User Testing*” não é abordado devido ao facto de ser semelhante ao *Think-Aloud* preterindo no entanto da necessidade do utilizador ir realizando um relato da sua interação com o sistema. Karat, (1997) na sua tabela comparativa de

testes de usabilidade, indica que o *User Testing* mantém a grande maioria das propriedades do *Think-Aloud*, diferenciando-se apenas na não assimilação das razões dos erros, na inexistência de análise aos os processos mentais e por registar os tempos de interação ao contrário do *Think-Aloud* onde esta última vertente é opcional.

3.5.2 Métodos de Inspeção

A inspeção de usabilidade (*Inspection Methods*) é uma denominação de um conjunto de métodos de avaliação de usabilidade analíticos, informais e de fácil utilização. Podem ser utilizados nas fases iniciais do ciclo de desenvolvimento aplicados por exemplo a *storyboards*³ ou protótipos de papel. A interface é inspecionada por avaliadores com o intuito de encontrar problemas de usabilidade no seu *design* (Nielsen and Mack 1994). O resultado final das inspeções culmina em um documento que apresenta os aspetos positivos e negativos da interface inspecionada e que inclui recomendações para a sua melhoria (Unger and Chandler 2009).

Estes métodos são considerados métodos não empíricos uma vez que ao invés de recolherem dados através da observação de utilizadores a interagir com um sistema, estes dependerão da existência de um artefacto desenhado e da habilidade e avaliação por parte de analistas treinados que tentarão prever quais os tipos de problemas que os utilizadores poderiam encontrar ao utilizar aquela interface (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012; Virzi 1997).

Sendo métodos de inspeção, deverão obedecer aos seguintes critérios (Virzi 1997):

- Requisição de poucos recursos em relação aos resultados obtidos;
- Identificação potenciais problemas de usabilidade;
- Minimização do recurso a utilizadores finais.

Os métodos de inspeção podem ser catalisadores do *design* iterativo. São pouco dispendiosos e podem ser utilizados antes da criação de um protótipo a ser testado por utilizadores. Devido a esse fator podem igualmente servir de fonte de planeamento para as sessões de testes com os utilizadores uma vez que estas poderão ser elaboradas com um foco em problemas previamente identificados (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012).

De referir que os métodos de inspeção não deverão substituir os métodos empíricos. No entanto, apesar dos métodos de inspeção estarem recomendados para as fases iniciais de desenvolvimento de um produto, a comunidade de HCI e os factos existentes comprovam que se

³ Narrativas de *design* similares às sequências existentes em livros de banda desenhada. São igualmente utilizadas na indústria do cinema. Possuem duas características principais: Enredo e brevidade. As soluções de *design* quando desenvolvidas, deverão ser realizadas de maneira a seguir esse enredo e a criar uma história (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Usabilidade

apenas existir a opção entre não fazer testes de usabilidade ou fazer inspeção de usabilidade, dever-se-á optar pela última (Virzi 1997).

Os métodos de inspeção, podem ser divididos em dois tipos: inspeção baseada em regras e no seu cumprimento e a inspeção baseado em percursos (*walkthrough*). Neste último, um sistema apenas é usável se não forem detetados possíveis problemas para o utilizador durante a inspeção à interface. Esta é realizada passo a passo com recurso a hipotéticas interações de futuros utilizadores (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012).

Genericamente, todos os métodos de inspeção tradicionais encontram-se divididos em 3 dimensões (Virzi 1997): Características dos avaliadores, número de avaliadores e os objetivos da inspeção. A tabela 3.2 apresenta um resumo desses três aspetos em relação a alguns dos métodos de inspeção existentes.

Tabela 3.2: Tabela resumo de métodos de inspeção de Usabilidade (Adaptado de (Wiberg 2003) e baseado em (Nielsen 1994a).

Método	Características dos Avaliadores	Número de Avaliadores	Objetivos da Inspeção
Avaliação Heurística	Especialistas em usabilidade	1 avaliador	Avaliar se cada elemento na interface segue as heurísticas
Percurso Cognitivo	Psicólogos Cognitivos	1 avaliador	Prever o comportamento do utilizador em relação à aprendizagem
Percurso Heurístico		1 avaliador ou 1 grupo	Combina a avaliação heurística com o percurso cognitivo
Percurso Pluralístico	Utilizadores, equipa de desenvolvimento e especialistas em Fatores Humanos	1 avaliador ou 1 grupo	Percurso através de cada elemento de diálogo através da utilização de cenários
Inspeção de Funcionalidades			Inspeção de sequências de funcionalidades complexas
Inspeção de Consistência	Designers Externos	Grupo	Comparação entre <i>designs</i> diferentes para atestar a consistência da interface
Inspeções Padrão	Especialistas em padrões específicos	1 avaliador	Inspeção da interface para confirmar a sua conformidade com os padrões

3.5.2.1 Avaliação Heurística

Para empregar avaliação baseada em heurísticas (Molich and Nielsen 1990; Nielsen and Molich 1990), o avaliador utiliza um conjunto de regras para detetar possíveis violações e desse modo confirmar problemas de usabilidade (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012). Este tipo de avaliação pertence à categoria de inspeções de usabilidade juntamente com outros métodos como os percursos pluralísticos ou os percursos cognitivos. É menos formal que os métodos referidos anteriormente e vista como “engenharia de usabilidade em desconto” (Nielsen 1992).

Usabilidade

As heurísticas podem ser utilizadas para explicar a maioria dos problemas de usabilidade que são passíveis de serem encontrados numa interface mas é necessária alguma experiência para as aplicar devidamente. Contudo, pessoas que não sejam especialistas na área podem aplicar as heurísticas e ainda que não identifiquem todos os problemas existentes, estes poderão posteriormente ser encontrados com recurso a testes empíricos com utilizadores através do uso por exemplo do *Think Aloud Protocol* (Nielsen 1993).

A lista original de heurísticas criadas por Nielsen e Molich em 1990 é a seguinte (Nielsen and Molich 1990; Molich and Nielsen 1990; Nielsen 1993):

- Diálogo simples e natural;
- Falar a linguagem do utilizador;
- Minimizar o processamento de memória do utilizador;
- Ser consistente;
- Providenciar *feedback*;
- As saídas deverão ser visíveis;
- Providenciar atalhos;
- Boas mensagens de erro;
- Prevenção de erros;
- Existência de sistemas de ajuda e documentação.

Estas dez heurísticas foram alteradas posteriormente para que se tornassem mais perceptíveis. A sua modificação por parte de Nielsen (1994b), foi baseada primeiramente na definição de quais heurísticas que permitiam encontrar mais problemas com uma probabilidade de três ou mais, e repetiu o processo com os restantes problemas de usabilidade de modo a completar a lista (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012; Nielsen 1994b; Nielsen and Mack 1994; Nielsen 1995).

- **Visibilidade do estado do sistema:** O sistema deverá manter o utilizador sempre informado acerca do que está a acontecer através de feedback apropriado e disponibilizado num espaço de tempo aceitável (Nielsen 1995). Exemplo: Se demorar um tempo considerável a carregar um novo ecrã, apresentar uma barra de progresso com o tempo estimado para a conclusão do carregamento (UsabilityFirst 2013e);
- **Ligação entre o sistema e o mundo real:** O sistema deverá empregar a linguagem do utilizador. Utilizar palavras, frases e conceitos familiares em detrimento de termos

Usabilidade

específicos do sistema. Deverão ser empregues convenções do mundo real, apresentando a informação de modo lógico e natural (Nielsen 1995). Exemplo: Ao desenhar uma página *web* para crianças, usar termos com os quais elas sejam familiares e apresentar informação em formatos com que estejam habituadas a lidar (UsabilityFirst 2013e);

- **Utilizador com controlo e liberdade:** O utilizador deverá sentir que tem controlo sobre o sistema. Se aceder a uma funcionalidade por engano, deverá ser capaz de voltar ao estado em que se encontrava anteriormente através de uma saída claramente apresentada sem que o seu trabalho seja afetado. Oferecer suporte para anular e refazer (Nielsen 1995);
- **Consistência e padrões:** O utilizador não se deverá questionar se diferentes palavras, situações ou ações possuem o mesmo significado. Deverão ser seguidas as convenções da plataforma e indústria (Nielsen 1995). Exemplo: Usar ícones com os quais os utilizadores estejam familiarizados em detrimento da criação de um novo *design* que possui igual significado (UsabilityFirst 2013e);
- **Prevenção de erros:** Eliminar situações que propícias a erros ou providenciar ao utilizador uma opção para confirmar se pretendem continuar com a ação (Nielsen 1995) Exemplo: Se um utilizador apagar a sua conta num serviço, fornecer a possibilidade deste recuperar a sua conta dentro de um determinado período de tempo (UsabilityFirst 2013e);
- **Reconhecimento ao invés de recordar:** Minimizar o processamento de memória do utilizador fazendo com que objetos, ações e opções estejam visíveis. O utilizador não deverá ter de se lembrar da informação de uma ação para a próxima. As instruções de utilização do sistema deverão estar visíveis ou ser de fácil acesso (Nielsen 1995). Exemplo: Num formulário *web*, permitir o acesso facilitado a informação previamente introduzida como por exemplo números de série de modo a que o utilizador não necessite de escrever ou recordar a informação (UsabilityFirst 2013e);
- **Flexibilidade e eficiência de utilização:** Utilização de aceleradores. Estes não são vistos pelos novos utilizadores mas podem acelerar a interação de um utilizador que já seja experiente com o sistema. Permite que os utilizadores se adaptem a ações realizadas frequentemente (Nielsen 1995). Exemplo: Um acelerador poderá ser um atalho de teclado. Em sistemas Macintosh utilizar a combinação “Command + Q” permite fechar uma aplicação (UsabilityFirst 2013e);
- **Design minimalista e estético:** Os diálogos não deverão conter informação irrelevante ou raramente utilizada. A informação extra cria competição e diminui a visibilidade da informação relevante (Nielsen 1995). Exemplo: A utilização de certas imagens como fundo dificultam a legibilidade do texto (UsabilityFirst 2013e);

Usabilidade

- **Ajudar os utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros:** As mensagens de erro deverão ser apresentadas em linguagem compreensível, indicar o problema e sugerir soluções (Nielsen 1995). Exemplo: Se o utilizador introduzir um email inválido num formulário *web*, poderá ser apresentada uma mensagem de erro a informar que o email não se encontra na base de dados do serviço e que deverá ser introduzido no formato: email@provedordeemail.com (UsabilityFirst 2013e);
- **Ajuda e documentação:** Deverão ser disponibilizados documentos de ajuda e documentação. Estes deverão ser resumidos, focados nas tarefas do utilizador, fáceis de encontrar e pesquisar (Nielsen 1995). Exemplo: Poderão ser apresentados links que abrem pequenas caixas de informação junto a formulários que possam ser confusos para os utilizadores (UsabilityFirst 2013e).

Posteriormente, Muller et al. (Muller et al. 1995), afirmou que as heurísticas apresentadas por Nielsen eram direcionadas para o objeto, falhando em abordar o contexto em que o sistema é utilizado. Tendo em conta esta situação, foram apresentadas três heurísticas adicionais:

- Respeitar o utilizador e as suas habilidades;
- Providenciar uma experiência agradável com o sistema;
- Suportar trabalho de qualidade.

A sua importância foi atestada numa aplicação (LEAP – *Learn, Explore And Practice*), em que foram encontrados 247 problemas dos quais 15% foram comprovados por estas novas heurísticas. No entanto, usando um sistema de classificação de gravidade de 1 a 5, foi descoberto que os problemas identificados por estas, possuíam uma classificação inferior de importância em comparação com os problemas identificados pelas 10 regras de Nielsen (Muller et al. 1995; Cockton, Woolrych, and Lavery 2012).

Após aplicação das heurísticas a um sistema, o resultado final da avaliação será uma lista de problemas de usabilidade existentes na interface. Estes serão baseados na opinião do avaliador e anotados com referências às heurísticas que foram infringidas.

A apontar que as heurísticas não apresentarão resoluções diretas para os problemas encontrados nem poderão garantir que o redesenho da interface possua melhores qualidades. Contudo, devido à sua natureza explicativa, se um problema identificar a(s) heurística(s) que infringiu, normalmente torna-se fácil compreender quais as alterações que têm de ser realizadas para que a regra seja respeitada (Nielsen 1993).

3.5.2.2 Percurso Cognitivo

Os percursos cognitivos (*Cognitive Walkthrough*) baseiam-se na premissa da aprendizagem através da exploração. Devido a este fator, este tipo de inspeção foca-se na facilidade de aprendizagem e distancia-se de outros métodos de inspeção, uma vez que concede importância ao objetivo final e não o número de avaliadores ou a sua área de conhecimento (Virzi 1997; Wiberg 2003; Cockton, Woolrych, and Lavery 2012). Para determinar o nível de usabilidade de um sistema, um ou mais especialistas em usabilidade realizam um percurso através das tarefas mais comuns que os utilizadores poderão ter aquando da utilização do sistema. A cada passo do percurso, o avaliador coloca a si próprio as seguintes questões acerca das suas expectativas em relação aos comportamentos de futuros utilizadores (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012; Lewis and Wharton 1997; UsabilityFirst 2013f):

1. O utilizador irá tentar alcançar o resultado correto?
2. O utilizador irá reparar que o modo correto de proceder está disponível?
3. O utilizador irá associar o modo correto de proceder em relação resultado que está a tentar alcançar?
4. Se o utilizador proceder de modo correto, será possível ver que está a efetuar progresso de modo a atingir a solução da tarefa a que se propôs?

O avaliador utiliza a experiência, evidências empíricas e científicas para responder a estas questões tentando chegar a um caso de sucesso em relação a cada tarefa que cumpre durante o seu percurso. No caso de resposta negativa a alguma das perguntas, cria-se um caso de insucesso e provável problema de usabilidade. Nesta situação, terá de ser avaliado o porquê do utilizador provavelmente não conseguir completar a tarefa. O relatório produzido é utilizado para melhorar a usabilidade do sistema (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012; UsabilityFirst 2013f).

O percurso cognitivo será útil para permitir ao *designer* compreender se está a fornecer a informação necessária na interface para que o utilizador aprenda a completar a tarefa que deseja (Virzi 1997). Será especialmente útil em fases iniciais do ciclo de desenvolvimento, feito por um *designer* ou por um grupo de especialistas. Poderá também ser realizado antes dos testes com utilizadores. Se os erros mais evidentes forem eliminados previamente, os testes com utilizadores são mais efetivos (Lewis and Wharton 1997).

3.5.2.3 Percurso Heurístico

O percurso heurístico (*Heuristic Walkthrough*), é um cruzamento entre as heurísticas e o percurso cognitivo. A inspeção é dividida em duas fases. Uma fase é baseada nas tarefas a

cumprir e a outra fase é de livre interação. Na primeira os avaliadores deverão interagir com as tarefas do sistema de acordo com a prioridade previamente estabelecida na lista elaborada antes do início da inspeção. É utilizada a mesma forma de operar e as questões do método do percurso cognitivo. Na segunda fase, os avaliadores são livres de explorar o sistema na ordem que desejarem sem terem de respeitar a prioridade das tarefas. Aplicam novamente as questões provenientes do método de percursos cognitivos e de seguida procedem à inspeção através da lista de heurísticas (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012).

3.5.2.4 Percurso Pluralístico

Os percursos pluralísticos (*Pluralistic Walkthrough*) (Bias 1991), são reuniões onde utilizadores, equipa de desenvolvimento e membros da área dos fatores humanos, utilizam um protótipo do sistema a ser inspecionado e realizam um percurso passo a passo através de um cenário estruturado. Discutindo cada um dos elementos presentes na interface (Karat 1997; Nielsen 1994a; Nielsen 1993; Virzi 1997).

Cada um dos membros presentes na reunião deverá ter acesso ao protótipo do sistema e ter conhecimento das tarefas a realizar por futuros utilizadores. Para cada ecrã, o(s) representante(s) dos utilizadores aponta o conjunto de ações que considera que o utilizador realizaria para conseguir cumprir uma tarefa com sucesso. No final das anotações, cada ecrã é discutido, podendo ser indicados problemas e recomendações para alterações. Concluída a participação do(s) representante(s) dos utilizadores, os especialistas em usabilidade e a equipa de desenvolvimento partilham a sua opinião (Bias 1991; Cockton, Woolrych, and Lavery 2012; Nielsen 1993).

O objetivo dos percursos pluralísticos é de colocar um grupo a discutir a interface identificando possíveis problemas de usabilidade e explorando ideias para o seu *design*. Pode inclusive dar-se o caso da descoberta de situações de diferente utilização em relação às previamente consideradas. De referir no entanto que devido ao caráter algo informal deste tipo de inspeções, a utilidade futura dos dados obtidos nas reuniões irá depender grandemente das capacidades dos seus participantes (Karat 1997).

Se esse fator for minimizado, os percursos pluralísticos apresentam-se como um método que permite a discussão de uma interface entre utilizadores, equipa de desenvolvimento e especialistas em fatores humanos, possibilitando uma grande variedade de conhecimentos e perspectivas assim como a recolha de opiniões de utilizadores em fases iniciais do ciclo de desenvolvimento. Existe portanto uma contribuição para o *design* iterativo e centrado à volta do utilizador (Nielsen 1993).

3.5.2.5 Outros métodos de Inspeção

- **Inspeção de Funcionalidades (*Feature Inspection*):** Realiza uma listagem de tarefas comuns a serem cumpridas pelos utilizadores do sistema e que funcionalidades serão utilizadas para que as tarefas sejam passíveis de ser finalizadas. Após este passo, cada funcionalidade é avaliada de modo a serem identificados problemas funcionais como sequências longas, etapas complicadas ou que não sejam naturais para o utilizador e etapas que possam exigir níveis demasiado elevados de experiência ou conhecimento para serem colocadas em prática (Nielsen 1994a; UsabilityFirst 2013g);
- **Inspeção de Consistência (*Consistency Inspection*):** Técnica de controlo de qualidade onde a interface é escrutinada e comparada de modo a manter o seu *design* e funcionamento consistente. Poderão ser consideradas questões gráficas (cor, tipografia, disposição e ícones), texto (tom, estilo, ortografia) e interação (consistência nas etapas constituintes das tarefas e nomenclatura utilizada). Normalmente estas inspeções são levadas a cabo em grupo e por *designers* que tenham trabalhado em diferentes partes do projeto de modo a estas poderem ser comparadas a nível de consistência (UsabilityFirst 2013h; Nielsen 1994a);
- **Inspeções de Normas (*Standards Inspection*):** É feita uma revisão através de um especialistas em padrões de interfaces para determinar se o *design* da interface está de acordo com normas. Estas podem ser normas da indústria em que o projeto se insere, normas da empresa ou as normas definidas inicialmente para o projeto no guia de estilo;
- Entre outros aspetos, poderão ser consideradas situações de disposição de elementos, tempos de resposta ou acessibilidade (UsabilityFirst 2013i; Nielsen 1994a).

3.5.3 Métodos baseados em Modelos

Denominados de Modelos de Engenharia para Usabilidade (*Engineering Models for Usability*) ou Modelos Analíticos para Usabilidade (*Analytical Models for Usability*), a avaliação realizada através destes modelos, baseia-se na informação detalhada do *design* da interface proposta para o produto e análise aprofundada das tarefas a desempenhar pelo mesmo. Estes modelos através da interação com a interface, teoria da psicologia e dados paramétricos, explicam a forma como os utilizadores realizarão as tarefas produzindo medições de usabilidade (Kieras 2012). O objetivo destes testes é a obtenção rápida e com custo reduzido de alguns resultados de usabilidade antes do desenvolvimento de um protótipo ou testes com Humanos. Uma vez que o modelo esteja completo, as previsões de usabilidade podem ser obtidas facilmente através de cálculos ou simulações. Para além dessa característica, se existir a

necessidade de efetuar uma alteração na interface ou nas tarefas do produto avaliado, basta modificar os dados no modelo e realizar novamente os cálculos e simulações possibilitando desse modo, e ao contrário dos testes com utilizadores, uma realização mais rápida do processo iterativo de *design* de um sistema (Kieras 1999; Kieras 2012).

Os modelos analíticos para usabilidade são também uma contribuição e fonte de conhecimento para a compreensão da interação Homem-Máquina. Uma vez que são reutilizáveis, permitem manter um registo da performance Humana, estruturas de tarefas ou técnicas de interação (Kieras 2012).

A sua utilização contudo não deverá invalidar a necessidade de efetuar testes com utilizadores por dois motivos: primeiro motivo deve-se ao facto dos métodos atuais apenas serem capazes de endereçar alguns aspetos da usabilidade: previsão de sequências de tarefas, tempo necessário para completar uma tarefa e algumas configurações do tempo necessário para aprender a utilizar o sistema. O segundo motivo está relacionado com o situação do processo de criação de modelos não ser perfeito. Por algum motivo, pode não ser abordada uma questão de extrema importância (Kieras 2012).

3.5.3.1 Task Network Models

Neste tipo de modelos, o desempenho em relação às tarefas do sistema é apresentado através de uma rede de processos semelhante a um gráfico PERT (*Program evaluation and review technique*) (Kieras 2012).

Cada processo só é iniciado se os processos que lhe servem como pré-requisito ao seu funcionamento tiverem sido completos e tiver sido feita uma distribuição dos seus tempos de conclusão (Kieras 2012).

Podem ser obtidos, resultados de desempenho estatísticos tais como agregações das cargas de trabalho ou utilização de recursos (Kieras 2012).

3.5.3.2 Cognitive Architecture Models

Este modelo utiliza *software* para criar uma simulação Humana baseada em resultados empíricos e teóricos obtidos através de investigação científica nos campos da psicologia. A aplicação destes conhecimentos permite obter dados hipotéticos relativos à perceção, cognição e funções motoras (Kieras 2012).

A simulação produzida do Humano, é colocada em interação com o ambiente simulado das tarefas a serem concretizadas. Dá-se uma situação de *feedback* uma vez que a simulação de tarefas provoca um estímulo no Humano simulado e este, reage provocando uma resposta (Kieras 2012).

As tarefas são modeladas maioritariamente através da programação dos componentes cognitivos provenientes da análise de tarefas. Posteriormente são efetuadas simulações fazendo uso de cenários de utilização (Kieras 2012).

Devido ao facto de tentarem representar a psicologia Humana, estes são sistemas complexos e principalmente utilizados em projetos de investigação (Kieras 2012).

3.5.3.3 Modelos GOMS

Os modelos GOMS (*Goals, Operators, Methods, and Selection Rules*), foram propostos em 1983 por Card, Moran e Newell (1983) tendo sido a primeira aproximação a ser formulada para a avaliação através de modelos analíticos de usabilidade (Kieras 2012). São baseados na capacidade humana de resolver problemas e de adquirir novas capacidades sendo portanto um conjunto de técnicas para modelação e representação do tipo de conhecimento necessário para um utilizador realizar uma tarefa (Kieras 1999; Kieras 2012; UsabilityFirst 2013j).

O funcionamento de um modelo GOMS está dependente da definição e implementação da forma de agir de um utilizador quando está a cumprir tarefas para atingir os objetivos propostos. Posteriormente são feitos os cálculos com as previsões dos resultados de usabilidade aplicados à definição que foi feita ao modo de interagir do utilizador (Kieras 1999; Kieras 2012).

3.5.4 5 Heurísticas para o *design* e avaliação de comunidades *Web*

Gallant, Boone e Heap (2013) Levaram a cabo um estudo em comunidades *online* com o intuito de responder à questão: “Quais as funcionalidades de interatividade social e de sistema são importantes para o desenvolvimento e uso de comunidades baseadas na *web*?” Os resultados do estudo sugerem cinco heurísticas para desenvolvimento e avaliação dessas mesmas comunidades:

1. **Criatividade interativa:** Encoraja a comunicação e interação dos participantes; Inclui o fator novidade, o risco, o mistério, excitação e o *flow* proveniente de novas formas de interação com a tecnologia ou conteúdos;
2. **Hierarquia seletiva:** Aplica-se através das preferências dos utilizadores em relação às funcionalidades do sistema; Este processo ajuda no desenvolvimento de modos sistemáticos para facilitar o armazenamento, organização, recolha assim como a possibilidade de poder ignorar ou filtrar informação;
3. **Construção de identidade:** As melhores comunidades *online* privilegiam o desenvolvimento da identidade, por exemplo através de biografias. Deverá portanto ser fornecida a possibilidade aos utilizadores de criar, manipular e refazer os seus perfis pessoais;

4. **Recompensas e custos:** As comunidades *online* possuem recompensas e custos. Estas incluem a capacidade para manter contacto com amigos, realizar planos sociais, comunicar com outros utilizadores e saber mais acerca deles. Os custos poderão estar relacionados com questões de privacidade, confiança e gasto de tempo;
5. **Formas artísticas:** Os utilizadores poderão personalizar os seus espaços tornando-os mais únicos através da adição de som, movimento, *design*, arte e fotografias. A disponibilização destas funcionalidades permite satisfazer as necessidades do utilizador em relação ao desenvolvimento de um estilo individual e permitindo também a sua afirmação social através da presença que cria na comunidade.

3.5.5 Limitações dos métodos existentes de usabilidade

Nenhum dos métodos apresentados anteriormente neste capítulo, sejam empíricos, de inspeção ou analíticos, conseguem estar isentos de limitações ou garantirem *per se* um sistema completamente usável.

Os métodos empíricos levantam problemas de ordem cognitiva, temporal, económica e de análise:

- **O próprio ato de realizar testes condiciona-os:** Os testes são e serão sempre feitos num ambiente artificial, seja em laboratório ou no ambiente de trabalho dos participantes, será sempre uma variante da situação e não a situação de uso real (Rubin, Chisnell, and Spool 2008);
- **Os resultados dos testes por si só não podem comprovar que um produto irá funcionar como esperado:** Os dados estatísticos apenas servem como medida de probabilidade e não como uma garantia uma vez que dependem também do modo como os testes foram realizados (Rubin, Chisnell, and Spool 2008);
- **Amostra de participantes poderá não ser suficiente:** Os participantes nos testes raramente conseguem representar na totalidade o público-alvo e são apenas uma representação do tipo de utilizadores que a equipa de desenvolvimento achou serem os mais indicados (Rubin, Chisnell, and Spool 2008);
- **São lentos e dispendiosos:** Sendo utilizado um processo de *design* iterativo, não existe garantia que o número de erros diminua ou sejam mais rápidos a corrigir de uma sessão de testes para outra. No caso da utilização de laboratórios de usabilidade externos ou de especialistas como participantes, os custos associados aumentam exponencialmente (Kieras 2012);
- **Baixo aproveitamento dos conhecimentos no campo da psicologia:** Se forem considerados os conhecimentos existentes no campo da psicologia, os métodos de

Usabilidade

avaliação baseiam-se apenas em conceitos básicos de recolha de dados comportamentais. Kieras (2012), considera também que a maior limitação dos testes com utilizadores reside no facto de não ser produzida uma representação sistemática e explícita do conhecimento obtido durante o processo de *design*. Se este tipo de representação existisse, o conhecimento a nível de *design* poderia ser acumulado, documentado e reutilizado em testes de usabilidade futuros.

No caso dos métodos de inspeção, também existem limitações. No entanto, estas estão maioritariamente ligadas às capacidades dos especialistas em usabilidade:

- **Problemas graves podem não ser detectados:** No caso dos avaliadores falharem na deteção de problemas isso poderá levar a que se percam meios e tempo na correção de falsos positivos (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012);
- **Aplicação de regras aplicadas de modo incorreto:** Existe uma grande tendência para aplicar as regras existentes nos métodos de inspeção (heurísticas ou outros conjuntos com maior número de regras), a funcionalidades individualmente e não ao conjunto de funcionalidades que será utilizado durante interações em ambiente real por parte do utilizador (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012);
- **Conferem a responsabilidade da usabilidade ao sistema:** Os métodos baseados em regras possuem tendência para assumirem que a usabilidade depende apenas do sistema possuindo portanto o risco de produção de falsos positivos e falsos negativos. Devido a esse foco primário no sistema, a maioria dos métodos de inspeção não consegue registar fatores como confiança, conforto ou a importância da marca por trás de um produto (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012) ;
- **Necessitam de mais desenvolvimento:** Para Cockton (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012), os métodos de inspeção ainda têm que amadurecer indicando por exemplo que o conjunto de guias mais antigo de métodos de inspeção, tem cerca de 30 anos e que nenhuma das guias conseguiu permanecer sem ser alterada. Afirma também que o método de inspeção mais estruturado é o *Cognitive Walkthrough* e que este, para além de ser muito mais recente, foi alterado frequentemente nos primeiros quatro anos da sua génese, tendo contudo estagnado em novos desenvolvimentos desde essa altura.

Os métodos analíticos possuem limitações de outra ordem. Estas estão ligadas à complexidade da sua aplicação, estratégia e validade (Kieras 2012). A saber:

- Complexidade na criação da simulação da interface;
- Identificação da estratégia a seguir em relação às tarefas;
- Validade de resultados dos modelos analíticos.

3.6 Resumo

Neste capítulo foram abordadas as origens do HCI e da Usabilidade, o conceito de Usabilidade, a Engenharia da Usabilidade e as suas características. Foram também considerados os métodos empíricos, métodos de inspeção e os métodos baseados em modelos (ou analíticos) assim como a sua descrição, comparação e exploração das suas limitações.

No momento atual, e entre vários outros motivos, é necessário cada vez mais ter em conta a usabilidade devido à quantidade de escolhas disponíveis para os utilizadores e o facto destes terem um maior contacto e experiência em relação ao mundo tecnológico. Estas características do “utilizador tecnológico moderno” faz com que as suas necessidades e níveis de exigência aumentem tornando importante não só a criatividade e o conceito do produto mas também a sua usabilidade.

É importante compreender que a usabilidade de um sistema quando existe é invisível, permitindo que o produto funcione de acordo com o esperado e admitindo dessa forma aos utilizadores alcançar os seus objetivos de modo eficaz, eficiente e agradável.

Os conceitos e os métodos da usabilidade tornaram-se das grandes contribuições que a investigação feita pela comunidade interdisciplinar de HCI conseguiu tornar em práticas neste campo de trabalho. Os resultados de investigação de usabilidade em HCI expandiram-se tanto em termos de investigação como de prática e são atualmente utilizados como um instrumento importante para aferir a qualidade de produtos informáticos.

A engenharia da usabilidade, ao providenciar um modo estruturado de lidar com o desenvolvimento de um produto, permite que o *design* seja considerado na fase de desenvolvimento correta; um maior respeito e compreensão do pretendido proveniente da comunidade da engenharia e gestão; uma forma de adicionar valor a todo o processo uma vez que poderão surgir contribuições com maior frequência; e por fim, medir a eficácia do processo de *design*, deixando desse modo espaço para melhoria futura (Wixon and Wilson 1997).

Nielsen (1993), divide o ciclo da engenharia da usabilidade em 11 etapas. Ehn e Lowgren (1997), fazem-no em 3: análise aos utilizadores e tarefas; definição do sistema de medição de usabilidade; processo iterativo.

Para Karat (1997), os testes de usabilidade possuem 3 características em comum: Objeto, Processo e Propósito e os testes podem ser subdivididos em 2 tipos: Formativos e Sumativos.

Os métodos empíricos podem empregar uma ou mais técnicas em simultâneo e tentam recolher conhecimento sobre os utilizadores através do registo do modo como estes interagem com uma interface ou através das opiniões expressas em entrevistas ou inquéritos. Recomenda-se a sua utilização em fases mais avançadas do processo de desenvolvimento.

Os métodos de inspeção são um conjunto de métodos de usabilidade informais, de fácil utilização e catalizadores de design iterativo. São normalmente levados a cabo por avaliadores especialistas em usabilidade. Estão particularmente indicados para as fases iniciais do processo de desenvolvimento. Dividem-se em: Inspeção baseada em regras e inspeção baseada em

Usabilidade

percursos e respondem a 3 critérios: Requerem poucos recursos em relação aos resultados obtidos; Identificam potenciais problemas de usabilidade; Minimizam o recurso a utilizadores finais.

Por último, os métodos baseados em modelos utilizam dados em relação à interface e tarefas a serem testadas assim como conhecimento retirado da área da psicologia e dados paramétricos para criarem simulações tanto de percursos como de humanos. Se existir a possibilidade da sua utilização, estes métodos, tal como os métodos de inspeção, deverão ser empregues nas fases iniciais de desenvolvimento.

Após os conhecimentos obtidos neste capítulo, tornou-se ainda mais óbvia a importância da usabilidade e da sua engenharia. O conhecimento agora assimilado das características das várias técnicas existentes, permitiu efetuar uma escolha apoiada das técnicas a utilizar durante a fase prática desta Dissertação para avaliação de usabilidade da interface produzida.

Capítulo 4: *UX Design*

4.1 Introdução

Um estudo de 2002 realizado pela Universidade de Stanford, indicou que o fator mais importante para aferir a credibilidade de uma página *web* era o apelo provocado pelo *design* visual da página. Considerações em torno da organização de elementos, esquemas cromáticos, tipografia e tamanho de letra. De referir que estes fatores suplantaram em termos de credibilidade, características como a utilidade da informação, o tom do conteúdo ou o reconhecimento da marca por detrás da página (Anderson 2011).

Quando se está no ramo do *design* de interação, não será apenas importante conceber algo de modo a que este possua maior credibilidade. Esse será apenas um dos muitos fatores que terão de ser incluídos naquilo que se espera ser genericamente uma boa experiência em relação ao produto. No entanto, as boas experiências variam de indivíduo para indivíduo, sendo responsabilidade dos *designers* influenciar comportamentos do utilizador através daquilo que são capazes de produzir. Essas influências não poderão ser realizadas sem uma fundamentação, pois desse modo não estaria a ser desenvolvido um produto que seja capaz de responder aos objetivos do utilizador. Por forma a evitar essa situação, deverá ser seguida uma metodologia de *design* centrada no utilizador e orientada aos seus objetivos, prestando especial atenção ao utilizador pois será ele quem irá revelar, de modo mais, ou menos direto, o que será necessário para que possa ter uma excelente experiência com o produto. Após essas necessidades estarem identificadas, será da competência do *design* de interação trabalhar de modo a descrever comportamentos possíveis por parte do utilizador e definindo a melhor forma como o produto a ser desenvolvido irá conseguir acomodar e responder a esses comportamentos. Garret (2010), afirma que a interação entre o utilizador e um produto é como uma dança em que um elemento se move e o outro responde. Para compreender os passos dessa dança, foi sendo criada uma base de conhecimento que permitiu perceber o modo como as pessoas utilizam a tecnologia e assim partir para o pressuposto que em detrimento de serem desenhadas experiências que funcionassem bem para a máquina, deveriam ser construídas experiências que funcionassem

bem para os utilizadores. A área de investigação e aplicação que concretiza essa ideia, é o já referido *design* de interação (Garrett 2010).

Tendo estes aspetos em conta, torna-se vital compreender qual a melhor metodologia existente para desenvolver uma interface que proporcione uma boa experiência ao utilizador e seja capaz de concretizar os seus objetivos. De forma a obter esses conhecimentos, este capítulo aborda o *design* interativo tendo em conta como fator principal para o *design* de interfaces os objetivos do utilizador. É descrita a metodologia de desenvolvimento que foi utilizada nesta Dissertação e as etapas que a compõem como por exemplo a fase de investigação, o levantamento de requisitos, criação de *personas*, criação de cenários, esboços e prototipagem. É apresentado o raciocínio por detrás dos princípios e padrões para o *design* visual e interativo; abordada a cor e o sistema visual assim como a Psicologia da *Gestalt* e os diferentes tipos existentes de serviços *web*.

4.2 Utilizador no centro do *design*

É normal que ao desenvolver um produto o *designer* incorra no erro de o imaginar para o tipo de utilização que ele lhe providenciaria. É uma situação a evitar pois o produto não estará a ser desenhado para responder a um capricho individual mas sim aos objetivos e necessidades de um conjunto de utilizadores com as mais diversificadas características.

Outra situação recorrente deriva do facto de por vezes não existir um planeamento do produto focado nos utilizadores. Partindo-se em alternativa de soluções demasiado tecnológicas que poderão ser difíceis de utilizar. Cooper et al. (2007), compara esta situação com o método utilizado por cientistas loucos, cujas criações falham por não lhes terem sido concedidas o fator humanidade.

Se o produto for desenvolvido de modo a permitir aos utilizadores atingir os seus objetivos, esses mesmos utilizadores ficarão mais satisfeitos e felizes, serão mais eficientes e existirá uma maior probabilidade de adquirirem o produto em questão (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Um dos primeiros pontos a ter em consideração será evidentemente o *design*. Cooper et al. (2007), apresenta características que considera serem definidoras de um *design* orientado a interações humanas:

- Compreender os desejos, necessidades, motivações e contextos do utilizador;
- Compreender oportunidades de negócio, de técnicas e de domínio, requisitos e restrições;
- Usar este conhecimento como base para os planos de criação de produtos cuja forma, conteúdos e comportamentos são úteis, usáveis e desejáveis. Estes deverão também ser viáveis economicamente e tecnicamente concretizáveis.

Se forem considerados os fatores motivação e aprendizagem, quando é pedido às pessoas para tomar decisões em relação a produtos com os quais não tinham contacto prévio, a sua decisão é tomada com base na medição entre o nível de esforço para aprender o modo de funcionamento desse novo produto e o ganho potencial que irá advir dessa aprendizagem. Através da aquisição de novos conhecimentos, a experiência adquirida permite alterar a percepção em relação à facilidade de aprendizagem de novos produtos (Barnum 2010).

Existem algumas características presentes nos adultos que deverão ser tidas em atenção:

- Desejo de atuar imediatamente de modo a que se possa começar a trabalhar rapidamente para atingir os objetivos;
- Desejo de saber o porquê da curiosidade. Este fator torna-se mais evidente quando o que tem de ser aprendido cria um obstáculo em relação ao objetivo a ser alcançado;
- A aprendizagem é melhor quando o resultado possui um valor imediato;
- Desenvolvem-se esquemas, ou modelos mentais acerca do modo de funcionamento das coisas. Estes são aplicados quando se aprende a utilizar novos produtos.

O desenvolvimento de modelos mentais (a serem abordados com maior incidência no próximo capítulo), faz com que as pessoas possam sentir-se motivadas ou resistentes em relação a novos produtos baseando-se nas experiências que tenham tido no passado (Barnum 2010). Torna-se portanto importante realçar novamente que é necessário criar interfaces que respondam efetivamente aos objetivos dos utilizadores uma vez que o fator motivação desempenha uma função de destaque no que concerne o entusiasmo e perseverança para aprender algo de novo.

Um exemplo apresentado por Barnum (2010), indica que um dos casos em que esta situação poderá ocorrer dá-se quando um utilizador recorre a um modelo mental que lhe indica que ele gosta dos produtos que uma determinada marca desenvolve e que devido a esse fator ele irá gostar também do novo produto lançado por essa marca, independentemente de ser complicado ou diferente.

Este autor também indica algumas situações em relação às expectativas e modos de atuar dos utilizadores tais como: (1) Os utilizadores esperam encontrar objetos *web* em localizações específicas no ecrã. Por exemplo o campo de pesquisa no canto superior direito. (2) Os utilizadores não querem ler; querem agir: os utilizadores da internet normalmente têm pressa em atingir o seu objetivo portanto só leem se o seu objetivo for efetivamente ler algo. Em outras situações irão procurar por *triggers* que lhes permita identificar rapidamente o que lhes interessa e “saltar” o restante conteúdo. (3) Deverá ser causada uma boa primeira impressão uma vez que poderá não existir uma segunda oportunidade. Segundo um estudo, 80% dos utilizadores *web* despendem poucos segundos numa página *web* antes de decidirem se a continuam a explorar ou

se a abandonam. (4) Existem diferenças geracionais importantes em termos de navegação na internet.

Posteriormente nesta Dissertação é abordado o processo de *design* direcionado a objetivos, no subcapítulos 4.4: “*A Metodologia – Design orientado a objetivos*”. Portanto, será desde já importante compreender a diferença entre tarefas e objetivos. As tarefas são algo que os utilizadores fazem, meios para atingir um fim, ações que têm de realizar para atingir um objetivo. Os objetivos são o resultado ou seja, o que os utilizadores procuram atingir. Uma distinção adicional que poderá ser feita entre ambos baseia-se no facto dos objetivos, devido à sua natureza proveniente da motivação humana, alteram-se lentamente ou poderão nem se alterar. As tarefas são algo muito mais efêmero (Barnum 2010; Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Ainda em relação a tarefas e objetivos, os *designers* deverão primeiramente questionar-se sobre o “porquê” do utilizador estar a executar uma determinada tarefa em detrimento do “o quê”. Isto porque os objetivos são o que motivam as pessoas a agir. Compreendendo o porquê desses objetivos permite igualmente a obtenção de conhecimento sobre as expectativas dos utilizadores e os métodos mais efetivos e relevantes de interação a serem incorporados no *design* do produto (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

No caso do projeto em estudo nesta Dissertação, uma tarefa poderia ser por parte do utilizador, a adição dos livros que já leu. Esta tarefa permitiria que o utilizador atingisse o objetivo final de ter um registo organizado da sua coleção literária.

Para finalizar, apresentar as dúvidas. Durante o desenvolvimento de um produto, e não sendo esta investigação uma exceção, irão surgir várias questões cujas respostas irão influenciar em larga escala as decisões tomadas a nível de *design*. Estas deverão ser as questões essenciais para as quais terão de ser encontradas respostas (Cooper, Reimann, and Cronin 2007):

- Quem são os utilizadores do produto?
- O que é que os utilizadores estão a tentar alcançar?
- Como é que os utilizadores pensam sobre o que estão a tentar alcançar?
- Que tipo de experiências os utilizadores consideram ser apelativas e recompensadoras?
- Como é que o produto se deverá comportar?
- Que forma deverá ter o produto?
- De que modo os utilizadores irão interagir com o produto?
- De que modo as funções do produto podem estar organizadas eficientemente?
- De que modo o produto se irá apresentar a utilizadores que façam uso dele pela primeira vez?

- De que modo o produto poderá atribuir um revestimento compreensível, apelativo e controlável à tecnologia?
- De que modo o produto irá lidar com os problemas com os utilizadores encontrem?
- De que modo o produto irá ajudar utilizadores inexperientes ou pouco frequentes a compreender como podem atingir os seus objetivos?
- De que modo o produto poderá fornecer poder e profundidade de modo a corresponder às necessidades dos utilizadores avançados/especialistas?

A referir que Johnson (2010), apresenta igualmente uma lista de questões a serem respondidas, contudo privilegia as tarefas em detrimento dos objetivos do utilizador. Uma vez que esta Dissertação baseia-se no processo de *design* orientado aos objetivos, os conteúdos desta lista não são amplamente considerados.

4.3 Modelos: Mentais, Representativos, Implementação

Susan Carey (1986), fornece uma definição bastante completa para o termo modelo mental: *“Um Modelo mental representa o processo de pensamento de uma pessoa sobre como algo funciona (por exemplo a interpretação que a pessoa realiza do mundo que a rodeia). Os modelos mentais são baseados em factos incompletos, experiências passadas e até mesmo percepções intuitivas. Eles ajudam a moldar ações e comportamentos, influenciam aquilo a que as pessoas prestam atenção quando em situações complicadas e definem como as pessoas abordam e resolvem problemas”*. Ou seja, as expectativas que as pessoas poderão criar em relação a um produto e ao seu funcionamento, irão basear-se em modelos mentais que já possuam baseados nas suas experiências passadas (Barnum 2010).

Para além dos modelos mentais, Cooper et al. (2007), refere também os modelos de implementação (Modelos de sistema para Donald Norman). Estes modelos referem-se ao mecanismo empregue por um produto para alcançar a sua finalidade. É fornecido o exemplo de um projetor de cinema, que projeta luz através de uma imagem translúcida em miniatura durante uma fração de segundo, 24 vezes por segundo. No caso de *software* ou páginas *web*, os mecanismos serão os algoritmos ou módulos de código que comunicam entre si.

De regresso aos modelos mentais mas fazendo ainda uso do exemplo anterior, é importante dizer que a maioria dos espectadores não tem a noção de como um projetor funciona. Estes imaginam apenas que o projetor “atira” uma imagem animada para o ecrã de larga escala presente na sala. Ou seja, as pessoas não necessitam de saber exatamente os detalhes de funcionamento de um mecanismo complexo para poder usufruir dele. Criam um atalho cognitivo para explicar o funcionamento deste mecanismo, permitindo também terem uma ideia suficientemente abrangente que possibilite a interação com o produto em questão.

Por último existe um terceiro modelo - o modelo representativo ou modelo do *designer*. Como poderá ser constatado na Figura 4.1, os modelos representativos são a tentativa dos *designers* de transformar o modelo de implementação em algo o mais próximo possível do modelo mental. Um modelo representativo que se aproxime do modelo mental do utilizador irá permitir que este veja o produto como sendo mais fácil de utilizar e compreender. Esta situação é possível porque ao ser eliminada complexidade desnecessária, é fornecida uma *framework* cognitiva que faz com se torne evidente para o utilizador qual o modo de alcançar os seus objetivos.

A situação contrária também é possível, (assumindo que o modelo mental do utilizador é diferente do modelo de implementação), se um modelo representativo se aproximar demasiado do modelo de implementação, a habilidade por parte do utilizador para aprender e utilizar o programa irá decrescer (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Para que possam ser identificados os modelos mentais e criadas solução o mais aproximadas possível, é necessário existir empatia entre o *designer* e o utilizador: *“Desenhar algo requer que compreendas completamente o que a pessoa quer alcançar. Ter empatia com alguém difere de estudar como uma pessoa utiliza algo. A empatia estende-se até ao conhecimento sobre o que a pessoa quer alcançar independentemente dela estar ou não consciente daquilo que estás a desenhar”* (Young 2008).

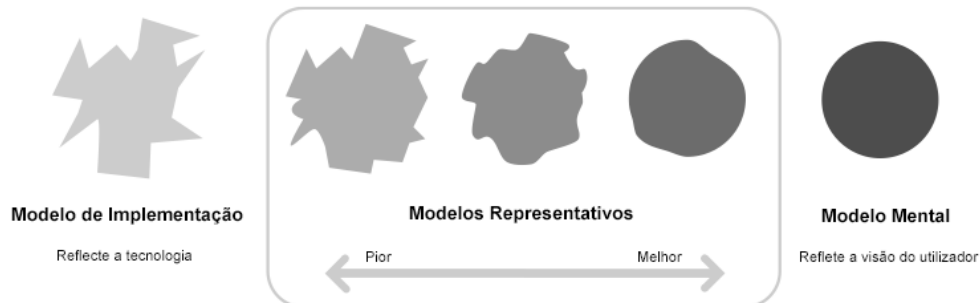


Figura 4.1: Relação entre os 3 modelos: Implementação, Representativo, Mental (adaptado de (Cooper, Reimann, and Cronin 2007)).

4.4 A Metodologia - *Design* orientado a objetivos

Existem muitas empresas que não possuem um processo adequado de *design* centrado no utilizador. No entanto, recentemente esta situação tem-se vindo a alterar. Ainda que algumas empresas continuem a ter algumas dúvidas, existem 2 tipos de problemas que podem ser encontrados na fase de investigação: (1) A pesquisa quantitativa realizada em relação a segmentos de mercado é útil para a venda de produtos mas não é suficiente para providenciar dados que permitam saber como as pessoas os utilizam. (2) Os métodos tradicionais não

possuem a facilidade de transformar os resultados da investigação em soluções de *design*. Não é relevante possuir um número elevado de dados de um inquérito se estes não podem ser transformados em requisitos que possam servir de base a uma interface apropriada aos objetivos do utilizador (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Basicamente, não existe uma ligação entre o processo de investigação e o processo de *design*.

Por forma a criar esta ligação, a fase do *design* não poderá ser apenas realizada numa etapa tardia do processo de desenvolvimento e somente para conceder uma forma ao modelo de implementação.

Numa situação ideal, os *designers* deverão ser também investigadores. Como foi referido anteriormente, no subcapítulo 4.3 sobre *modelos mentais, de implementação e modelos representativos*, é necessário existir empatia entre o *designer* e o utilizador futuro do produto. Essa empatia pode ser atingida por parte do *designer*, através do contacto direto e extensivo com utilizadores que a fase de investigação providencia. Desse modo, os *designers* conseguem integrar-se no mundo dos utilizadores, facilitando a identificação de requisitos e definindo uma planificação para o comportamento e aparência do produto. Ou seja, os *designers* e o processo de *design* deverão ser capazes de criar uma definição de produto baseada nos objetivos do utilizador, necessidades de negócio e limitações tecnológicas (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Regressando aos problemas de ligação entre a investigação e o *design*, não existe uma quantidade elevada de processos de *design* que permitam capturar e transportar os comportamentos dos utilizadores para a definição do produto. Esta situação dá-se devido a existir maioritariamente uma preferência por considerar as tarefas (“o quê”), em detrimento dos objetivos (“porquê”) (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

A consideração pelas tarefas será útil para a definição do *layout*, fluxo de trabalho e a transformação de funcionalidades em controlos da interface, não será eficiente na determinação da *framework* que define o que o produto é, o que ele faz e como este deverá ser capaz de responder às mais variadas necessidades do utilizador.

Tendo sido apresentados os problemas, dizer que existe um modo de resolver efetivamente esta falha de ligação entre investigação e *design*: utilização da metodologia de *Design* orientado a objetivos. Este foi o processo para desenvolvimento de produto que foi empregue ao longo desta Dissertação (todas as etapas que constituem esta metodologia são explicadas neste documento no âmbito de estado de arte e serão igualmente abordadas no contexto da Dissertação finalizada).

“O *Design* orientado a objetivos combina técnicas de etnografia, entrevistas com investidores, investigação de mercado, modelos detalhados de utilizadores, *design* baseado em cenários e um conjunto de princípios e padrões de interação.” (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

UX Design

O processo está dividido em 6 fases: Investigação, Modelação, Definição de Requisitos, Definição de *Framework*, Afinação, Suporte (Figura 4.2). Ainda que exista um maior foco na modelação dos comportamentos dos utilizadores e na definição dos comportamentos do sistema, cada uma destas fases segue as 5 componentes do design de interação: compreender, abstrair, estruturar, representar e detalhar (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

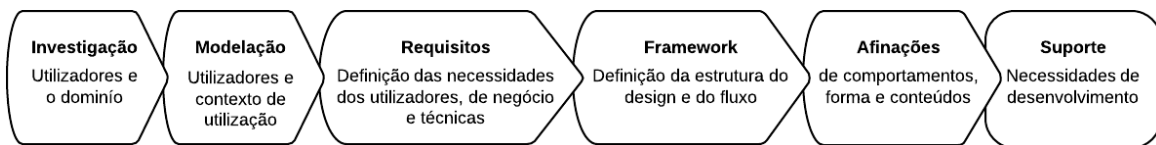


Figura 4.2: Metodologia de Design orientado a objetivos (adaptado de (Cooper, Reimann, and Cronin 2007)).

No livro de Moule (2012), o processo de desenvolvimento com *design* centrado no utilizador, divide-se apenas em 4 etapas (Figura 4.3). No entanto acabam por ser igualmente consideradas todas as questões abordadas no processo indicado por Alan Cooper. As etapas e as considerações a ter em conta em cada uma delas apenas se encontram organizadas de modo diferente:

- **Investigação:** Compreensão do problema e do contexto do utilizador;
- **Conhecimento:** Atribuição de sentido aos dados obtidos na fase anterior;
- **Conceito:** Esboçar, prototipar e iterar o *design*, recorrendo posteriormente aos utilizadores como método de validação;
- **Design:** Implementação do produto final, monitorização e melhoramentos ao longo do tempo através de atualizações;



Figura 4.3: Metodologia de Design centrado no utilizador (adaptado de (Moule 2012)).

4.5 Investigação e Investigação Qualitativa

A etapa de investigação contempla as seguintes atividades (Cooper, Reimann, and Cronin 2007):

- **Âmbito:** Definição dos objetivos do projeto e calendário;
- **Auditorias:** Revisão de trabalhos e produtos já existentes;
- **Entrevistas com investidores:** Compreensão da visão e possíveis constrangimentos do produto;
- **Observação de utilizadores e realização entrevistas:** Compreensão das necessidades e comportamento dos utilizadores.

Aplicando as atividades descritas a esta Dissertação, o âmbito do projeto foi realizado aquando da apresentação da proposta; a auditoria é feita neste documento no Capítulo 5; não foram realizadas entrevistas com investidores; os resultados das entrevistas com os utilizadores estão apresentadas no Capítulo 6 e foram inseridas no contexto de criação das *personas*.

Tendo em conta estes aspetos, importante será abordar a atividade de observação de utilizadores e realização de entrevistas por forma a estabelecer bases teóricas para o processo prático desenvolvido posteriormente. A investigação etnográfica é um modo de obtenção de dados qualitativos. Esta deverá ser realizada através de entrevistas contextuais ou através da observação de utilizadores no seu ambiente natural enquanto tentam atingir os seus objetivos (Cooper, Reimann, and Cronin 2007). A partir do momento em que os utilizadores se encontram num ambiente que faz parte do seu quotidiano, o seu comportamento irá tender a ser mais natural, permitindo ao investigador obter informações que poderiam não ser obtidas numa entrevista à distância ou num laboratório de usabilidade (Caddick and Cable 2011).

Entrevistas pormenorizadas a utilizadores permitem falar com um número reduzido de pessoas mas obter informações mais pormenorizadas e relevantes. Neste processo grande parte das questões deverão ser direcionadas para obter conhecimento sobre experiências passadas com produtos semelhantes ou inclusive, com o produto que está a motivar esta entrevista no caso deste estar a passar por um processo de redesenho (Caddick and Cable 2011).

Uma das motivações principais para realizar estas entrevistas ou observar utilizadores remonta ao facto dos resultados obtidos com estas técnicas apresentarem um conjunto de padrões de comportamento que posteriormente serão úteis aquando da criação das *personas* uma vez que estes sugerem objetivos e motivações dos utilizadores.

Investigação Qualitativa

No âmbito da etapa de investigação, são em elevado número os fatores positivos relativos à escolha de uma investigação qualitativa. É esta que facilita a identificação de padrões comportamentais assim como a identificação de quem serão os potenciais utilizadores finais do produto a ser desenvolvido. Permite também a compreensão do contexto e limitações de um produto de um modo provavelmente mais útil do que os providenciados pela investigação quantitativa. Para além dos aspetos já focados, este tipo de investigação permite também:

- Obter credibilidade e autoridade para a equipa de *design* uma vez que as escolhas a serem realizadas podem ser justificadas com os resultados da investigação;
- Unir a equipa através do entendimento comum das preocupações dos utilizadores;
- Conceder mais poder aos responsáveis pela gestão uma vez que estes podem efetuar decisões baseadas em dados efetivos e não em previsões.

Normalmente este tipo de investigação também consegue providenciar resultados mais rápidos e úteis a questões como: “Que experiências as pessoas consideram ser constrangedoras?” “Como é que estas se relacionam com o produto que está a ser desenhado?”, “Que problemas são encontrados pelas pessoas no modo atual como tentam atingir os seus objetivos?” (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

4.6 Modelação de *Personas*

Através dos dados recolhidos na fase anterior sobre os utilizadores, será possível aplicar e sintetizar comportamentos através da sua concretização sob a forma de modelos de domínio e modelos de utilizador (Cooper, Reimann, and Cronin 2007). Os primeiros focam-se na informação acerca de fluxos e diagramas sobre fluxos de trabalho; os segundos são aqueles que poderão igualmente possuir a denominação de *personas* e que serão alvo de maior detalhe na próxima seção deste documento.

No caso do modelo retirado do livro de Moule (2012), esta seria a 2ª etapa: “Conhecimento”.

Depois de serem recolhidos vários tipos de informação sobre utilizadores seja através de inquéritos, entrevistas ou observações, torna-se importante criar representações ficcionais de pessoas que possam expor as necessidades e características dos grupos identificados entre os utilizadores previamente analisados (Barnum 2010; Garrett 2010). As chamadas *personas* servirão de guia para as decisões a tomar em relação a funcionalidades, interações e considerações estéticas presentes no produto final (Caddick and Cable 2011; Lidwell, Holden, and Butler 2003).

As *personas* são perfis hipotéticos de utilizadores modelo em que cada um representa uma subpopulação de utilizadores reais (Cooper, Reimann, and Cronin 2007; Lidwell, Holden, and

Butler 2003). Grande parte das informações criadas para estas personagens são inventadas. No entanto estas têm de ser consistentes com os dados obtidos na fase de investigação. O que é criado serve para fornecer identidade a um conjunto de dados, ajuda criar empatia e a tornar a informação mais humana, reduz suposições sobre como os utilizadores irão interagir com o produto e a longo prazo mantém o *design* centrado no utilizador (Barnum 2010; Cooper, Reimann, and Cronin 2007; Garrett 2010; Lidwell, Holden, and Butler 2003).

Cada *persona* normalmente é composta por uma fotografia, nome, informações demográficas relevantes, trabalho ou atividade, objetivos, contexto de utilização, domínio técnico e uma frase que sumarie o que é mais importante para a *persona* (Barnum 2010; Caddick and Cable 2011; Lidwell, Holden, and Butler 2003; Unger and Chandler 2009).

As *personas* são úteis como ferramenta de *design* pois permitem ao *designer* determinar o que um produto faz e como o faz através dos objetivos das *personas*. Permite comunicar com outros membros da equipa de desenvolvimento, criar consenso em relação ao *design*; Medir a eficiência do *design*; Contribuir para outras questões relacionadas com o produto a ser desenvolvido como questões de marketing. As *personas* também ajudam a evitar os “utilizadores elásticos”, o *design* baseado nas necessidades e objetivos dos *designers* e programadores e evita também casos limite (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

O número de *personas* a ser criado deverá ser reduzido. Mais de 2 mas menos que 12 (Barnum 2010). Uma solução interessante será não ter mais do que 3 *personas* primárias a representar do melhor modo possível o público alvo primário do produto e 4 *personas* secundárias quando as necessidades dos utilizadores forem muito estratificadas (Lidwell, Holden, and Butler 2003; Unger and Chandler 2009). Estas devem ser criadas no início do processo de *design* de modo a permitir o levantamento de requisitos e testes de usabilidade futuros (Barnum 2010; Lidwell, Holden, and Butler 2003).

A ideia passa por definir para que indivíduos o produto está a ser desenhado. Esses serão os utilizadores estandarte, que representam melhor os requerimentos de um grande número de restantes utilizadores. A partir do momento em que a definição dos utilizadores primários esteja realizada, a prioridade será desenhar o serviço segundo as suas necessidades sem comprometer a possibilidade de poder responder aos requerimentos de utilizadores secundários (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

As *personas* são definidas pelos seus objetivos (Cooper, Reimann, and Cronin 2007). Torna-se portanto necessário, criar para cada uma delas, um cenário que permita aferir quais os seus objetivos enquanto utilizadores do serviço. Barnum (2010), indica alguns dos pontos essenciais a ter em consideração na elaboração de cenários credíveis:

- Fazer com que a *persona* seja a personagem central;
- Estabelecer um problema ou situação;
- Criar uma situação que seja familiar;

UX Design

- Descrever o objetivo principal da *persona*;
- Usar os dados reais obtidos por forma a construir uma história baseada em factos;
- Fazer a história memorável, utilizar detalhes e citações relevantes.

Caddick (2011) por sua vez afirma que *personas* diferentes terão um diferente número de objetivos principais mas que dever-se-á responder a estas perguntas:

- Têm uma tarefa específica que queiram completar rapidamente?
- Desejam demorar o tempo necessário para aproveitar a experiência?
- O que precisam de saber?
- Qual o seu maior objetivo?

Em termos de atitudes defende que deverão ser respondidas estas questões (Caddick and Cable 2011):

- Quais as suas motivações para usarem o sistema?
- O que é provável estarem a sentir enquanto usam o sistema?
- Têm muito tempo para desempenhar as tarefas?
- O que influencia as suas escolhas?
- O que os distrai ou fá-los perder confiança no sistema?

Em projetos que tenham uma maior duração e recursos, as *personas* não têm de permanecer estáticas. É aconselhável que após testes de usabilidade ou inquéritos esporádicos online, as características das *personas* sejam confrontadas com os novos dados por forma a mantê-las relevantes para o projeto.

Como foi referido anteriormente neste subcapítulo, quando foi mencionado o número de *personas* a serem criadas, existem vários tipos que podem ser elaborados. Esta classificação é importante pois ajuda a priorizar qual o público alvo do produto que está a ser desenvolvido. O objetivo é ter uma das *personas* que possa ver todas as suas necessidades e objetivos alcançados através de uma interface sem que isso inviabilize a utilização e satisfação de outras *personas* (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Cooper et al. (2007), apontam para a existência de 6 tipos de *personas*:

- Primária: Representa o público alvo da interface a ser desenvolvida. Ainda que existam produtos que devido à sua complexidade possam ter várias *personas* primárias, nos casos mais comuns, apenas pode existir uma *persona* primária. Importante referir que esta *persona* não ficará satisfeita se a interface for desenhada de

acordo com as necessidades de outras *personas*. Contudo, os restantes tipos de *personas* aceitarão uma interface desenhada para a *persona* primária;

- Secundária: Esta *persona* ficará maioritariamente satisfeita com a interface elaborada para a *persona* primária. Terá algumas necessidades adicionais que poderão ser inseridas sem que estas prejudiquem a *persona* primária;
- Complementar: As necessidades das *personas* complementares são representadas pela combinação dos requisitos das *personas* primárias e secundárias;
- Cliente: *Personas* que se focam nas necessidades dos clientes que poderão não ser necessariamente utilizadores do produto. Poderão ser também interpretadas como sendo *personas* secundárias e em alguns casos, *personas* primárias;
- Servido: *Personas* que não usam a interface do produto mas que são diretamente afetadas pelo uso do produto. Podem ser consideradas como *personas* secundárias;
- Negativa: Não são utilizadores do produto a ser desenvolvido. Servem apenas para ajudar a comunicar à equipa envolvida no projeto quais os tipos de utilizadores que não deverão ser um público-alvo.

4.7 Definição de Requisitos

A definição de requisitos apresenta a visão geral do que o produto é e do que este deverá fazer. É o "quê" do *design*.

Apesar de por vezes existir a tendência a começar imediatamente pelo *design*, antes da definição da aparência do produto, do seu comportamento e funcionamento, é obrigatório o produto ter os seus requisitos definidos e existir uma concordância exata em relação à informação e funcionalidades necessárias para que as *personas* consigam atingir os seus objetivos (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Para Garrett (2010), existem dois motivos pelos quais os requisitos deverão ser definidos: para ter noção do produto que se irá desenvolver e para ter noção do produto que *não* se irá desenvolver.

No primeiro caso, é importante saber que tipo de produto se está a desenvolver porque irá permitir aos elementos da equipa saber quais são os objetivos do projeto e quando serão alcançados. Indefinição dos requisitos levará, na maioria das situações, a indefinição no desenvolvimento.

Definir o tipo de produto que não se irá desenvolver é igualmente importante uma vez que independentemente de quão boas forem algumas ideias para funcionalidades, não significa que estas se coadunem com os objetivos do projeto. Uma definição efetiva irá igualmente permitir uma melhor avaliação da adição constante de ideias para novas funcionalidades ao longo do

processo de desenvolvimento e permitirá uma recolha de ideias que, ainda que possam não ser aplicadas na versão atual do produto, poderão sê-lo em versões posteriores.

A definição de requisitos pode ser dividida em vários passos. Cooper et al. (2007) divide-a em 5 passos:

1. **Declarar o problema a resolver e a visão para o produto:** (1) A declaração do problema serve para definir o motivo para o qual se está a desenvolver o produto. Qual a situação atual que precisa de ser alterada para *personas* e mundo de negócios. (2) A declaração da visão define o objetivo a atingir com o produto, começando pelas necessidades do utilizador e transitando para os objetivos em termos de negócio. O conteúdo para estas duas declarações é útil nos casos de um novo *design* de um produto ou criação para um mercado ainda não explorado. A sua definição é feita com os dados provenientes da fase de pesquisa e de desenvolvimento de *personas* assim como das entrevistas com os investidores;
2. **Brainstorming:** Quando é chegada a fase do *brainstorming*, devido essencialmente à quantidade de investigação que foi realizada em relação aos utilizadores e aos seus objetivos, existem ideias pré-concebidas do que deverá ser o produto. Realizar *brainstorming* nesta fase do desenvolvimento é portanto uma maneira de "libertar" os *designers* das ideias que já tiveram, levando-os a manterem uma mente aberta e flexível para o desenvolvimento dos cenários e para a definição de requerimentos provenientes desses mesmos cenários. As ideias lançadas nesta fase não deverão ter em conta restrições ou críticas;
3. **Identificar as expectativas das *personas*:** O *design* e o modo de funcionamento do produto deverão estar o mais aproximados possível do modelo mental dos utilizadores. Para isso têm de ser identificadas várias situações em relação às *personas* como atitudes e experiências, expectativas gerais ou o comportamento que espera por parte do produto;
4. **Construir cenários de contexto:** São os cenários que irão permitir a melhor definição dos requisitos do utilizador focando-se na perspectiva da *persona* através de atividades, motivações, perceções, modelos mentais e desejos humanos. O conceito de cenário será abordado neste capítulo, no ponto 4.7.4;
5. **Identificar requisitos:** Após a elaboração dos cenários de contexto, estes podem ser analisados de modo a providenciar os requisitos para cada *persona*. Os requisitos podem ser elaborados através de *objetos*, *ações* e *contextos*. Um exemplo de emprego destas três características poderá ser: "Telefonar (ação) a uma pessoa (objeto) diretamente a partir do ecrã do compromisso (contexto)". Para além desta hipótese na definição de requisitos, estes podem ser separados em requisitos funcionais e de dados.

4.7.1 Requisitos de Dados

Estes requisitos definem as informações e objetos que deverão ser representados na interface do sistema e como serão utilizados. Poderão ser vistos como os "objetos" do exemplo anterior. Os requisitos de dados poderão ser apresentados como: contas, pessoas, documentos, mensagens, músicas, vídeos imagens e os atributos de cada um destes conteúdos: estado, datas, tamanho, criador ou tema (Cooper, Reimann, and Cronin 2007; Garrett 2010).

No ponto de vista dos programadores, estes requisitos são úteis pois permitem saber como é que a informação será guardada e formatada. No caso do nome do utilizador, será um campo único, dividido entre nome e sobrenome ou será uma alcunha? A definição deste ponto poderá por exemplo influenciar a forma como é apresentado o nome do utilizador após o típico cumprimento em algumas páginas *web* que se pauta por um "Bem-vindo utilizador x" (UsabilityFirst 2013k).

4.7.2 Requisitos Funcionais

Definem as operações ou ações que necessitam ser realizadas nos objetos do sistema e os locais onde os objetos e a informação são dispostos na interface. Estes possuem também relação direta com o exemplo referido anteriormente, podendo ser interpretados como sendo as "ações" (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Basicamente, assim que existir noção das necessidades das *personas*, torna-se necessário descrever como as diversas funcionalidades devem funcionar de modo a suportar a utilização efetiva que os utilizadores querem obter do produto por forma a alcançarem os seus objetivos. A descrição destas funcionalidades ajuda igualmente na perceção de como estas irão funcionar entre si, uma vez que a interação entre duas ou mais funcionalidades poderá criar novos problemas a nível de design e desenvolvimento (UsabilityFirst 2013k)

Contudo estes requisitos poderão ser alvo de críticas uma vez que se acredita que não refletem realmente o produto. Existem situações em que requisitos definem funcionalidades que durante a fase de desenvolvimento não são passíveis de ser implementadas, não funcionam, ou não funcionam como o esperado. O ideal será fazer do processo de definição de requisitos algo rápido e eficiente, que não se torne por si só num projeto. Os requisitos deverão ser claros e diretos e não terão que abordar todos os aspetos do produto, terão sim de focar-se naqueles que necessitam de melhor definição de forma a evitar situações dúbias durante o *design* e desenvolvimento do produto (Garrett 2010).

De notar que é importante que as funcionalidades permitam aos utilizadores realizar as tarefas do modo como efetivamente o desejam fazer e não através do modo que será correto no ponto de vista do programador ou investigador do produto. Para além disso, deverão ser excluídas funcionalidades que não apresentem um benefício real para a experiência que o utilizador obtém com o produto (UsabilityFirst 2013k).

4.7.3 Regras para a Definição de Requisitos

No livro "*The Elements of User Experience*", Garrett (2010), apresenta algumas regras para a escrita dos requisitos:

- **Escrever de modo positivo:** Não descrever um aspeto negativo do produto, apresentar o que o produto fará para evitar esse aspeto negativo. Por exemplo poderá ser dito: "O sistema irá reencaminhar o utilizador para a página com fios para papagaios se o utilizador tentar comprar um papagaio sem um fio" ao invés de "O sistema não permitirá ao utilizador adquirir um papagaio sem um fio para papagaio";
- **As descrições deverão ser específicas:** Deverão ser evitadas situações ambíguas que possam levar a dúvidas em relação ao cumprimento de um requisito. Por exemplo ao invés de "Os vídeos mais populares serão destacados", será preferível "Os vídeos com mais visualizações na última semana surgirão no topo da lista";
- **Evitar linguagem subjetiva:** Tal como na regra anterior, este é um modo de evitar interpretações erróneas. Por exemplo ao invés de "A página terá um estilo na moda e apelativo", poder-se-á ter "A aparência da página irá respeitar o documento com as guias de identidade visual da empresa";
- **Utilização de dados quantitativos:** Trata-se de mais uma solução para remoção de subjetividade. "O sistema deverá ser capaz de suportar 1000 utilizadores em simultâneo" em detrimento de "o sistema deverá ter um nível elevado de performance".

4.7.4 Cenários

Um dos modos mais efetivos para comunicar ideias dá-se através da criação de narrativas. No campo do *design* de interfaces e experiências, as histórias permitem despertar a imaginação e considerar novas possibilidades de interação do utilizador com o serviço a ser desenvolvido (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

O facto do *design* de interação ser genericamente o *design* dos comportamentos que ocorrem ao longo do tempo, permite que possa ser criado de modo rápido uma narrativa estruturada. Normalmente esta poderá ser concretizada através da criação de *storyboards* que deverão ser breves e seguir um enredo/cenário (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Cooper et al. (2007), aborda a investigação feita pela comunidade de HCI onde surgiu o conceito de *cenário*. Este é utilizado para "*descrever um método para resolver problemas de design através da concretização: fazendo uso de uma história específica para construir e ilustrar soluções de design*". Cooper et al. aborda também a definição de John Carroll (2000), para esta temática discordando no entanto da visão demasiado abstrata que este faz do ator e da

importância conferida às tarefas em detrimento dos objetivos ou motivações do utilizador. A solução para estas duas limitações, será o uso de *personas*.

A aplicação de cenários às *personas* consiste na escrita de narrativas resumidas sobre o modo de utilização a ser empregue para que possam ser atingidos os seus objetivos. Os dados que servem para a construção deste cenário advêm da recolha e análise realizada na fase de investigação. Através da construção de cenários para as *personas*, é possível focar o *design* da experiência através do modo como os utilizadores pensam e agem ao invés de objetivos tecnológicos ou de negócio (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

De seguida serão descritos os três tipos de cenários existentes quando o método de *design* empregue é orientado a objetivos (Cooper, Reimann, and Cronin 2007):

1. **Cenários de Contexto:** São criados antes de ser realizado qualquer tipo de *design* da interface, são aliás a etapa inicial para o *design*. Irão permitir a melhor definição dos requisitos do utilizador focando-se na perspectiva da *persona* através de atividades, motivações, perceções, modelos mentais e desejos humanos. Na narrativa, são descritas as formas de contacto das *personas* com o produto ao longo de um determinado período de tempo. O foco é dado às ações realizadas na perspectiva do utilizador em detrimento do detalhe demasiado elevado da descrição ou da interação passível de ser realizada com o produto. A função dos cenários de contexto será de conceder informações para que se torne possível ao *designer* começar a imaginar a interface ideal que irá ajudar as *personas* a atingir os seus objetivos (Cooper, Reimann, and Cronin 2007; Moule 2012);
2. **Cenários de Percurso:** A partir do momento que os elementos funcionais e de informação estiverem definidos e a *framework* de *design* tiver sido elaborada, torna-se possível elaborar cenários de percurso. Estes são uma revisão e uma mudança de foco em relação aos cenários de contexto, uma vez que estes últimos focam-se nos objetivos do utilizador enquanto que os cenários de percurso centram-se nas tarefas a serem executadas. Utilizando o vocabulário da *framework de interação*, permitem uma descrição específica e passo-a-passo das interações principais e dos caminhos seguidos com mais frequência pelo utilizador em relação à interface. A sua evolução e aperfeiçoamento é realizada iterativamente de acordo com a evolução do *design* do produto;
3. **Cenários de Validação:** São utilizados para testar as soluções encontradas para a interface. Sendo também normalmente aplicados aos *casos extremos*. São menos detalhados e baseiam-se na colocação de questões começadas por “E se...” em relação às soluções a serem testadas (Cooper, Reimann, and Cronin 2007; Moule 2012). Se no caso dos cenários de percurso a ideia passa por detalhar as interações e percursos principais, no caso dos cenários de validação, o que será necessário compreender são as interações menos frequentes e importantes tentando descobrir e corrigir falhas que

possam quebrar a o *design* do produto. No Ponto de vista de Cooper et al. (2007), existem três categorias, cuja ordem deverá ser respeitada, de cenários de validação:

1. Variantes dos cenários de percurso que sejam menos utilizadas, que em certo ponto derivem demasiado dos percursos principais ou que estejam baseados nos objetivos das *personas* secundárias. (Ex: recurso a ferramentas menos utilizadas);
2. Cenários de utilização necessária incluem ações que apesar de infrequentes, têm de ser realizadas. Como não acontecem frequentemente os utilizadores podem esquecer-se de como aceder à funcionalidade ou como pode ser utilizada. (Ex: Ecrã de configurações ou registo num serviço);
3. Cenários de casos extremos relacionam-se com ocorrências atípicas que idealmente o produto deverá ser capaz de saber lidar. Estes casos não deverão ser o foco do processo de *design* uma vez que o sucesso do produto estará dependente da sua capacidade de funcionamento no dia a dia e na resposta que é capaz de dar na ajuda a alcançar os objetivos do utilizador e não em situações que possuem uma baixa prioridade. (Ex: uma aplicação de gestão de conteúdos na *cloud*, qual o seu comportamento quando o utilizador a utiliza mas não está conectado à internet?).

4.8 Definição de *Frameworks*

Durante esta etapa de definição, é criado o conceito geral para o produto. Sendo definidas as *frameworks* para o seu comportamento e aparência.

As equipas do projeto responsáveis pelo *design* colocam em prática a *framework* de interação que juntamente com a aplicação dos cenários de contexto, baseia-se em princípios e padrões de *design* de interação (Cooper, Reimann, and Cronin 2007):

- **Princípios de *design* de interação:** Determinam os comportamentos apropriados para o sistema tendo em conta o contexto em que é utilizado;
- **Padrões de *design* de interação:** São padrões baseados em soluções de *design* comprovadas e que estão em constante evolução de modo a serem capazes de providenciar respostas para os problemas de *design* que continuam a surgir. São semelhantes aos padrões de arquitetura desenvolvidos por Christopher Alexander (1979).

Após terem sido definidos os requisitos de dados e requisitos funcionais (abordados na secção anterior), estes são transformados em elementos de *design* de acordo com os princípios e padrões de interação, dando aso à realização dos primeiros esboços da interface do produto e respetiva descrição do comportamento dos elementos que a compõem. Com este passo, cria-se a

definição da framework de interação e com ela a base para a estrutura da interface que através de um processo iterativo de *design*, será alvo da adição de detalhes. Estas considerações serão abordadas na próxima fase: “Afinação do *Design*”. Nesta etapa da metodologia de *design* orientado a objetivos, é também definida a *framework* de *design* visual ou “estratégia de linguagem visual”. Esta surge em paralelo com a *framework* de interação e trata da compreensão e definição da estrutura geral para a interface, tipografia, paletas de cor e estilo visual. Estas duas *frameworks* - interação e visual (em conjunto por vezes com a *framework* de design industrial), constituem aquela que se chama de *Framework de Design* (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

4.8.1 *Framework* de interação

1. **Definir o formato, postura e métodos de entrada (*input*):** Neste passo, é definido o formato que pode ir desde uma página *web*, até uma aplicação para um quiosque, passando por uma aplicação para telemóvel. Todas estas irão possuir vantagens e limitações que deverão ser tidas em conta pois irão necessariamente influenciar as decisões tomadas em relação ao *design* do produto. A postura do produto irá depender da quantidade de atenção que o utilizador lhe dará e como os comportamentos deste serão capazes de responder aos mais variados níveis de atenção que o utilizador poderá ter. Resumidamente, a aparência e comportamentos do produto, deverão estar de acordo com a sua finalidade. Os métodos de entrada definem de que modo o utilizador irá interagir com o produto; fator que está intimamente ligado com o formato e postura que este adquirir. Aqui poderão ser considerados teclados, ratos, ecrãs tácteis, voz etc. (Cooper, Reimann, and Cronin 2007);

2. **Definir elementos funcionais e de dados:** Estes são a representação das funcionalidades e dados que estão presentes na interface. São a concretização dos requisitos definidos para estas áreas na fase anterior (Cooper, Reimann, and Cronin 2007);

3. **Determinar hierarquia e grupos funcionais:** Após existir uma lista de elementos funcionais e de dados, estes podem ser agrupados em unidades funcionais e ter a sua hierarquia definida. Deverá ser tido em conta um agrupamento que facilite o fluxo de utilização por parte da *persona*. Considerações como: (1) Qual a quantidade de espaço que determinados elementos necessitarão na interface; (2) Que elementos são recipientes para outros elementos; (3) De que modo os recipientes deverão ser organizados de modo a otimizar o fluxo de utilização; (4) Quais os elementos que são utilizados em conjunto e quais os que não o são; (5) Qual a sequência de utilização de um determinado conjunto de elementos; (6) Quais os princípios e padrões de interação que deverão ser aplicados; (7) De que modo os modelos mentais das *personas* irão afetar a organização dos elementos (Cooper, Reimann, and Cronin 2007);

4. **Esboçar a *framework* de interação:** No começo a visualização da interface deverá ser o mais simplificada possível, sendo cada ecrã da interface dividido em áreas que correspondam a painéis, componentes de controlo e outros recipientes. Estas áreas deverão ser identificadas, assim como definida a sua relação com os restantes elementos. Durante esta fase, não deverá ser conferida demasiada atenção a detalhes mantendo deste modo a sua conotação de esboço. O ato de esboçar torna as alterações na organização, disposição de elementos e desenho de alternativas algo bastante fácil e rápido. Quando os esboços atingem um certo nível de detalhe e certeza, poderá ser útil a sua passagem para esboços com uma definição mais elevada. Independentemente de apenas existir os esboços feitos em papel, num quadro branco ou com mais definição realizados através de computador, é aconselhável que estes mantenham um aspeto relativamente “bruto” pois ajudará na discussão de ideias e não consumirá demasiado tempo na sua construção ou alteração (Cooper, Reimann, and Cronin 2007);

5. **Construir cenários de percurso:** Os cenários de percurso centram-se nas tarefas a serem executadas. Utilizando o vocabulário da *framework de interação*, permitem uma descrição específica e passo-a-passo das interações principais e dos caminhos seguidos com mais frequência pelo utilizador em relação à interface. A sua evolução e aperfeiçoamento é realizada iterativamente de acordo com a evolução do *design* do produto (Cooper, Reimann, and Cronin 2007);

6. **Verificar o *design* através de cenários de validação:** Se no caso dos cenários de percurso a ideia passa por detalhar as interações e percursos principais, no caso dos cenários de validação, o que será necessário compreender são as interações menos frequentes e importantes tentando descobrir e corrigir falhas que possam quebrar o *design* do produto (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Os passos 3-5 podem ser praticados de acordo com outra sequência. Para as pessoas que pensam verbalmente, poderão seguir a sequência anteriormente descrita: 1. Cenários de percurso; 2. Discutir grupos funcionais; 3. Esboçar. Para pessoas que pensam visualmente, a sequência poderá transformar-se em: 1. Esboçar; 2. Cenários de Percurso; 3. Verificar se os grupos funcionam com os cenários (Cooper, Reimann, and Cronin 2007);

No caso desta Dissertação, a aproximação seguida foi a visual. Começando portanto com os esboços da interface.

4.8.2 *Framework* visual

1. **Desenvolver estudos de linguagem visual:** São estudos que incluem a exploração de cor, tipografia, dimensões dos elementos, e propriedades materiais da interface. Podem ser criadas as variações que forem entendidas como sendo necessárias sendo que entre estas, é útil o desenvolvimento de um ou dois casos extremos. Deverão ser tidos em atenção os objetivos das

personas e os guias de *design* do *designer*/programador ou negócio (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

2. **Aplicar estilo visual escolhido ao protótipo:** O segundo passo em relação à *framework* visual dedica-se à aplicação do *design* visual escolhido a ecrãs chave do produto. Idealmente esta aplicação deverá ser realizada numa fase em que a *framework* de interação se encontre o mais definida possível (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

4.8.3 *Framework de design industrial*

1. **Colaborar com os *designers* de interação em relação ao formato e métodos de entrada:** A colaboração é importante nesta fase de modo a existir uma concordância em relação por exemplo, aos métodos de entrada ou dimensões do ecrã. As exigências da interação devem guiar o *design* industrial. As considerações deste último, como fabrico e custos também influenciarão as possibilidades existentes para o *design* de interação (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

2. **Desenvolver protótipos básicos:** No caso do desenvolvimento de produtos com forma material como equipamentos médicos, é uma boa ideia esboçar e criar protótipos básicos para estes objetos por exemplo através de placas de esferovite. Desse modo poderão ser retiradas conclusões a nível de custo e ergonomia (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

3. **Desenvolver estudos de linguagem de formatos:** Este passo é semelhante ao seu homónimo na *framework* visual. Neste caso, deverão ser exploradas várias hipóteses ao nível de estilos físicos/materiais. Ao contrário dos estudos de linguagem visual, estes não são abstratos uma vez que são aplicados a formatos e mecanismos de entrada definidos nas duas fases anteriores. Os alvos destes estudos são a forma, dimensão, materiais, cores e acabamento (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

4.8.4 *Protótipos*

Os protótipos são a simulação das intenções de *design*. Um modelo simples e incompleto do que poderá vir a ser o produto final. Permitem transformar o conceito do produto em algo tangível mesmo antes deste ser programado. São um meio que permite a exploração e avaliação do produto. Conseguem igualmente transmitir a ideia do que terá de ser desenvolvido e permitem uma comunicação mais efetiva da visão existente para o produto (Galitz 2002; Moule 2012).

Sendo colocados em prática, permitem a descoberta atempada de problemas de *design* e de possíveis limitações futuras ao nível de desenvolvimento. Através desta consciencialização,

acabam por permitir um processo de *design* preventivo, uma vez que após a descoberta destes problemas e limitações, torna-se possível começar a pensar em soluções alternativas oportunamente (Moule 2012).

Os protótipos são importantes porque permitem que o conceito do produto seja experimentado. São a concretização de toda a investigação e documentação escrita. O seu objetivo é o de obter a opinião do utilizador através de testes acerca do *design* e providenciar *feedback* aos *designers*. Através apenas da documentação, tal não seria possível (Galitz 2002; Moule 2012).

Estes testes tornarão possível posteriormente continuar uma afinação iterativa, corrigindo problemas e deixando que os *designers* se foquem em micro-detahes até que seja alcançada a interface final desejada. O que os protótipos fazem é fornecer uma ideia de como será utilizar o produto, ajudando a definir tarefas, o seu fluxo e a interface. Isto é feito por exemplo através da compreensão da existência de demasiados passos para concretizar com sucesso um objetivo, se o produto é capaz de manter um processo fluido de funcionamento e se outras pessoas conseguem compreender o seu funcionamento (Galitz 2002; Moule 2012).

Um protótipo será sempre uma simulação do sistema que pode ser criada rapidamente. Pode adquirir o formato de um esboço em bruto, como poderá ser interativo, permitindo ao utilizador utilizar controlos, navegar através dos menus ou realizar tarefas básicas no sistema. De referir que o protótipo não necessita de ser completamente realista (devendo no entanto ser razoavelmente preciso), nem funcionalmente completo (Galitz 2002).

4.8.4.1 Variações de Protótipos

Esboços: São a fase 1 dos protótipos. São de baixa-fidelidade, rápidos de realizar e conseguem, ainda que de modo simplista, apresentar o conceito desejado para o *design*. Como foi referido, os esboços são a fase inicial dos protótipos e deverão ser vistos como uma forma de validar ideias e de formular respostas para o problema de *design* existente. São o primeiro passo em relação ao que será no futuro um *wireframe* ou um protótipo interativo. Ou seja, não será aconselhada a sua apresentação a clientes nem serão o meio ideal a ser utilizado para testes de usabilidade com utilizadores (Galitz 2002; Moule 2012).

O foco dos esboços será o *design* individual de ecrãs e não as mecânicas e interações que existam na interface. No entanto, deverão conter definição suficiente para que a sua visualização permita obter noções de funcionalidade, interação e organização dos elementos contidos nos ecrãs (Galitz 2002).

Entre várias das suas vantagens encontram-se: (1) a facilidade de criação, modificação e iteração (2) a identificação e correção rápida de problemas de usabilidade, (3) portabilidade e facilidade de uso da equipa envolvida no projeto, (4) podem ser utilizados para definir requisitos do sistema (Galitz 2002).

Em termos de limitações, uma vez que os esboços são apenas aproximações da interface final, existirá apenas uma ideia do que esta poderá ser. Devido a esse facto, são limitados na transmissão da ideia de fluxo e da navegação pelo produto conseguindo apenas apresentar as tarefas mais comuns a realizar pelo utilizador. Deste modo, e como tinha sido referido anteriormente, não é aconselhada a sua utilização para fins de testes de usabilidade com utilizadores (Galitz 2002).

Wireframe: Um *wireframe* é o esqueleto para o *design* ou um protótipo de baixa fidelidade para uma página *web* ou aplicação. É suposto que apresente a estrutura, hierarquia de informação, funções e conteúdo. Os elementos que estarão normalmente presentes serão: Navegação, Secções de conteúdo, imagens ou outros tipos de media, formas e mobilizações (*Calls to Action*) (Moule 2012; Unger and Chandler 2009).

Esta continua a ser ainda uma representação um pouco bruta da interface uma vez que os *wireframes* normalmente não têm cores (são desenvolvidos a preto e branco ou em escala de cinzentos), são utilizados marcadores para representar imagens e não existe grande preocupação a nível de tipografia. O objetivo da sua utilização é o de perceber melhor a funcionalidade, comportamentos e conteúdo que será necessário ter em conta para a interface (Moule 2012; Unger and Chandler 2009).

Protótipos interativos: Na fase de testar os protótipos com utilizadores, o ideal é fazer com que estes consigam simular de modo relativamente realista a experiência de utilização do produto. Os protótipos interativos permitem um sentimento de dinâmica do produto sem que seja necessário desenvolver uma versão funcional do mesmo. Essa experiência pode ser alcançada através do recurso a protótipos ricos a nível visual e nos quais as ligações existentes entre si (noção de interatividade) sejam criadas através de *hotspots* (áreas para clique do rato). Existe uma distinção entre *wireframes* básicos e os protótipos interativos. Os primeiros estão direcionados para a definição da organização que os elementos devem adquirir na interface assim como a sequência e fluxo que irá ocorrer entre ecrãs. Os segundos, utilizando um visual de alta fidelidade e que se desejam aproximados do esperado no *design* final, serão os mais indicados para os utilizadores explorarem e testarem (Galitz 2002; Moule 2012).

Moule (2012), faz questão de referir que de acordo com a sua experiências, a utilização de protótipos de alta fidelidade faz com que exista *feedback* mais útil por parte dos utilizadores e que as pessoas não são capazes de visualizar um produto final se este não aparentar ser real.

4.8.4.2 Protótipos de Baixa e Alta Fidelidade

Um protótipo poderá ser definido pela sua fidelidade ou seja, pela exatidão e profundidade (ou falta dela), com que reproduz o *design* final dos ecrãs do produto e as interações do utilizador (Galitz 2002; Moule 2012).

A fidelidade do protótipo varia da baixa até à alta sendo que protótipos de baixa fidelidade poderão ser realizados em papel e podem adquirir o formato de esboços ou protótipos interativos.

Os protótipos de alta-fidelidade possuem uma vertente funcional do sistema com a qual é possível interagir, deste modo quando os utilizadores realizam testes com recurso a este tipo de protótipo, podem interagir com o produto de modo semelhante ao que fariam se este fosse real. Estes são também similares em relação ao produto final. Este fator poderá ser um problema uma vez que podem ser criadas expectativas em relação à aparência e funcionalidades presentes no protótipo que, por algum motivo poderão não estar presentes no produto quando este for disponibilizado ao público (Dumas and Fox 2012; Galitz 2002).

Um aspeto interessante em relação ao nível de fidelidade, é compreender se esta influencia de algum modo a utilidade de protótipos como ferramenta para avaliação de usabilidade. Esta pergunta coloca-se porque a utilidade dos protótipos de baixa-fidelidade em fases iniciais de desenvolvimento do produto e de protótipos na fase final é inegável (Dumas and Fox 2012). Contudo, devido a vários motivos, os protótipos de baixa-fidelidade vão perdendo relevância à medida que o processo de desenvolvimento avança (Galitz 2002).

Galitz (2002), reuniu um conjunto de estudos que foram realizados por forma a esclarecer a influência da fidelidade em testes de usabilidade. Nos estudos realizados por Virzi et al. (Virzi, Sokolov, and Karis 1996), Catani e Biers (1998), Uceta et al. (1998), e Walker et al. (2002), aparentemente a fidelidade do protótipo não influencia a identificação de problemas de usabilidade.

Independentemente destes resultados, será aconselhável que o processo de *design* faça uso de ambos os tipos de protótipos. Estes deverão ver a sua fidelidade ser sucessivamente aumentada à medida que o desenvolvimento do produto se aproximar da sua solução final. Deste modo, os utilizadores poderão fornecer melhores opiniões uma vez que irão possuir sempre uma forma mais evoluída de perceber qual será a aparência e o modo de funcionar do produto (Galitz 2002).

4.8.4.3 Foco do Protótipo

Normalmente um protótipo não conseguirá apresentar todas as funcionalidades do sistema, remetendo-se apenas aquelas que por algum motivo, são mais importantes (Galitz 2002).

Um dos objetivos dos protótipos é de desenhar seções críticas do produto em detrimento do produto completo, devendo ser criada a ilusão de interatividade sempre que possível. Os protótipos poderão ser realizados de acordo com os cenários de percurso e validação que pretendam ser testados. Deste modo limita-se o esforço em relação aos custos iniciais de *design*. Uma situação possível é a utilização de 4 a 6 cenários que consigam entre si compreender um conjunto alargado de situações que necessitem ser visualizadas de modo mais concreto e validadas pelos utilizadores (Moule 2012).

Nielsen (1993), também é da opinião que o protótipo não poderá representar o produto completo e que a ideia por trás de um protótipo é exatamente poupar tempo e custos no desenvolvimento de algo que possa ser testado pelo utilizador. No entanto, em relação ao que foi dito por Moule, este fornece uma explicação um pouco mais detalhada, dividindo os protótipos em 2 tipos - verticais e horizontais:

- Protótipos verticais: Estes protótipos restringem o número de funções existentes, concretizando-se num sistema que inclui um nível profundo de funcionalidade mas apenas para um número reduzido de funções. Ou seja, um protótipo vertical apenas irá testar uma parte limitada do produto mas com um nível profundo através de situações e tarefas reais.
- Protótipos horizontais: No caso das restrições serem do lado do nível de funcionalidade, o que se obtém é um protótipo horizontal que apresenta a interface na sua plenitude mas sem um nível básico de funcionalidade. Este é uma simulação da interface onde não poderá ser realizado qualquer tipo de trabalho real, limitando o utilizador à navegação pelo produto.

4.8.4.4 Motivos principais para o desenvolvimento de protótipos:

Existem vários motivos que justificam a criação de protótipos. Contudo, é ponto assente que estes deverão ser desenvolvidos rapidamente de maneira a fomentar a participação de restantes membros da equipa (e utilizadores durante os testes de usabilidade), utilizando essas contribuições para, ao longo do tempo, aproximar o *design* do produto final esperado.

Deste modo, os principais motivos para inclusão de protótipos no processo de *design* de interfaces são (Moule 2012):

- Simular a experiência geral e gerar mais ideias de *design*;
- Comunicar o que se pretende com o *design* a outras pessoas, como o cliente ou equipa;
- Validar a experiência através da utilização por parte dos utilizadores, ajudando desse modo a afinar a aproximação inicial e identificar problemas antes da fase de programação;

UX Design

- Gerir e definir de modo claro a foco do *design*, tendo em consideração estimativas para o trabalho de desenvolvimento;
- Oferecer uma visão do estado final do *design*.

Snyder (2003), apresenta 5 motivos adicionais sendo que alguns destes são semelhantes aos apresentados por Moule:

1. Fornece *feedback* importante por parte do utilizador em fases iniciais do desenvolvimento, antes de ser empregue tempo e esforço na implementação do produto;
2. Promove desenvolvimento iterativo rápido pois permite que se experimente várias ideias;
3. Facilita a comunicação entre elementos da equipa de desenvolvimento e outros elementos da equipa assim como clientes;
4. No caso dos protótipos realizados em papel, estes não requerem conhecimentos técnicos, permitindo que equipas multidisciplinares possam trabalhar em conjunto;
5. Encorajam a criatividade durante o processo de desenvolvimento do produto.

Os protótipos desenvolvidos com qualidade permitem com baixos custos financeiros, temporais e de esforço, validar as ideias relativas ao *design* através da confirmação se estas funcionam na prática. Resumidamente, o ato de realizar protótipos, independentemente da sua fidelidade, trata-se de uma fase de experimentação e afinação das ideias existentes para o produto e a evolução que o *design* da interface irá sofrer (Moule 2012).

4.9 Afinação do *Design*

Esta é uma etapa que decorre de forma similar à anterior (Definição de *Frameworks*). A ideia passa por uma afinação e acrescentar de detalhes continuo à interface através de um processo iterativo que se irá focar na coerência das tarefas a serem realizadas com o produto. Com a adição progressiva de detalhes, os cenários de percurso e de validação adquirem gradualmente mais importância na definição de características da interface que se vão também elas, tornando cada vez mais específicas até ser alcançada a interface que possa da melhor forma, responder aos objetivos do utilizador (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

São definidos pelos *designers* visuais os estilos e tamanhos de tipografia, ícones e outros elementos visuais com *affordances*⁴ claras e inseridos numa hierarquia visual de modo a que a experiência de utilização do produto seja desejável. Os esboços são transformados em ecrãs com interface de alta-definição que deverá aquando da sua conclusão e como foi indicado anteriormente, ter em conta todos os detalhes. No caso de se aplicar, os *designers* industriais finalizam os materiais e trabalham com engenheiros na montagem de esquemas.

No final desta fase deverá existir um *design* final e concreto e documentação detalhada: a “Especificação de comportamento e forma”. Este documento incluirá imagens dos ecrãs da interface com explicações detalhadas que facilitem o processo de desenvolvimento aos programadores. Deverão também ser incluídos *storyboards* que possam ilustrar comportamentos e um protótipo interativo realizado por exemplo através de HTML (*Hyper Text Transfer Protocol*), de modo a melhor demonstrar interações complexas (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

4.10 Suporte

Esta é a última etapa da metodologia de *design* orientado a objetivos sendo portanto também, a última fase antes do produto ser disponibilizado ao público.

O principal objetivo nesta etapa será de manter a integridade conceptual do *design* mesmo quando este for exposto a mudanças derivadas de limitações tecnológicas.

Na fase de programação do produto, invariavelmente irão surgir questões que não foram passíveis de serem previstas aquando do design da interface. De modo a minimizar estragos, a equipa de designers deverá continuar a estar presente e disponível por forma a manter a integridade do *design*, criando ajustamentos e soluções alternativas para os problemas que os programadores encontrem (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

4.11 Princípios e Padrões

Existe normalmente a dúvida de quais são as considerações necessárias para fazer com que uma solução de *design* seja boa. Uma boa solução será sempre capaz de acomodar os objetivos e necessidades dos utilizadores e de negócio, mantendo também uma consideração pelas

⁴ James Gibson (1979) apresentou o termo “affordance”. Descrevendo-as como possibilidades ao nível de ações a realizar no ambiente (Weinschenk 2011). Em 1988, Norman (1988) modificou a ideia existente em relação às *affordances* apresentando uma variante as “*Perceived affordances*”, em que afirma que se existe o desejo que as pessoas realizem uma ação com um objeto, seja na realidade ou em contexto digital, é necessário fazer com que exista a certeza de que as pessoas conseguem facilmente compreender, resolver e interpretar o que o objeto é e o que elas podem e devem realizar com ele (Weinschenk 2011).

limitações técnicas. De modo a atingir estas situações com sucesso, podem ser utilizadas soluções universais que normalmente fazem do *design*, um *bom design*. Estas soluções são os princípios e padrões neste caso aplicados ao *design* de interação.

Os princípios de *design* são guias para desenhar produtos, sistemas e serviços que sejam úteis e desejados. Estes comportam também a uma aplicação efetiva do *design* ético. Os padrões de *design* são soluções exemplares e generalizadas para responder a problemas específicos relacionados com o *design* (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

4.11.1 Princípios do *design* de interação

Os princípios de *design* de interação são guias que levam a que o produto final seja capaz de suportar as necessidades e objetivos dos utilizadores. Estas guias servem para passar a ideia que a tecnologia deverá servir a inteligência e imaginação humana e não o contrário. Desse modo, a tecnologia também deverá ser capaz de providenciar experiências que sejam estruturadas de acordo com a perceção, cognição e movimento dos utilizadores. Estes princípios contém situações relativas ao comportamento, forma e conteúdo sendo que operam segundo diferentes níveis de detalhe (Cooper, Reimann, and Cronin 2007):

- Os valores de *design* descrevem os aspetos necessários para uma prática efetiva e ética do *design*;
- Os princípios conceptuais ajudam na definição do produto e como ele se encaixa no contexto geral de uso por parte dos utilizadores;
- Os princípios comportamentais descrevem como um produto deverá agir em situações gerais ou específicas;
- Os princípios ao nível da interface descrevem estratégias para uma comunicação visual efetiva de comportamentos e informação.

Os princípios comportamentais e ao nível da interface reduzem a quantidade de trabalho a ser realizada pelo utilizador uma vez que optimizam a experiência de uso do produto. Estes poderão reduzir a carga de trabalho nas seguintes áreas (Cooper, Reimann, and Cronin 2007):

- Trabalho cognitivo: Compreensão dos comportamentos do produto e da sua estrutura organizacional;
- Trabalho de memorização: Recordar comportamentos do produto, palavras-passe, nomes e localizações de ficheiros assim como outras relações entre objetos;

UX Design

- Trabalho visual: Definir em que posição do ecrã o olhar deverá ser inicialmente posicionado, encontrar um objeto específico entre outros, diferenciar elementos numa interface codificada visualmente, por exemplo através de elementos definidos por diferentes cores;
- Trabalho físico: Uso do teclado, movimentos do rato, gestos, números de cliques de rato necessários à navegação no produto.

Os valores de *design* deverão ser aplicados a qualquer *design* que pretenda servir as necessidades humanas. Deverão portanto, ser criadas soluções que sejam (Cooper, Reimann, and Cronin 2007):

- Éticas, ponderadas, úteis, que não prejudiquem e que melhorem as situações humanas;
- Intencionais, úteis, usáveis, que ajudem o utilizador a alcançar os seus objetivos e que acomodem o seu contexto e capacidades;
- Pragmáticas, viáveis, concretizáveis, que ajudem as empresas a alcançar os seus objetivos e que acomodem os requisitos técnicos e empresariais;
- Elegantes, eficientes, hábeis e afetivas, que representem a solução completa mais simples, possuam coerência interna e que sejam capazes de acomodar e estimular a cognição e a emoção.

4.11.2 Padrões do *design* de interação

Os padrões de *design* são soluções exemplares e generalizadas para responder a problemas específicos relacionados com o *design*. São específicos a um contexto, significando que deverão ser considerados e aplicados apenas a situações de *design* que partilhem contextos, limitações, tensões e forças similares. Estes podem ser divididos em 3 tipos de padrões: Postura, Estrutura e Comportamento.

Quando um padrão é registado para referência e utilização futura, deverá ser registado o contexto de aplicação da solução, um ou mais exemplos da solução, as funcionalidades comuns a cada um dos exemplos e a lógica que defende a solução (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

O registo e aplicação de padrões de *design* pode servir para vários fins:

- Reduzir o tempo e quantidade de esforço dedicados ao *design* em novos projetos;
- Melhorar a qualidade das soluções de *design*;
- Facilitar a comunicação entre *designers* e programadores;
- Educar os *designers*.

Não é possível simplesmente utilizar uma lista generalista de padrões de *design* existentes de modo a criar uma aplicação com interface perfeita. A base de cada padrão depende das relações entre os objetos representados e os objetivos do utilizador. Ou seja, um guia geral de padrões, não poderá substituir uma solução de *design* específica para o contexto do produto que está a ser desenvolvido (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

4.11.3 Aplicação de Padrões de design na plataforma desenvolvida

Nos livros de Tidwell (2010) e Crumlish et al. (2009), são apresentados vários padrões específicos a serem aplicados em interfaces. Obviamente que uma larga quantidade foram tidos em consideração aquando do *design* da interface a desenvolvida com a Dissertação finalizada.

Devido ao formato específico para a apresentação de um padrão de *design* e à quantidade de padrões a utilizar, a descrição destes não foi alvo desta Dissertação. Contudo poderão ser apontados alguns dos padrões que foram empregues no desenvolvimento da interface do projeto desta Dissertação: *Dashboard*, Lista de Notícias, Painéis Modais, Separadores Modulares, Botão de Finalização Proeminente, Autocompletar, Mensagens de erro na própria página, Listas, Incrustação de Listas, Registo, *Sign In*, *Sign Out*, Lista de Amigos, Adição de Amigos, Favoritos, *Tagging*, Classificação, Escrita de Criticas ou, Recomendações entre muitos outros padrões. Estes poderão ser confirmados na interface final do *Pentamer* e as suas descrições estão disponíveis em (Crumlish and Malone 2009; Tidwell 2010).

4.11.4 Princípios do *design* de interfaces visuais

O cérebro humano gere a quantidade de dados obtidos pelo sistema visual através da distinção de padrões visuais e estabelecendo prioridades em relação aos objetos que estão presentes no campo visual. Isto permite que se possa interpretar de forma rápida e eficiente o que está a ser efetivamente visto.

De maneira a ser possível comunicar aos utilizadores quais os comportamentos e funções de um produto com o qual eles interagem, deverá ser tirado partido da capacidade inata de processamento do sistema visual. Assim, para tornar a interface mais apelativa e fácil de utilizar, deverão ser tomados em conta os seguintes conceitos relativos ao *design* visual de interfaces (Cooper, Reimann, and Cronin 2007):

Usar propriedades visuais para agrupar elementos e criar uma hierarquia evidente: Os diferentes tipos de conjuntos de controladores ou dados presentes na interface deverão estar claramente distinguidos. Tal poderá ser alcançado através do emprego das suas propriedades visuais como a cor ou dimensão. Se estas propriedades forem aplicadas de modo consistente ao longo da interface, serão criados padrões que irão ser reconhecidos por parte dos utilizadores.

A hierarquia a utilizar deverá provir da fase de cenários que permitirão determinar quais os controladores e dados que os utilizadores necessitam de entender instantaneamente, quais os secundários e quais os que são raramente utilizados ou exceções. Através desta classificação, forma-se a hierarquia visual que poderá ser posteriormente detalhada com recurso às propriedades dos elementos referidas anteriormente.

Em termos de agrupamento de objetos, dever-se-á igualmente recorrer aos cenários de modo a conhecer quais os elementos que possuem funções similares mas também aqueles que poderão ser usados em conjunto com maior frequência.

Providenciar estrutura visual e fluxo em cada nível da organização: As interfaces são compostas por elementos visuais e comportamentais. Estes, podem ser empregues em grupos que se agrupam em painéis, que por sua vez poderão ser agrupados em ecrãs ou páginas. Estes agrupamentos podem ser obtidos através da definição de espaçamentos ou, novamente, através de propriedades visuais partilhadas. Devido à hipótese de existência de vários níveis de estrutura num produto, é importante que estas se mantenham evidentes e que consigam responder de modo efetivo ao método de trabalho do utilizador. Para tal, deverão ser considerados os alinhamentos e sistema de grelhas, ser definido um percurso lógico e aplicar simetria e balanceamento.

Utilizar imagens coesas, coerentes e apropriadas ao contexto: De modo a ajudar a perceção da interface por parte dos utilizadores, frequentemente são empregues ícones ou outros elementos ilustrativos. Estes deverão estar de acordo com o que o produto necessita comunicar e com o que os utilizadores pensam que deve ser comunicado.

Para que exista esta harmonia, será útil compreender os modelos mentais das *personas* de maneira a perceber qual a linguagem visual e textual a ser empregue. Será necessário dedicar especial atenção ao emprego de cores, gestos e símbolos uma vez que Estes podem variar em significado por entre várias culturas ou domínios.

Os elementos visuais deverão também ser coerentes e consistentes, por forma a expressar a ideia que se integram numa linguagem visual coesiva e global ao longo da interface do produto.

Integrar estilo e funcionalidade de modo abrangente e propositado: A aplicação de elementos estilísticos a uma interface deverá ser feita de acordo com uma perspectiva global do produto. A vertente estética do produto não poderá ser uma mera camada, esta deverá estar em completa harmonia com a o comportamento exibido pelo programa sendo que a experiência que o utilizador obterá da sua utilização será um resultado equilibrado entre forma, conteúdo e comportamento.

Evitar ruído e desorganização visual: O ruído visual é causado por elementos visuais desnecessários que provocam distração em relação ao objetivo de comunicar de forma direta e

eficiente as funções e comportamentos do produto. A desorganização visual refere-se à existência de demasiadas funcionalidades num espaço reduzido ou ecrãs com elementos desorganizados que aumentem a carga cognitiva do utilizador.

A interface deverá manter uma aparência simples. Para isso deverão ser empregues formas geométricas simples, contornos mínimos e uma paleta de cores reduzida. Elementos com as mesmas funções deverão ser apresentados visualmente sempre de forma idêntica de modo a manter a coerência. Elementos que se desejem destacados deverão fazer uso do contraste através do ajuste das suas propriedades (forma, dimensão, valor, matiz orientação, textura, posição) em relação aos outros elementos. Por fim, o uso de tipografia não deverá sofrer grandes variações, centrando-se num número reduzido de tipografias e dimensões diferentes. A tipografia empregue deverá ser contrastante em relação ao fundo da interface; o tipo e tamanho da fonte deverão ser apropriados ao contexto do produto e o texto deverá ser escrito de forma clara e compreensível.

4.11.5 Propriedades de elementos visuais

O *design* de interfaces basicamente depende do tratamento e organização de elementos visuais por forma a comunicar comportamentos e informação. Qualquer um desses elementos, possui certas propriedades que lhe conferem significado. Por si só cada uma destas propriedades não teria significado, no entanto através das suas diferenças e semelhanças em relação com outros elementos com propriedades específicas, permite que o utilizador possa melhor compreender a interface. As várias propriedades podem ser verificadas na Figura 4.4.

Os elementos possuem 7 propriedades diferentes (Cooper, Reimann, and Cronin 2007):

1. **Forma:** É o modo primário de reconhecimento de um objeto sendo que existe uma tendência para reconhecimento de formas através dos seus contornos. Não é a melhor propriedade para realçar um elemento no caso de se desejar obter a atenção do utilizador. Esta situação deriva do facto da distinção entre formas ser mais lenta que a distinção entre cor ou tamanho.
2. **Dimensão:** Elementos maiores irão chamar mais a atenção do utilizador. O efeito será ampliado se os restantes elementos que os rodearem forem de pequena dimensão. Para além disso, uma pequena distinção a nível das dimensões será capaz de chamar a atenção do utilizador.

A dimensão é uma variável ordenada e quantitativa significando que os utilizadores podem fazer uso dela para automaticamente atribuir uma sequência aos elementos classificando-os de acordo com a dimensão que estes possuem. Esta é portanto uma propriedade importante e útil a ser utilizada quando existe necessidade de representar hierarquias de informação.

3. **Valor (brilho):** Refere-se ao quão claro ou escuro é o elemento, tornando-se uma propriedade relevante em relação ao valor do fundo da interface. Ou seja, num fundo escuro, um tipo de letra igualmente escuro não será perceptível. Esta propriedade é facilmente e rapidamente identificada pelos utilizadores através de contrastes nos valores, fazendo desta propriedade uma boa opção para chamar a atenção.
4. **Matiz:** Diferenças a nível de matiz chamam rapidamente a atenção. Poderão ser utilizados conhecimentos relativos ao significado das cores dependendo do público para quem a interface está a ser desenvolvida. Esta não é uma propriedade intrinsecamente ordenada ou quantitativa portanto não será a solução ideal para realizar sequências com elementos. Uma vez que existem pessoas com daltonismo, a propriedade da matiz não deverá ser empregue sem que exista recurso a propriedades adicionais.

Por forma a criar um sistema visual que permita aos utilizadores identificar diferenças e semelhanças entre elementos através das suas cores, deverá ser utilizado um número restrito de matizes uma vez que em elevada quantidade, a percepção dos utilizadores é sobrecarregada e criam-se limitações no processo de comunicação. (A cor e o sistema visual serão abordados com maior detalhe na próxima seção deste documento).

5. **Orientação:** É útil quando é necessário apresentar informação direcional. Contudo, é difícil de perceber quando aplicada a algumas formas em específico ou em tamanhos reduzidos. Idealmente, deverá ser vista como um método secundário de comunicação e empregue com recurso a propriedades adicionais.
6. **Textura:** Apesar dos elementos presentes através de um ecrã não possuírem uma textura táctil, podem no entanto possuir a aparência de tal. Como requer demasiada atenção para poder ser distinguida, é uma propriedade raramente utilizada para passar a noção de diferenciação ou chamar a atenção. Uma das suas utilizações poderá ser o emprego de sombras num botão de modo a conferir-lhe a ideia de ser mais proeminente ao clique.
7. **Posição:** Tal como o tamanho, a posição é uma variável ordenada e quantitativa sendo portanto útil para comunicar a informação hierárquica. Influencia por exemplo a ordem de interpretação dos elementos presentes na interface de modo a que estes sejam lidos de forma sequencial.

UX Design



Figura 4.4: Propriedades de elementos visuais (adaptado de (Tidwell 2010)).

4.11.6 Aspectos a evitar e a realizar em relação ao *design* visual

Anderson (2011), no seu livro “*Seductive Interaction Design: Creating Playful, Fun, and Effective User Experiences (Voices That Matter)*”, apresenta uma lista interessante em relação ao que deverá ser feito ou evitado em termos de *design* visual.

Evitar:

- Violar sugestões estéticas. É demasiado fácil tentar seguir-se tendências de *design* atualmente populares sem que se compreenda qual a mensagem que estas tentam transmitir;
- Quebrar leis da percepção da *Gestalt* (abordadas no subcapítulo 4.13). Em termos abstratos estas fazem completo sentido;
- Dispensar elementos de *design* que sejam não funcionais de modo injustificado antes de ter sido avaliado o seu valor emocional e associativo;
- Dar prioridade ao *design* visual em relação a outras considerações. O bom *design* depende de decisões avaliadoras e holísticas;
- Tratar o *design* visual como decoração, adicionando-o apenas no final do projeto.

Deverá:

- Considerar a meta-narrativa que é construída através de associações visuais uma vez que todos os elementos estéticos possuem este tipo de associação;
- Procurar por oportunidades de reforçar ou substituir texto por imagens;
- Explicar conceitos difíceis através de metáforas ou modelos visuais;
- Existir obsessão acerca de detalhes básicos de *design*;
- Ser feita a escolha estética apropriada de modo a cumprir os objetivos do público alvo e da empresa.

4.12 Cor

“A cor consegue fazer com que o design seja visualmente interessante e estético, e consegue reforçar a organização e significado dos elementos presentes em um design. No entanto, se for aplicada incorretamente, a cor poderá seriamente danificar a forma e função do design”(Lidwell, Holden, and Butler 2003).

4.12.1 Visão

Existem 3 tipos de células no sistema nervoso: células receptoras, células transmissoras e células cerebrais. As células receptoras transformam a informação que recebem do exterior em impulsos elétricos a serem interpretados pelo cérebro. As células transmissoras transportam esses impulsos até ao cérebro para posterior interpretação por parte das células cerebrais. Esta interpretação é feita primeiro através da identificação de qual o sentido que foi estimulado e depois pela discriminação das características desse estímulo. No caso da visão, por exemplo poderia passar por saber se era um estímulo no espectro de cor verde ou azul. Após esta discriminação, a informação é processada sendo formulada uma resposta (Holtzschue 2002).

O cérebro interpreta as cores através de um processo de subtração permitindo desse modo ao humano ver um largo espectro de cores. Após o estímulo ter chegado a cérebro, este terá de ser interpretado e a forma como o cérebro o faz é subtraindo os sinais de média e baixa frequência produzindo o canal vermelho-verde e, subtraindo baixas e altas frequências para obtenção do canal amarelo-azul. Por fim, existe um grupo de neurónios que não subtrai mas sim adiciona os sinais provenientes das baixas e médias frequências para produzir a luminância (Johnson 2010).

A visão é o sentido que vê o espaço circundante e os objetos nele presentes através dos olhos. É a única maneira de observar cores. A visão de cores, pode ser obtida através de duas situações: Através da luz proveniente diretamente de uma fonte luminosa, como é o caso do sol

ou de um ecrã de computador; Ou quando a luz é refletida por um objeto. Situação que ocorre em relação aos objetos presentes no espaço ou inclusive, em relação ao próprio espaço (Holtzschue 2002).

A deteção da luz é realizada pelo olho. A luz entra neste através da pupila e chega à retina, a superfície que permite o foco das imagens e que se encontra na parte de trás do olho. A retina é composta por 2 tipos de células receptoras que são sensíveis à luz: os bastonetes e os cones. De referir que ambos se encontram ligados ao nervo óptico que irá transmitir a informação sensorial ao cérebro (Holtzschue 2002; Johnson 2010).

Os bastonetes são responsáveis por níveis de iluminação e são úteis para a visão em condições com pouca luz, sendo igualmente responsáveis pela visão periférica. Os cones são responsáveis pela cor na visão e pela habilidade para discernir detalhes. Estão divididos em 3 tipos, cada um deles sensível a uma frequência de luz: Vermelho, Verde e Azul (Holtzschue 2002; Johnson 2010; Ware 2012).

Torna-se no entanto importante referir que a sensibilidade de cada um dos tipos de cones não é assim tão rígida e difere grandemente entre eles. Os alcances de sensibilidade sobrepõem-se e desse modo obtém-se 3 tipos de cones que não se dedicam cada um exclusivamente a uma identificação individual de tons cromáticos (Figura 4.5) (Johnson 2010):

- Frequência baixa: sensíveis à maioria da luz do espectro da luz visível existindo predominância nas frequências médias (amarelo) e baixas (vermelho);
- Frequência média: respondem à luz proveniente dos azuis de alta-frequência até aos amarelos e laranjas presentes nas frequências médias. São menos sensíveis que os cones de frequência baixa;
- Frequência alta: São sensíveis aos violetas e azuis, conseguindo também ser capazes de responder a luz presentes em frequências médias como o verde. São muito menos sensíveis que os restantes cones e existem em menor quantidade. Este facto leva a que o olho humano seja menos sensível a violetas e azuis do que às restantes cores.

Falando de outros elementos do olho humano (Figura 4.6), a fóvea é o centro do campo visual, estando situada na parte de trás do olho. O campo visual irá determinar a extensão da área que é passível de ser vista pela pessoa. As imagens e as cores aparentam ser menos claras quando o estímulo luminoso se distancia da área da fóvea. De referir que a fóvea é a zona mais sensível da retina e contém apenas cones (Holtzschue 2002).

O olho acaba por realizar uma adaptação de acordo com a quantidade de luz disponível, a retina move-se alternando o domínio entre bastonetes ou cones de acordo com o aumento ou diminuição de luz (Holtzschue 2002).

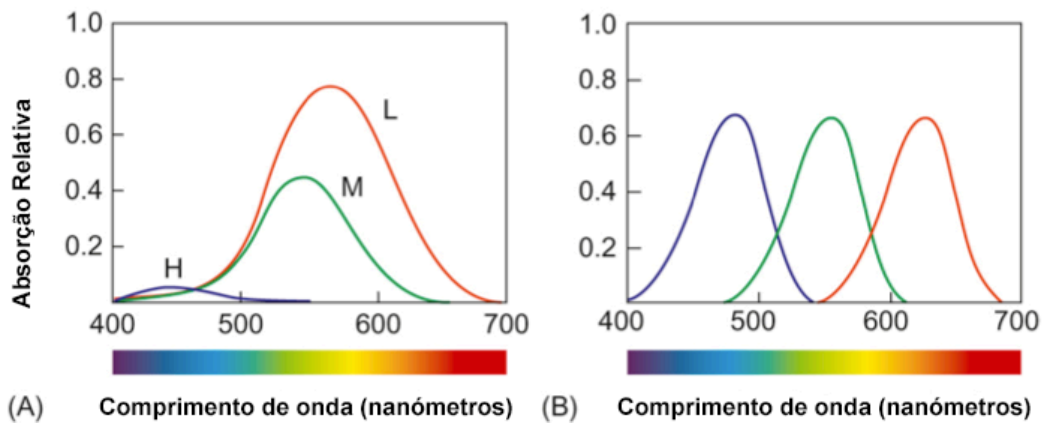


Figura 4.5: Comparação de gráficos da sensibilidade dos cones do olho humano em relação a receptores artificiais (adaptado de (Johnson 2010)).

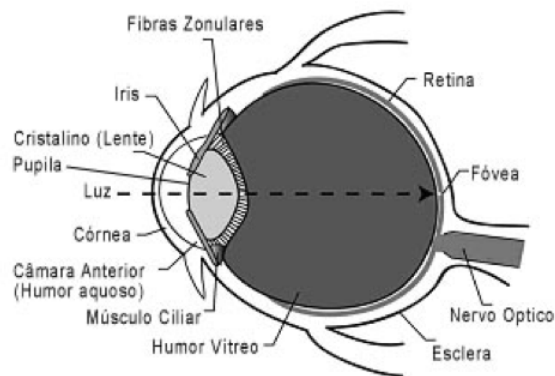


Figura 4.6: Secção lateral do olho (adaptado de (Paxinos and Mai 2004)).

4.12.2 Características da percepção da cor

A percepção de cor por parte dos humanos possui no ponto de vista de Johnson (2010), aspetos positivos e negativos sendo que são ambos amplamente importantes no que ao *design* de interfaces concerne:

- **A visão não está otimizada para detectar luminosidade mas sim contrastes (extremidades):** Uma vez que o cérebro interpreta os estímulos de luz através de um processo de subtração, isto torna a visão humana muito mais sensível às diferenças na cor e luminosidade como é o exemplo de extremidades contrastantes em detrimento de níveis absolutos de luminosidade. Um exemplo poderá ser visto na imagem seguinte (Figura 4.7), onde estão presentes dois círculos exatamente com o mesmo verde mas que no entanto devido à visão sensível ao contraste, o círculo presente sobre o fundo mais claro, parece mais escuro que aquele que está presente sobre o fundo mais escuro;

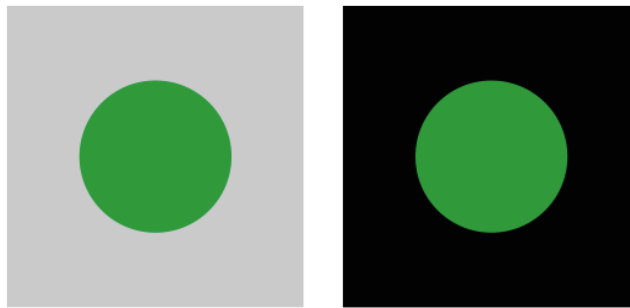


Figura 4.7: Extremidades contrastantes (adaptado de (Johnson 2010)).

- **A habilidade de distinguir cores depende de como estas são apresentadas:** Existem 3 fatores de apresentação de cores que afetam a sua habilidade de serem distinguidas: (1) palidez, quanto menos saturadas duas cores forem, mais difícil se torna distingui-las; (2) dimensão da área da cor, quanto mais pequenos ou finos forem as áreas coloridas, mais difícil se torna a sua distinção; (3) separação, quanto mais separados estiverem as áreas coloridas, mais difícil se torna a sua distinção (Figura 4.8);

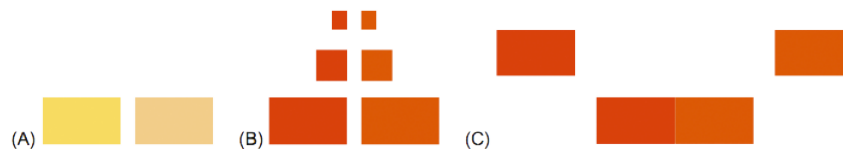


Figura 4.8: Fatores que afetam a capacidade de distinção de cores: (A) Palidez, (B) Dimensão, (C) Separação (adaptado de (Johnson 2010)).

- **Algumas pessoas têm daltonismo:** Ter daltonismo não significa que as pessoas não possam ver cores. Significa sim que um ou mais dos seus canais de subtração não funciona, fazendo com que se torne difícil interpretar alguns pares de cores. Estima-se que 8% dos homens e cerca de 0.5% das mulheres possuem limitações a nível da perceção da cor. O tipo mais comum de daltonismo é o vermelho/verde sendo que os outros tipos são muito mais raros. As pessoas com o daltonismo deste tipo, não conseguem distinguir vermelho escuro do preto, o azul do púrpura, o verde claro do branco (Figura 4.9). Informações adicionais sobre daltonismo e as suas variantes poderão ser encontradas em (Wolfmaier 1999).

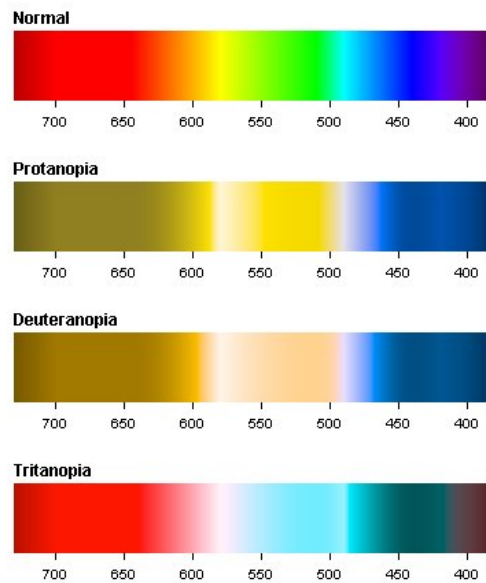


Figura 4.9: Como o espectro de cores é percebido por indivíduos com visão de cores normal, protanopia, deuteranopia e tritanopia (adaptado de (Wolfmaier 1999)).

- **O ecrã do utilizador e as condições de visionamento afetam a perceção da cor:** Existem fatores externos relativos à perceção da cor que normalmente fogem ao controlo do *designer* como por exemplo: (1) Variação de cores entre ecrãs; (2) Ecrãs limitados à representação visual com escala de cinzentos, (3) Ângulo de visualização do ecrã; (4) Iluminação ambiente.

4.12.3 Guias para utilização da cor

Johnson (2010), propõe as seguintes guias para utilização da cor em interfaces digitais:

- **Distinguir cores através da saturação, brilho e matiz:** Evitar mudanças subtis de cor e manter um contraste elevado entre as cores;
- **Usar cores distintas:** As cores que as pessoas conseguem distinguir com maior facilidade são aquelas que produzem um sinal forte num dos três canais de perceção e um sinal neutro nos outros dois canais. Essas cores são: vermelho, verde, amarelo, azul, preto e branco;
- **Evitar pares de cores que pessoas com daltonismo não poderão distinguir:** Como foi escrito anteriormente, deverão ser evitados pares de cores que pessoas daltónicas não possam ver, como por exemplo o par vermelho escuro - preto;

- **Usar cor redundantemente com outras pistas/sugestões:** Não deverá ser conferida exclusividade à cor como forma de distinção de elementos. As cores deverão fazer-se acompanhar por exemplo de símbolos, textura, sublinhados ou descrições explícitas;
- **Separar cores fortes opostas:** Cores fortes e opostas não deverão ser sobrepostas (por ex: texto verde sobre fundo vermelho), nem colocadas junto uma da outra.

Wolfmaier (1999), também propõe algumas guias para a utilização da cor, mas aplicadas a utilizadores com daltonismo. No entanto, as suas sugestões corroboram o que é dito por Johnson (Johnson 2010).

Lidwell et al. (2003), apresenta 4 considerações adicionais que acabam por confirmar e complementar o que é dito por Johnson:

1. **Número de cores:** As cores deverão ser utilizadas de modo conservador e limitadas a um conjunto que o olho possa processar num vislumbre ou seja, normalmente 5 cores dependendo da complexidade do *design*. As cores não deverão ser o único meio para transmitir informação devido à existência de utilizadores com daltonismo;
2. **Combinação de cores:** Deverão ser atingidas combinações estéticas de cor pela utilização de cores adjacentes na roda da cor (cores análogas), cores opostas na roda da cor (cores complementares), cores nos cantos de um polígono simétrico circunscrito na roda da cor (triádica e quadrática) (Figura 4.10). Deverão ser utilizadas cores quentes para os elementos frontais e cores frias para os fundos. O cinzento claro é uma cor segura a ser utilizada para o agrupamento de elementos uma vez que não compete com outras cores;

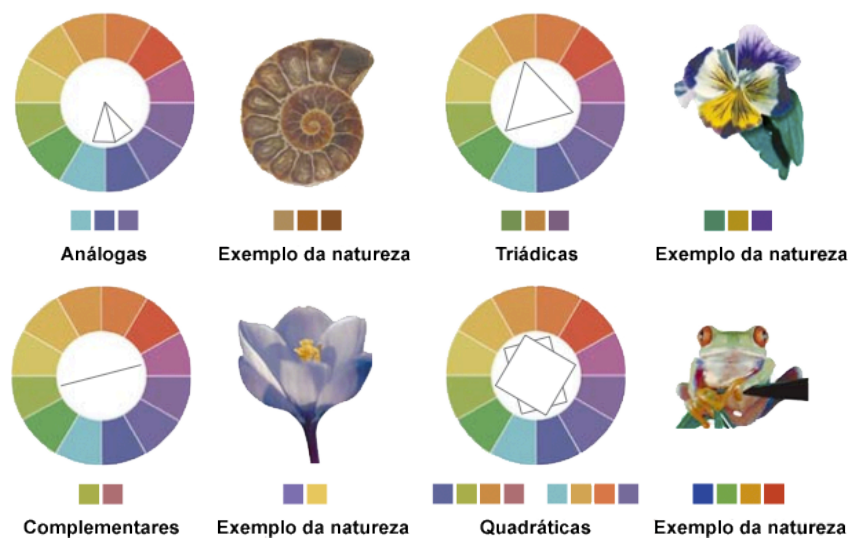


Figura 4.10: Cores análogas, complementares, triádicas e quadráticas (adaptado de (Lidwell, Holden, and Butler 2003)).

3. **Saturação:** Deverão ser utilizadas cores saturadas quando o objetivo é atrair a atenção. Cores não saturadas deverão ser utilizadas quando o objetivo é a eficiência e desempenho. Cores escuras são percebidas como mais sérias e profissionais, cores saturadas são vistas como sendo mais excitantes e dinâmicas. Estas últimas poderão no entanto aumentar o cansaço visual se forem utilizadas em excesso;
4. **Simbolismo:** Não existem provas que comprovem os efeitos gerais da cor na emoções ou humor. Não existe um simbolismo universal para as cores. Tendo essa consideração em conta, as combinações a utilizar deverão estar de acordo com o público alvo.

4.12.4 Cor no contexto da visualização - Cor para marcadores

Uma vez que na interface elaborada se lidou com 5 tipos diferentes de conteúdos de entretenimento, foi necessário existir uma distinção entre eles, um dos modos como foi feito foi com o recurso a cores distintas para cada um deles. Nesse sentido, foi importante abordar uma das 5 aplicações que Ware (2012), atribui às cores no contexto da visualização - Cor para marcadores.

O termo técnico para classificar um objeto é “informação nominal para codificação”. Este tipo de códigos, não necessita obrigatoriamente de ter capacidade para ser ordenado, apenas tem de poder ser recordado e reconhecido. Se o objetivo passar pela necessidade de alguém classificar facilmente objetos visuais, a utilização de cores é normalmente a melhor solução.

São também indicados quais os fatores perceptivos que deverão ser considerados aquando da escolha de marcadores coloridos. De notar que estes são semelhantes às guias apresentadas anteriormente: (1) Nitidez; (2) Matizes únicas; (3) Contraste em relação ao fundo; (4) Daltonismo; (5) Número; (6) Dimensão da área colorida; (7) Convenções.



Figura 4.11: Conjunto de 12 cores para utilização em marcadores (adaptado de (Ware 2012)).

As cores vistas na Figura 4.11 são importantes uma vez que os nomes utilizados na sua identificação são praticamente universais (vermelho, amarelo, verde, azul, preto, etc.) e porque estão relativamente distantes no espaço da cor. Normalmente existe preferência pela utilização das primeiras 6 cores antes de se recorrer ao segundo conjunto (Ware 2012).

Ainda no seguimento do que é escrito por Ware (2012), referir as restantes aplicações para a cor no contexto da visualização:

- Especificação de interfaces e espaços de cor;
- Sequências de cor para mapas de dados;
- Reprodução de cor;
- Cor para exploração de dados discretos multidimensionais.

4.13 Gestalt

As decisões estéticas a tomar em relação à interface, deverão igualmente ter em consideração as relações existentes entre os vários objetos que a compõem. É neste contexto que deverá ser abordada a Psicologia da *Gestalt*.

A Psicologia da *Gestalt* é uma corrente de pensamento da psicologia moderna, de origem alemã e criada em 1912. O termo *Gestalt* provem do alemão e foi introduzido pela primeira vez por Christian von Ehrenfels. A sua tradução poderá ser interpretada como “padrão”, “forma”, “figura”, “configuração”, “estrutura” ou “aspeto” (Alexandre and Tavares 2007; Johnson 2010; Ware 2012).

Esta corrente de pensamento da psicologia sugere várias leis que explicam a organização perceptiva ou como objetos pequenos se agrupam de modo a formar objetos maiores (Anderson 2011). Baseia-se portanto no seguinte princípio: *Não se pode ter conhecimento do todo através das partes, e sim das partes através do todo; Que os conjuntos possuem leis próprias e estas regem os seus elementos, e não o contrário, tal como se pensava anteriormente; E que só através da perceção da totalidade é que o cérebro pode de facto perceber, descodificar e assimilar uma imagem ou um conceito* (Alexandre and Tavares 2007).

Da investigação levada a cabo que haveria por formar a Psicologia da *Gestalt* e confirmada posteriormente através de investigação neurofisiológica, confirma-se que a visão humana é holística ou seja, o sistema visual atribui automaticamente uma estrutura à informação visual que recebe, estando programado para compreender formas completas, figuras e objetos em detrimento de extremidades não ligadas, linhas e áreas (Johnson 2010).

Esta teoria defende também que a perceção da visão está dependente do fator de Pregnância. Para que algo seja pregnante, deverá exibir uma particularidade de forma suficientemente forte/intensa que o permita destacar-se, impor-se e ser fácil de relembrar (Alexandre and Tavares 2007).

As particularidades que estabelecem a pregnância de um objeto são definidas pelas Leis da teoria de *Gestalt*. Estas são princípios estruturais e funcionais do campo perceptivo que demonstram o modo como os elementos que constituem uma imagem podem ser compreendidos a nível organizacional (Alexandre and Tavares 2007).

De seguida são descritas 8 leis da Psicologia da *Gestalt*:

Proximidade: Este é um dos princípios da *Gestalt* mais úteis para o *design*. A distância espacial e temporal relativa entre objetos afecta a percepção em relação a se estes deverão ou não ser organizados em subgrupos (Figura 4.12). Ou seja, objetos que estejam perto uns dos outros serão perceptivamente agrupados num conjunto, objetos que estejam afastados, não o serão (ou pertencerão a outro conjunto: Figura 4.13) (Alexandre and Tavares 2007; Johnson 2010; Ware 2012).

Este princípio é especialmente importante e visível em painéis de controlo, formulários de dados ou páginas *web*.

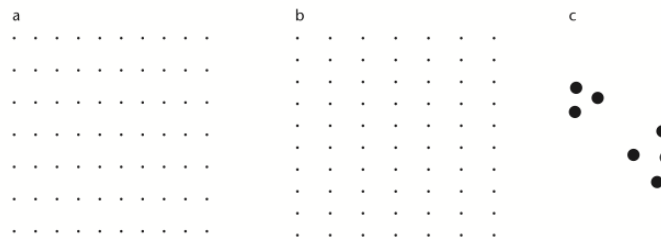


Figura 4.12: (a) Uma matriz de pontos interpretada como linhas, (b) interpretada como colunas, (c) devido a relações de proximidade são percebidos 2 grupos (adaptado de (Ware 2012)).

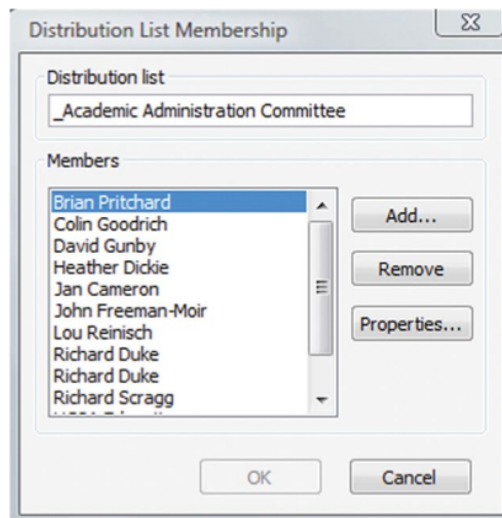


Figura 4.13: Os botões referentes à lista de membros estão agrupados separadamente dos botões que controlam a janela de diálogo (“*ok*”, “*cancel*”) (adaptado de (Johnson 2010)).

Semelhança: Objetos que sejam semelhantes ou idênticos tendem a ser agrupados em conjuntos (Figuras 4.14 e 4.15). A similaridade poderá dar-se relativamente à cor, forma e textura (Alexandre and Tavares 2007; Johnson 2010; Ware 2012).

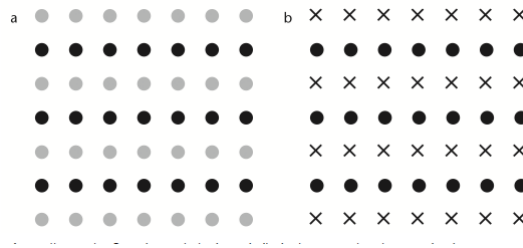


Figura 4.14: A semelhança entre objetos em linhas alternadas faz com que o destaque perceptivo seja conferido às linhas em detrimento das colunas (adaptado de (Ware 2012)).

Figura 4.15: Formulário online elsevier.com. A semelhança faz com que os campos de texto aparentem estar agrupados (adaptado de (Johnson 2010)).

Ligação: Este é um princípio da *Gestalt* que surgiu apenas em 1994 por Palmer e Rock. Baseia-se na ligação de objetos através de linhas por forma a expressar uma relação entre eles (Figura 4.16). Este consegue ser um princípio que se sobrepõe a nível perceptivo à proximidade, cor, tamanho ou forma. A sua utilização pode ser constatada em diagramas de grafos (Ware 2012).

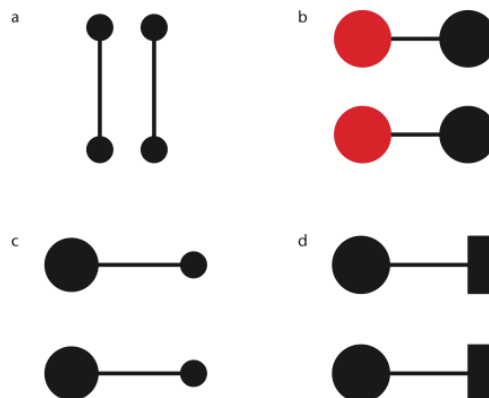


Figura 4.16: O princípio de ligação é mais forte que (a) proximidade, (b) cor, (c) tamanho, (d) forma (adaptado de (Ware 2012)).

Continuidade: O princípio de continuidade, indica que existe maior probabilidade de serem construídas imagens através de elementos visuais que sejam suaves e contínuos em detrimento de segmentos, ou seja, objetos que contenham mudanças abruptas na sua direção. Esta é uma forma que o sistema visual possui de resolver ambiguidades (Johnson 2010; Ware 2012).

No caso da imagem (a) da Figura 4.17, são vistas duas linhas: uma laranja e uma azul a intersestarem-se. Quando poderia ser visto um v no topo ou um v invertido em baixo ou ainda dois segmentos de cada cor separados. Em relação à imagem (b), é visto um monstro na água e não três peças de um monstro. Pode ser visualizada a sua aplicação prática em interfaces digitais na Figura 4.18.

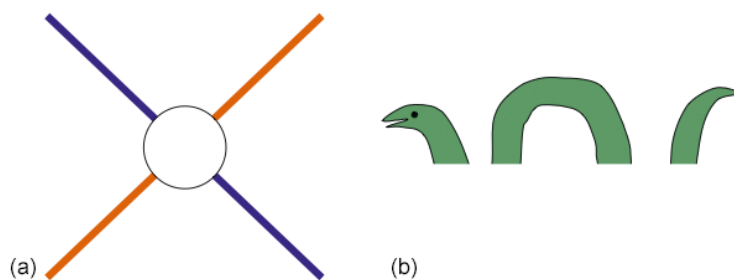


Figura 4.17: A visão humana é influenciada a ver formas contínuas, adicionando informação em falta se necessário (adaptado de (Johnson 2010)).

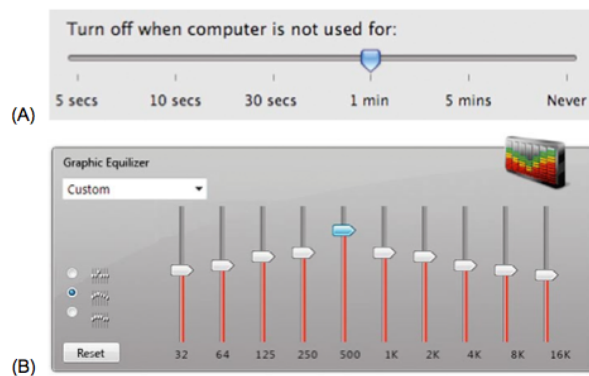


Figura 4.18: O *slider* é compreendido como sendo uma abertura com um controlador algures e não como duas aberturas separadas por um controlador (adaptado de (Johnson 2010)).

Fechamento: Este é um princípio relacionado com o da continuidade no qual era afirmado que o sistema visual tenta fechar figuras que estejam abertas de modo a serem percebidas como sendo objetos completos e não elementos separados. De referir que devido a este princípio, a visão humana poderá inclusive interpretar áreas vazias como sendo objetos (Figura 4.19).

A sua aplicação em interfaces gráficas dá-se por exemplo no caso da apresentação de pilhas de documentos, em que ainda que exista um elemento frontal que se sobrepõe a todos os

restantes, se for apresentada uma área dos objetos que estão atrás desse elemento, estes serão percebidos como sendo uma pilha de objetos (Johnson 2010).

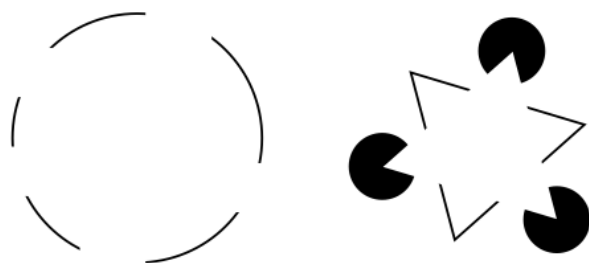


Figura 4.19: A visão humana é influenciada a ver objetos contínuos, mesmo quando estes se encontram incompletos (adaptado de (Johnson 2010)).

Simetria: Normalmente o conteúdo que é capturado pela visão possui mais do que uma interpretação possível (Figura 4.20). O princípio de simetria defende que o sistema visual analisa cenas complexas de um modo específico que permite reduzir a sua complexidade e a conferir-lhe simetria (Johnson 2010).

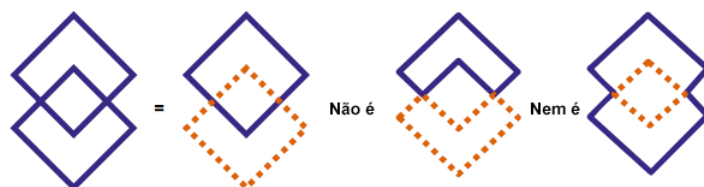


Figura 4.20: O sistema visual tenta resolver cenas complexas em combinações simples de formas simétricas (adaptado de (Johnson 2010)).

Figura/Fundo: A mente divide o campo visual numa figura (um objeto em primeiro plano), sobre um fundo (o que estiver por trás da figura). Em princípio, a figura consistirá no elemento que atrai primariamente a atenção e o fundo corresponderá ao restante do campo visual. A distinção entre ambos será feita através de cor, tamanho, forma e posição. A perceção de uma figura em relação a um fundo é feita basicamente através de um ato perceptivo de identificação de objetos (Figuras 4.21 e 4.22) (Alexandre and Tavares 2007; Johnson 2010; Ware 2012).

Em termos de interfaces, este princípio pode ser visto em qualquer página *web* em que existam elementos sobre um fundo. Outro caso mais visível de aplicação deste princípio dá-se no caso de existência de janelas modais.



Figura 4.21: Quando dois objetos se sobrepõem, o objeto mais pequeno é interpretada como sendo a figura sobre o fundo (adaptado de (Johnson 2010)).



Figura 4.22: O vaso de Rubin, As pistas em relação à figura e fundo são equilibradas. Isto provoca uma percepção dupla: Um vaso ou duas faces (adaptado de (Ware 2012)).

Destino comum: Este princípio, ao contrário dos anteriormente definidos onde as figuras e objetos eram estáticos, aplica-se a objetos que se movem. Este está relacionado com os princípios de proximidade e semelhança uma vez que o resultado será o agrupamento de objetos. Neste caso, serão agrupados aqueles que se movam juntos (Figura 4.23).

Um caso da sua aplicação em interfaces poderá ser em gráficos animados (Johnson 2010).

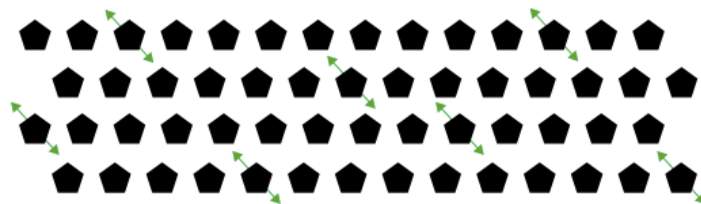


Figura 4.23: Objetos serão agrupados se movimentarem em conjunto (adaptado de (Johnson 2010)).

Tendo em conta estas considerações, as estruturas das interfaces devem seguir as regras da *Gestalt* de modo a aumentar a compreensão do utilizador para as relações que existem entre os elementos da interface. Por exemplo os menus podem utilizar codificação por cores ou linhas

para dividir os elementos através de grupos aos quais estes elementos pertençam facilitando deste modo a sua perceção (Nielsen 1993).

4.14 Diferentes tipos de páginas *web*

Com a ubiquidade da internet, tornou-se necessário aos *designers* de interação aplicar a linguagem do *design* centrado ao utilizador em relação a páginas *web*, começando por transportar para este meio funcionalidades de *design* anteriormente presentes em exclusivo nas aplicações nativas. Esta foi uma adopção que ocorreu lentamente pois a *web* possuía limitações devido essencialmente às suas origens (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

Resumidamente, existem 3 tipos de serviços que podem ser disponibilizados através de um *browser* de internet:

Páginas *web* informativas: Originalmente a *internet* era composta apenas por coleções de documentos ligados entre si. Estas, são conjuntos de páginas ou documentos organizados sequencialmente ou hierarquicamente e que possuem um nível de interatividade que se centra primariamente na pesquisa e cliques em ligações que levam o utilizador de uma página para outra.

Neste tipo de página *web*, as considerações a nível de *design* irão centrar-se na aparência e sensação que é transmitida, na sua organização, nos elementos de navegação e na arquitetura de informação.

As páginas *web* informativas existem sob o formato de páginas pessoais, de *marketing* corporativo, páginas de suporte ou *intranets* centradas apenas em conteúdo informativo.

Páginas *web* transacionais: Este tipo de páginas *web* oferece uma camada adicional de funcionalidade em relação às páginas informativas, uma vez que para além de apresentar informação, possuem elementos com comportamentos complexos. As lojas *online* são um exemplo prático de uma página *web* transacional. O carrinho de compras, o processo de confirmação da compra ou a possibilidade de ter uma conta pessoal são os elementos funcionais complexos.

Para desenhar páginas *web* deste tipo, será necessário ter em conta a arquitetura da informação, *design* de interação e o *design* visual.

Aplicações *web*: São bastante interativas e exibem comportamentos complexos semelhantes a aplicações de computador robustas. Este tipo de serviço *web* poderá ser visto em *software* empresarial, ferramentas de publicação pessoal e ferramentas de produtividade.

Estas são aplicações que conseguem ser apresentadas como aplicações de computador sendo que a diferença mais visível será que são executadas através da janela do *browser*.

A aproximação feita em relação a este tipo de serviços *web* deverá ser semelhante à existente para aplicações de computador. Deverá existir noção das limitações técnicas, temporais e financeiras. Estas deverão também ser concebidas para funcionar em ecrã inteiro e de modo a transmitir ao utilizador a ideia de que este está a utilizar um ambiente aplicacional ao contrário de estar a navegar de página em página.

Para além destes três tipos referidos, existem igualmente as aplicações ativadas pela *web* e as *Intranets*. No caso da primeira, basicamente está contemplada a opção para desenhar aplicações cujo o seu funcionamento se dê através da utilização de dados provenientes da internet mas apresentando-os de um modo superior uma vez que se trata de uma aplicação nativa e sem recurso a um *browser*. Os exemplos para este caso poderão passar por *software* leitor de *RSS feeds* ou o *iTunes*.

As *intranets*, são um misto entre página *web* e aplicação *web* sendo uma versão privada da internet que apenas estará acessível para um determinado público a quem seja conferido acesso. Estas normalmente apresentam páginas informativas sobre a empresa e componentes relacionados com a gestão da empresa como submissão de entradas em horários, marcações de viagens ou orçamentos (Cooper, Reimann, and Cronin 2007).

4.15 Resumo

Neste capítulo foram abordadas várias temáticas relativas ao *design* de interfaces. Começou-se por evidenciar a importância de desenhar o produto de modo a que este crie empatia com os utilizadores, possibilitando que estes alcancem os seus objetivos. Se esses objetivos pessoais forem tidos em consideração, os utilizadores terão uma maior motivação para utilizar o produto e derivado dessa motivação, uma maior vontade de aprender e resistir a limitações que o produto possa ter.

Para compreender esses objetivos, deverá ser levada a cabo uma fase de investigação que seja capaz de retirar dados primariamente qualitativos que forneçam uma base sólida para a correta interpretação daquilo que os utilizadores necessitam. Dessa forma torna-se possível desenvolver um produto eficiente nessa matéria.

Para a concretização de um produto desse género, deverá ser empregue um método de *design* centrado no utilizador, que facilite a ligação entre a fase de investigação e de *design* através de ferramentas como o levantamento de requisitos (“*Definir o que o produto irá fazer antes de desenhar como o produto o irá fazer*” (Cooper, Reimann, and Cronin 2007)), criação de vários tipos de *personas* e cenários, assim como a definição de variadas *frameworks*. Este processo terá de manter uma lógica iterativa até à sua disponibilização ao público através de fases como a afinação e suporte para o *design*.

O processo iterativo existente, será potenciado pela criação de protótipos. Estes para além de servirem de documento de comunicação para a equipa do projeto, serão também alvo da

avaliação dos utilizadores através de testes de usabilidade que permitirão a afinação das ideias existentes para o produto e indicar o caminho que o *design* da interface seguiu.

Foi feita referência aos modelos mentais, modelos de implementação e modelos representativos. O primeiro corresponde às expectativas criadas em relação a algo proveniente da experiência passada do utilizador; O segundo corresponde ao mecanismo empregue por um produto para alcançar a sua finalidade; o terceiro corresponde à tentativa por parte do *designer* de transformar o modelo de implementação em algo o mais aproximado possível do modelo mental do utilizador.

Quando os modelos representativos se aproximam dos modelos mentais as interfaces obtidas serão amplamente superiores em relação aquelas cujos modelos representativos pendam para a representação dos modelos de implementação.

Foi igualmente importante o estudo de padrões e princípios aplicados ao *design* de interação e *design* de interfaces visuais uma vez que estes irão permitir atingir um bom *design* de um modo mais rápido e com base na aplicação de soluções que resultarão em comportamentos por parte da interface que serão facilmente reconhecidos pelos utilizadores.

Qualquer página *web* é um *design* gráfico, composto através de formas e cores sob o pretexto de comunicar informação. Uma parte significativa do sucesso em atrair utilizadores para essa informação, dependerá de um emprego correto de cores e *design*. Tendo esta afirmação em conta, foi útil estudar as características da cor, do sistema visual humano e das limitações que a cor como propriedade comunicacional possui para daltónicos se for empregue individualmente, ou seja, sem se fazer acompanhar visualmente por outros elementos ou propriedades comunicativas.

Existiu também a referência à psicologia da *Gestalt* e às suas leis que visam as relações existentes entre os vários objetos que compõem uma interface. A sua aplicação efetiva em contexto de *design* de interfaces está amplamente comprovada e sem dúvida que será útil aquando do *design* da plataforma *Pentamer*.

Por fim, e uma vez que o *Pentamer* será uma página *web*, procurou-se perceber os diferentes tipos de páginas *web* existentes. Existem sob a forma de: páginas informativas, páginas transacionais, aplicações *web*, *intrawebs* e aplicações ativadas pela *web*.

Capítulo 5: Análise a Plataformas Existentes

5.1 Introdução

Genericamente conhecidos como *Social Cataloging Sites* (SCS), são inúmeros os serviços que se destinam à gestão de medias de entretenimento. Estas são plataformas que tendem a focar-se na organização, descoberta ou recolha de informação de conteúdos, mantendo em um plano de destaque a vertente social. Um dos exemplos referidos é o *GoodReads* que permite aos seus utilizadores organizar, descobrir e obter informações sobre livros, estatísticas de leitura e possuindo sempre a possibilidade de perceber quais os livros que outros utilizadores possam ter lido ou recomendado.

Neste capítulo, são analisados e comparados alguns dos SCS existentes atualmente assim como aplicações móveis para gestão e recomendação de conteúdos de entretenimento; para cada uma das plataformas abordadas é realizada uma análise geral assim como o levantamento de pontos fortes e fracos que possam ser considerados para implementação ou como aspeto a evitar aquando do desenvolvimento do protótipo sobre o qual esta Dissertação versa.

5.2 Plataformas

5.2.1 *Last.Fm*

A Last.fm (Figura 5.1), é uma plataforma dedicada à recomendação musical fundada em 2002. O seu foco está em guardar o registo das músicas ouvidas, propor recomendações baseadas nesse histórico de audições assim como tentar persuadir o utilizador a adquirir o serviço de rádio que a plataforma fornece. (A funcionalidade do rádio foi desativada em Portugal a 15 de Janeiro de 2013 (LastFM 2013)).

Análise a Plataformas Existentes

O funcionamento da plataforma está intimamente ligado à funcionalidade *scrobble*. Esta envia para o site informações sobre a música que o utilizador está a ouvir de momento de modo automático. Existem 3 modos de operar por parte do *scrobble*:

1. Utilização de uma aplicação que comunica com o *software* que reproduz a música e envia os dados através de uma *API* para o perfil do utilizador;
2. *Software* de reprodução de música que possui o *plugin* da *Last.fm* integrado e comunica através da *API* enviando os dados para o perfil do utilizador;
3. Ouvir música através do serviço de rádio personalizado da *Last.fm*.

Limitações:

- *Falta de opções de gestão e completamente dependente de aplicações de terceiros e do seu serviço de rádio:* Em termos de gestão, a opção presente é apagar o registo de uma música ouvida ou adiciona-la de modo automático através do *scrobble*. Não é possível guardar registos de músicas presentes numa coleção pessoal que ainda não tenham sido ouvidas. Se o utilizador não utilizar uma das aplicações que faz uso da *API* (*Application Programming Interface*) da *Last.fm* ou subscrever o serviço de rádio, o serviço torna-se inútil.

Aspetos positivos:

- *Automatização providenciada pelo scrobble:* É usável, eficaz ao nível de tempo contribuindo igualmente para a redução de esquecimentos. O utilizador não necessita fornecer informação sempre que inicia a audição de uma nova música;
- *Sistema de recomendações, comparações e informação disponibilizada:* A maioria dos artistas possui uma página própria com informações, notícias, álbuns e próximos concertos. Estes artistas ou as músicas recomendadas através do registo de audições do utilizador são normalmente boas recomendações e a ideia de poder comparar o quão parecido é o gosto musical entre utilizadores produz resultados fiáveis.

Análise a Plataformas Existentes

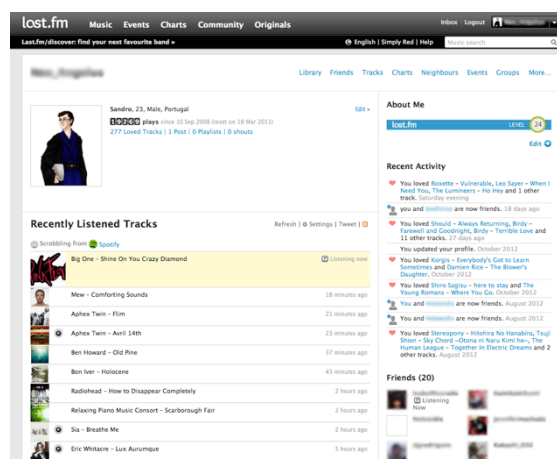


Figura 5.1: Exemplo da página de perfil no *Last.fm* (www.last.fm).

5.2.2 *Raptr*

O *Raptr* (Figura 5.2), é uma Rede social com conceitos de gestão centrada à volta de jogos digitais que surgiu em 2007 (Raptr 2008). Partilha algumas semelhanças com a *Last.fm*, uma vez que para tirar total partido das suas características é aconselhável ter instalado no computador a aplicação oficial do serviço que permite entre outras funcionalidades, o *upload* automático de informação para o perfil acerca do jogo que o utilizador está a jogar de momento.

O *Raptr* permite a gestão de coleções, apresentação de estatísticas e sugestões de jogos baseadas na biblioteca atual do utilizador. Todos os jogos possuem informações que serão úteis à generalidade dos jogadores/coleccionadores. A filosofia do *Raptr* gira em torno de *achievements*⁵ e classificações, fomentando a competitividade entre os utilizadores.

Limitações:

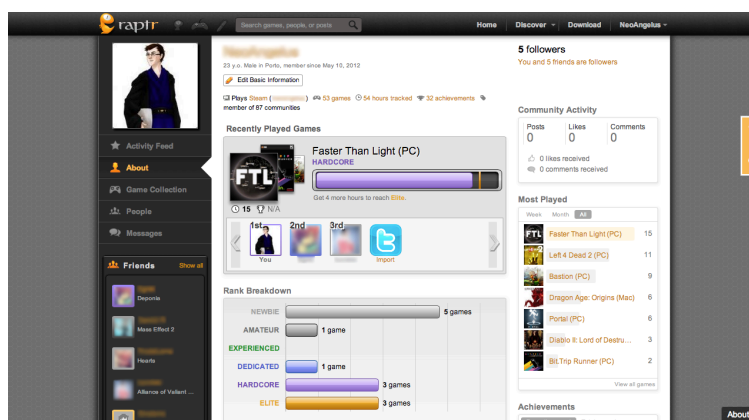
- *Software do serviço com utilização limitada:* A aplicação oficial apenas funciona em sistemas operativos *Windows*. Os restantes utilizadores têm de fazer *check-in* manualmente através da página *web*, indicando quantas horas irá jogar. Este é um método que não é tão fiável, exato, rápido e fácil como o proporcionado pela aplicação oficial.

Aspetos positivos:

⁵ Algo concretizado com sucesso através de esforço, técnica ou coragem. O processo ou facto de alcançar algo (Soanes and Stevenson 2005). No contexto do *Raptr* os *achievements* são representações na página dos feitos alcançados pelo utilizador em termos de videojogos.

Análise a Plataformas Existentes

- *Registo do tempo despendido, sistema de classificação e atribuição de recompensas:* Os dados referentes ao tempo adquirem maior protagonismo ao serem usados pelo utilizador para subir na classificação, obtendo uma nova designação e ultrapassando amigos que possam jogar o mesmo jogo. Existe toda uma ideia de competição e uso da lógica de *gamification*⁶ que influencia o Raptr de modo positivo;
- *Ligação a vários serviços:* Através da ligação a serviços como o *Steam*, *Xbox Live* ou *Playstation Network* torna-se possível obter todos os dados relativos aos jogos que



possui, tempo de jogo, contactos e *achievements*.

Figura 5.2: Exemplo da página de perfil no *Raptr* (www.raptr.com).

5.2.3 *GetGlue*

A *GetGlue* (Figura 5.3), foi fundado em 2007. A interação na plataforma funciona através de *likes* e *check-ins* fazendo com que o serviço tenha na componente social a sua maior valia, recorrendo à funcionalidade dos *Stickers*⁷ como vertente básica de gestão.

É importante referir que desde o momento da sua criação em 2007 até Novembro de 2012 a *GetGlue*, tinha uma forma diferente de funcionamento da atual. Depois de ter sido adquirida pela *Viggle*, a *GetGlue* deixou de ser um ponto comum de *check-ins* para todas as médias de entretenimento (atividades, filmes, jogos, livros, música e séries televisivas), passando a concentrar-se em ser um guia de televisão ou *second-screen app*⁸ oferecendo apenas a possibilidade de realizar *check-ins* em filmes, séries televisivas e eventos desportivos.

⁶ A aplicação de elementos típicos da atividade de jogar jogos (ex. Obtenção de pontos, competição com outros, regras de jogo) a outras áreas de atividade, tipicamente como uma técnica de *marketing online* de modo a encorajar o compromisso com um produto ou serviço (Oxford Dictionaries and Waite 2012).

⁷ Condecorações concedidas aos utilizadores por alcançarem determinados objetivos. São semelhantes aos *achievements*.

⁸ Terminologia normalmente aplicada a aplicações presentes em *Smartphones* e *Tablets* que permitem ao espectador televisivo interagir com o conteúdo que está a assistir. Poderá ser usada para apresentar uma camada extra de informação sobre o conteúdo ou para interação social.

Análise a Plataformas Existentes

Limitações:

- *Automatização através do Facebook:* A adição instantânea de utilizadores que estão presentes tanto na rede social como no *GetGlue* poderá ser um problema de privacidade. Os utilizadores adicionados ficam involuntariamente a seguir o novo utilizador e o novo utilizador a eles sem que exista qualquer tipo de pedido de permissão para tal;
- *Limitado em relação à gestão:* o *GetGlue* não é de todo uma plataforma dedicada a gestão de coleções. É certo que poderá ser consultado na página de perfil a data em que foram efetuados *check-ins* em conteúdos específicos mas esta torna-se uma tarefa ingrata em relação a itens com os quais se interagiu há muito tempo.

Aspetos positivos:

- *Stickers:* Funcionalidade que atribui à plataforma longevidade e motivos para continuar a utilizá-la ao longo do tempo. Ao serem concedidas condecorações muitos utilizadores sentir-se-ão motivados a obter mais *Stickers*;
- *Fator estatístico:* Com cerca de 3 milhões de utilizadores e mais de 500 milhões de *check-ins* (GetGlue 2013), são lançados com frequência relatórios que poderão ir desde o filme com mais *check-ins* em tempo recorde até quais os conteúdos que foram mais assistidos em determinados períodos temporais.

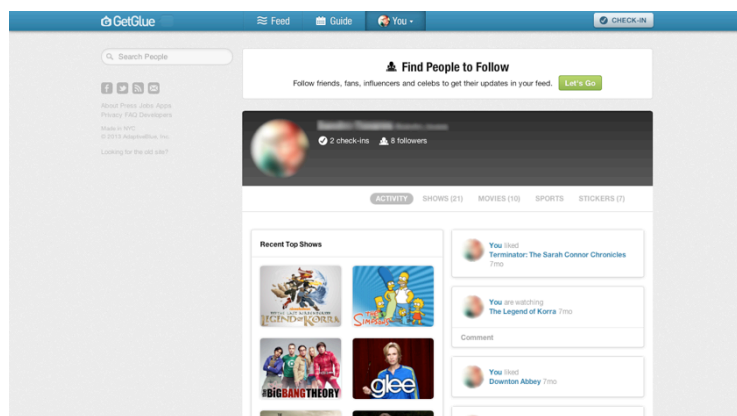


Figura 5.3: Exemplo da página de perfil no *GetGlue* (www.getglue.com).

5.2.4 GoodReads

Goodreads (Figura 5.4), é uma plataforma *online* lançada em Janeiro de 2007 e que conta com mais de 13 milhões de utilizadores registados. Possui uma forte vertente social dedicada à organização, recomendações e críticas de livros por parte de utilizadores (GoodReads 2013).

Análise a Plataformas Existentes

A ideia que levou este serviço a ser desenvolvido remonta ao facto do seu criador acreditar que as críticas e sugestões feitas a livros são mais fiáveis quando feitas por outros leitores (de preferência pessoas que conhecemos), em oposição à situação mais comum em que as críticas são realizadas por editoras ou críticos (GoodReads 2013).

A gestão é um dos pontos fortes desta plataforma. No processo de adição de um livro à coleção existem todos os campos que serão expectáveis por colecionadores de livros. Os livros são acrescentados a “estantes” sendo que posteriormente podem ser criadas estantes adicionais.

No caso de um livro não estar presente no *Goodreads*, o utilizador pode adicioná-lo à base de dados e este passa a estar disponível para qualquer pessoa que utilize o serviço.

Limitações:

- *Sistema de recomendações possui falhas:* Existem pelo menos duas situações onde o algoritmo não funciona como esperado: Aquando da leitura de um livro pertencente a uma saga, as recomendações não mostram os livros seguintes nos seus resultados. Outro dos problemas reside na apresentação de duplicados quando é sugerido um livro que o utilizador já leu mas numa edição diferente.

Aspetos positivos:

- *Funcionamento do sistema de recomendações:* Se o utilizador tiver uma percentagem de 90% de livros cujo género é Ficção Científica e se a maioria dos amigos desse utilizador também apreciarem maioritariamente livros desse género, o algoritmo de recomendação irá apresentar resultados mais corretos e aproximados daquilo que serão livros que poderão agradar ao leitor inicial;
- *Aplicação para iOS:* Esta pode ser uma característica diferenciadora entre o *Goodreads* e por exemplo o *Shelfari* uma vez que este último é também uma excelente plataforma para gestão de livros mas no entanto não possui uma aplicação móvel.

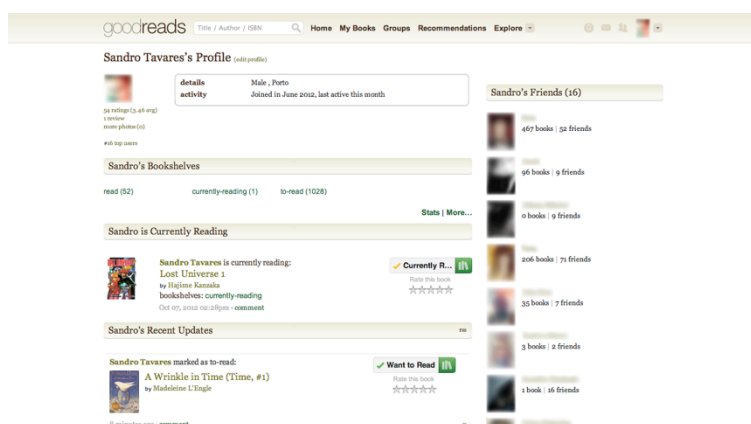


Figura 5.4: Exemplo da página de perfil no *GoodReads* (www.goodreads.com).

Figura 5.5: Exemplo do ecrã principal do *Discovr Movies* para *iPad*.

5.2.6 IMDB

Fundado em 1990 por Col Needham através de um *bulletin board*⁹ na *Usenet* e adquirido em 1998 pela *Amazon.com* (Lowe 2008), o *IMDB* (Figura 5.6) é a autoridade na Internet em termos de cinema, televisão e celebridades (imdb 2013).

Na página referente a um filme ou série televisiva podem ser encontradas todas as informações técnicas assim como trivia, erros, críticas de utilizadores, questões comuns, *message board* e recomendações através da sugestão de filmes ou séries que utilizadores que gostem do item atual também tenham gostado.

Na vertente de gestão de coleções, o *IMDB* funciona essencialmente através de listas, o que poderá ser uma reminiscência da sua origem (Lowe 2008). O utilizador pode criar o número de listas que desejar sobre qualquer dado que exista na plataforma.

Limitações:

- *Poucas opções de gestão:* A gestão de filmes ou séries televisivas no *IMDB* resume-se à criação de listas e adição ou subtração de itens a elas. Faltam mais opções de gestão ou estatísticas.

Aspetos positivos:

- *Quantidade e qualidade de informação:* Recorrendo a especialistas na área e à contribuição de utilizadores, o *IMDB* possui uma vasta quantidade de informação verificada em relação a cinema, televisão e todas as pessoas que possam estar relacionados com essas duas vertentes de entretenimento. Com mais de 130 milhões de itens pesquisáveis, esta é uma verdadeira enciclopédia do cinema e televisão.

⁹ Uma página da internet onde utilizadores podem colocar comentários acerca de um problema ou tópico em particular e responder aos comentários dos outros utilizadores (Soanes and Stevenson 2005).

Análise a Plataformas Existentes

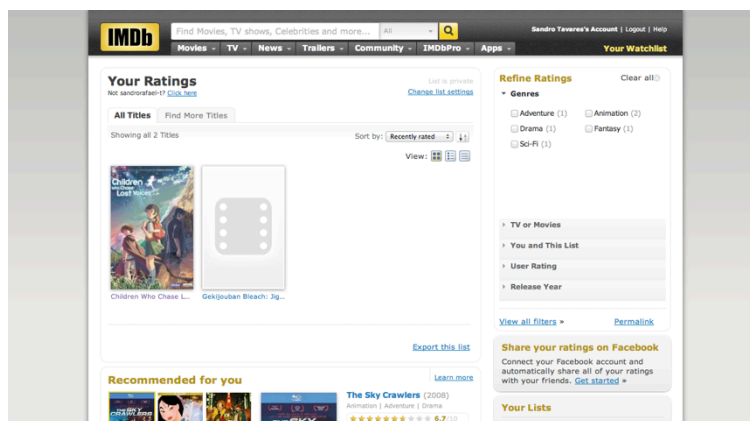


Figura 5.6: Exemplo da página de perfil no *IMDB* (www.imdb.com).

5.2.7 LetterBoxd

Atualmente ainda em fase beta, o *Letterboxd* (Figura 5.7), é uma rede social para a gestão de filmes que faz uso da *API* do *tmdb.org* para obter os dados referentes ao mundo cinematográfico.

Na Página inicial do serviço são apresentados os filmes que amigos tenham visto e tudo o que seja popular de momento na plataforma. Nesta página, como em todas as outras páginas do *Letterboxd*, ao colocar o rato sobre um poster surgem três ícones: assinalar o filme como visto, gostar ou carregar num ícone que apresenta um *menu* com várias opções: classificar o filme, adicionar à *Watchlist* ou comprar na *iTunes Store* ou *Amazon*.

O processo de adição de um filme é bastante rápido e usável, ao carregar no botão *Add a Film*, surge uma caixa de diálogo sem que seja necessário mudar de página. A caixa apenas oferece um campo para a pesquisa inteligente, apresentando através de uma *droplist* sugestões para o filme que se esteja a pesquisar (Na página *Watchlist*, o campo de pesquisa possui um comportamento semelhante). Após ter sido selecionado o filme, surge uma caixa onde é possível indicar a data em que foi visto, escrever uma crítica, classificar, assinalar com um *like*, introduzir *tags* e indicar se a crítica escrita contem ou não *spoilers*¹⁰.

A página de perfil do utilizador é um exemplo de como toda a informação presente em diferentes secções de uma página *web* pode ser resumida numa localização inicial para fácil acesso de modo eficiente e atrativo.

Limitações:

- *Não ser possível adicionar um filme à Watchlist através da caixa proveniente do botão Add a Film:* Na caixa de diálogo apresentada, a sua funcionalidade está centrada

¹⁰ Uma descrição acerca do desenvolvimento de uma cena importante num programa de televisão, filme, etc. Antes que ele seja apresentado ao público (Soanes and Stevenson 2005).

Análise a Plataformas Existentes

apenas na adição de um filme à lista de filmes vistos, o que contraria o nome dado ao botão. Contudo, com a adição de um campo à caixa de diálogo, poderia ser disponibilizada a opção para adicionar o filme à *Watchlist*.

Aspetos Positivos:

- *Usabilidade, rapidez e eficiência:* Aquando da utilização do serviço, as ações a realizar pelo utilizador raramente requerem mais de 2 cliques do rato para o objectivo ser alcançado. O serviço funciona de um modo bastante fluido e as escolhas a nível de interface estão bem pensadas e executadas.

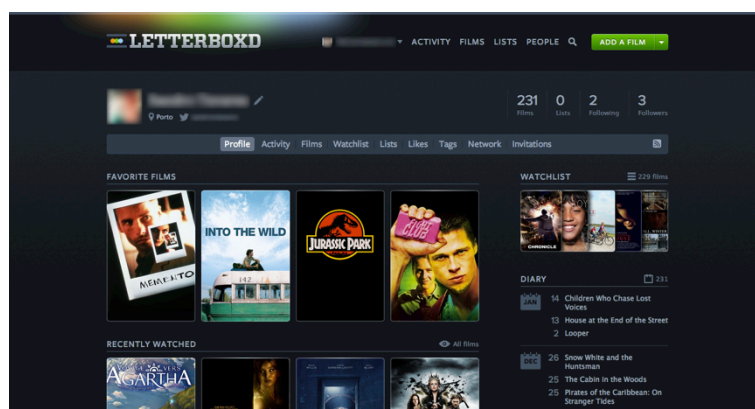


Figura 5.7: Exemplo da página de perfil no *Letterboxd* (www.letterboxd.com).

5.2.8 Trakt

O *Trakt* (Figura 5.8), é uma plataforma para gestão e recomendação de séries televisivas e filmes. Dois dos aspetos que marcam a diferença neste serviço são a quantidade de estatísticas providenciadas ao utilizador e o facto de os itens serem automaticamente adicionados à coleção através de uma funcionalidade de *scrobble* bastante semelhante à referida anteriormente no *Last.fm* ou no *Raptr*.

Nas páginas do *Trakt* em que existam listagens de filmes e séries televisivas, passar o rato sobre a imagem deles apresenta um menu que permite considerar o item como visto, adicioná-lo à *watchlist*, à coleção pessoal ou a uma lista personalizada.

No perfil do utilizador são apresentadas informações sobre quantos episódios, séries televisivas e filmes o utilizador já viu, os seus favoritos e quais deles estão efetivamente na sua coleção (por exemplo, guardados no computador ou em DVD). São apresentadas imagens dos filmes e episódios vistos mais recentemente assim como posters dos filmes e séries favoritas.

Limitações:

- *Fragmentação de páginas:* Existem demasiadas secções diferentes que adicionam pouca informação relevante em relação a outras secções podendo portanto ser unidas

Análise a Plataformas Existentes

apresentando informação conjunta. Por exemplo as secções da *Library* com os *Ratings*, os *Charts* com o *Progress* ou a *Watchlist* com as *Lists*;

- *Falhas e falta de velocidade na plataforma*: O serviço funciona de modo lento e frequentemente apresenta páginas de erro alertando o utilizador para o excesso de pessoas a utilizar o serviço.

Aspetos positivos:

- *Estatísticas*: Os dados fornecidos pelo *Trakt* permitem ao utilizador ter uma noção clara dos filmes e séries televisivas com os quais interage, obtendo informações úteis como o tempo total despendido a assistir a uma série ou filme assim como o tempo que ainda poderá vir a despendar se estiver a acompanhar uma série que recentemente começou a assistir.
- *Scrobble*: O *Trakt* utiliza *plugins* instalados em aplicações de *MediaCenter* que comunicam com a plataforma através da sua API. Este processo permite que o utilizador não necessite de registar manualmente o que está a ver de momento ou a coleção que tem no disco rígido. Contudo, se o utilizador não fizer uso deste tipo de aplicações, pode introduzir manualmente através do botão para o efeito na página dedicada a um filme ou série televisiva específica.

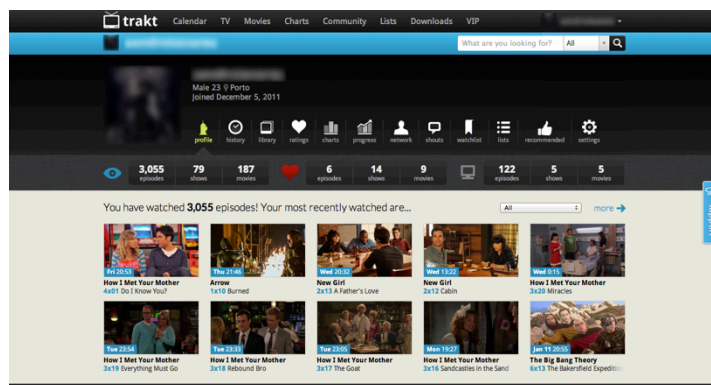


Figura 5.8: Exemplo da página de perfil no *Trakt* (www.trakt.tv).

5.2.9 *iTVShows*

O *iTV Shows* (Figura 5.9), é uma aplicação para dispositivos *iOS* que permite efetuar gestão de séries televisivas. Não possui uma aplicação para computador ou *web*.

A sua aparência no ecrã do dispositivo ocupa originalmente duas colunas, podendo atingir um máximo de três colunas. Cada uma delas possui uma função específica. A primeira coluna dispõe as séries televisivas no interior de separadores; A segunda coluna apresenta a lista de episódios ordenada em separadores por temporadas, referente à série escolhida na primeira coluna e onde estes podem ser assinalados como vistos; A terceira coluna apresenta informações

Análise a Plataformas Existentes

mais detalhadas sobre a série televisiva selecionada na primeira coluna ou sobre um episódio específico selecionado na segunda coluna.

Limitações:

- *Não tem estatísticas:* Apesar da utilidade desta aplicação estar mais direcionada para o seguimento de séries que estejam a decorrer, seria interessante por exemplo obter dados estatísticos sobre o número de horas gastos na visualização de episódios ou quantas horas mais faltarão para que todos os episódios presentes na coleção sejam vistos;
- *Vertente social reduzida:* Não existe a criação de uma rede de contactos nesta aplicação ou conhecimento da lista das séries televisivas que amigos possam seguir. As únicas opções sociais resumem-se à partilha de informações através de *email* e redes sociais.

Aspetos positivos:

- *Funcionalidade:* Trata-se de uma aplicação bastante simples e rápida de utilizar com uma interface polida e com um bom emprego e fluidez nos movimentos tácteis.

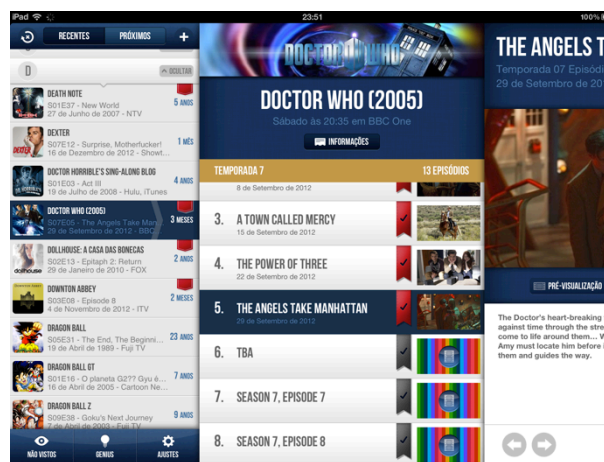


Figura 5.9: Exemplo do ecrã com 3 colunas do iTV Shows no iPad.

5.3 Comparação entre Plataformas

Por forma a melhor compreender e resumir as nove plataformas anteriormente descritas, foi elaborada uma tabela para o efeito (Tabela 5.1). Como é possível constatar, a maioria dos serviços são páginas *web* e possuem alternativas para dispositivos móveis.

Apenas três das plataformas adicionam automaticamente conteúdos ao perfil do utilizador através da funcionalidade de *scrobble* e cinco das plataformas analisadas, apresentam dados estatísticos como funcionalidade variando entre si na quantidade e qualidade apresentada.

Tabela 5.1: Tabela de Comparação de *Social Cataloguing Sites*.

Plataforma	Media	Formato	Aplicação Móvel	Scrobble	Estatísticas
<i>Last.fm</i>	Música	Web	Sim	Sim	Sim
<i>Raptr</i>	Jogos	Web/Windows	Sim	Sim	Sim
<i>GetGlue</i>	TV/Cinema/Desporto	Web	Sim	Não	Não
<i>GoodReads</i>	Livros	Web	Sim	Não	Sim
<i>Discover</i>	Música/Cinema	iOS/MacOS	Sim	Não	Não
<i>IMDB</i>	Cinema	Web	Sim	Não	Não
<i>Letterboxd</i>	Cinema	Web	Não	Não	Sim
<i>Trakt</i>	TV/Cinema	Web	Não	Sim	Sim
<i>iTV Shows</i>	TV	iOS	Sim	Não	Não

5.4 Resumo

Neste capítulo foram abordadas plataformas que se inserem na categoria de SCS ou aplicações com capacidade para gerir ou descobrir conteúdo de entretenimento.

O seu modo de funcionamento foi descrito e foram indicados alguns pontos fortes e fracos dessas plataformas.

Das plataformas analisadas nenhuma tem como objetivo a gestão e relacionamento de vários conteúdos de entretenimento diferentes entre si. Este aspeto dificulta as conclusões obtidas que possam ser aplicáveis ao *design* de um protótipo que tenha essa finalidade.

Não obstante dessa consideração, o estudo realizado permitiu obter ideias de aspetos gerais a ter em conta aquando da elaboração do protótipo objeto de estudo desta Dissertação.

- Pensar e desenhar uma interface que esteja preparada para implementar a funcionalidade de *scrobble* mas que não tenha nesse método a única forma de gerir conteúdos;
- Considerar métodos para apresentação do máximo de informação possível de modo estruturado e resumido;
- Fornecer ao utilizador o maior número possível de opções para personalização do conteúdo adicionado sem descuidar a rapidez com que tal ação é cumprida;
- Tentar desenhar a interface para que a maioria das ações seja concretizável com poucos cliques de rato;

Análise a Plataformas Existentes

- Disponibilizar estatísticas e informações sobre o percurso do utilizador em relação à sua interação com um determinado tipo de media de entretenimento.

Importante ressaltar que existem muitos SCS para além dos abordados neste capítulo. Contudo a maioria das funcionalidades repete-se entre eles e por forma a manter este documento o mais conciso possível, alguns desses serviços foram preteridos.

Capítulo 6: Desenvolvimento: Plataforma *Pentamer*

6.1 Introdução

Neste capítulo é descrita a aplicação dos conhecimentos teóricos provenientes da fase de investigação com o objetivo de elaborar um protótipo de interface para um SCS. Esta interface teria de ser usável, conseguir acolher todos os conteúdos de entretenimento (Livros, Jogos, Filmes, Música e Séries Televisivas), de modo organizado, perceptível e adicionalmente reunir condições favoráveis para no futuro ser disponibilizada ao público.

Em termos práticos, este capítulo tem como objetivo apresentar e explicar os elementos desenvolvidos no âmbito do estudo registado nesta Dissertação para a criação da interface do *Pentamer* (nome atribuído ao projeto), incluindo todas as etapas seguidas e considerações a si inerentes. Ou seja são abordadas as várias fases pertencentes ao processo de *design* de interfaces centrado no utilizador. Em adição ao *design* da interface, este capítulo contempla igualmente os resultados e interpretação das sessões de teste de usabilidade e dos inquéritos realizados no final dessas mesmas sessões.

6.2 Nome

Pentamer – “pentâmetro” em português, é uma entidade que se divide em 5 subunidades. Este pareceu o nome mais indicado para uma plataforma que pretende gerir 5 conteúdos de entretenimento diferentes (Livros, Jogos, Filmes, Música e Séries Televisivas), mas concedendo-lhes igual importância. Encontra-se em inglês devido ao fator internacionalização e como preparação para um possível lançamento futuro.

6.3 Logótipo

Foi considerada uma necessidade a criação de um logótipo para a plataforma. Entendeu-se que esta era uma forma de tornar possível desde o início conferir um aspeto mais profissional ao projeto assim como o estabelecimento de uma imagem identificativa para o futuro.

O logótipo é composto por texto e por um símbolo gráfico. O texto é apresentado utilizando o tipo de letra *Nexa Light* (Figura 6.1). Este é um tipo de letra não serifado imbuído de uma aparência moderna, simples e legível. Para além disso, foram tidas em conta considerações legais em termos de utilização de letra sendo que o *Nexa Light* não possui restrições ao nível do uso pessoal ou comercial.

O nome está escrito em caixa alta de modo a tentar conferir maior perceção e definição ao texto. O facto de ser um tipo de letra *Light*, permite que esta seja utilizada em caixa alta sem que se torne demasiado opressiva e sem chamar demasiada a atenção no contexto de uma interface onde se deseja que o foco esteja maioritariamente centrado no conteúdo e funcionalidade da plataforma.

Por forma a contrastar com o símbolo gráfico, o texto encontra-se disposto sob a cor #7f7f7f, um dos tons de cinzento aplicados também na interface e que permite diferenciar o texto em relação à quantidade de cores elevada presentes no símbolo gráfico, conseguindo deste modo ambos atrair atenção. Uma vez que o tipo de letra é *Light*, o facto de se desviar completamente do colorido do símbolo gráfico, não deverá ser visto como sendo uma quebra na coerência do logótipo. O mesmo efeito seria mais difícil de obter se fosse um tipo de letra *Bold* cuja presença gráfica se notaria com maior relevância no conjunto texto-símbolo gráfico criando concorrência visual e uma quebra notória entre os dois.

O símbolo gráfico adquire o formato de um pentágono subdividido nas 5 cores referentes a cada tipo de entretenimento presente na plataforma. Cada uma destas cores possui igualmente um tom mais escuro que confere ao símbolo uma noção de sombra. As cores aplicadas no logótipo e os seus valores poderão ser consultados no Anexo G.

A lógica por trás da conceção deste símbolo, baseia-se obviamente na noção da existência de 5 tipos de conteúdos de entretenimento (Livros, Jogos, Filmes, Música, e Séries Televisivas). O nome da plataforma também se relaciona com pentágonos e com o número 5 e a necessidade de criar uma ligação mais funcional entre o logótipo e os conteúdos expostos na interface. Ou seja, desde o momento da primeira interação com a página em que o utilizador entra em contacto com o logótipo, este começa a ser “ensinado” a compreender as cores que servem como base da identificação e respetiva diferenciação entre conteúdos.

A outra inspiração para a conceção deste símbolo foi o conceito de *origami*. Através da implementação de sombras, torna-se possível constatar que se este símbolo existisse em contexto físico e em papel, seria passível de ser dobrado.

Na arte de realizar *origamis*, é muitas vezes necessário partir de objetos feitos através de dobras simples e somente depois combiná-los entre si de modo a obter objetos mais complexos.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

Uma parte importante do *Pentamer* relaciona-se com esta premissa. Ou seja, ser capaz de pegar numa questão complexa: gestão de vários tipos de entretenimento num único local, e subdividi-la em elementos mais pequenos de gestão mais fácil e perceptível para os utilizadores. No final, o que será obtido é uma coleção de “pequenos e simples *origamis*” que conseguem no entanto representar uma coleção inteira de diferentes tipos de entretenimento e que se encontram ligados devido às relações que existem entre si.

O logótipo pode ser apresentada de duas maneiras: (1) Texto no lado direito do símbolo gráfico (Figura 6.2), (2) Texto em posição inferior ao símbolo gráfico (Figura 6.3).

ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz
1234567890

Figura 6.1: Tipo de Letra *Nexa Light*.



Figura 6.2: Logótipo Horizontal.



Figura 6.3: Logótipo Vertical.

6.4 Exploração de Conceito – Aproximação inicial aos objetivos dos utilizadores

Uma atividade de exploração de conceito ou *priming* serve em grande parte para começar a criar nos participantes o sentimento de integração no projeto e para obter dados sobre os objetivos e motivações dos utilizadores o mais rápido possível. Trata-se de um "trabalho de casa" que pode ser realizado antes das entrevistas pessoais com os participantes ou que, em caso de limitações a nível temporal ou financeiro, poderá inclusive substituir por completo as entrevistas (Moule 2012).

No início da fase de investigação, foi pedido a alguns participantes que fizessem um *moodboard* com recurso à plataforma online *Mural.ly*¹¹. Este método permitiu aos participantes criar ligações entre a informação que apresentaram refletindo sobre o modo como pensam e criando resultados visuais interessantes para a restante investigação (Figura 6.4).

Aquando da realização de uma atividade deste género, é expectável que se realize uma pergunta generalista sobre a área a abordar. Moule (2012), usa como exemplo: "Como se sente em relação a gerir as suas finanças?". No caso prático desta Dissertação, a pergunta realizada foi: "O que significa para si possuir e organizar uma coleção de entretenimento? (Por entretenimento assumem-se Filmes, Jogos, Livros, Música e Séries)".

Dos resultados obtidos, alguns foram mais elaborados, outros mais reduzidos e diretos. Alguns foram mais visuais enquanto outros focaram-se mais no uso do texto. No total 12 pessoas realizaram esta atividade.



Figura 6.4: Moodboard com encadeamento lógico acerca dos motivos para catalogar.

Da análise realizada às atividades realizadas pelos participantes algumas das conclusões obtidas foram as seguintes:

- Alguns utilizadores fazem uso do *software Microsoft Excel*, pastas no computador e recurso a estantes como meios de organização de coleções;

¹¹ <https://beta.mural.ly>

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

- Existe clara tendência para a sugestão de organização através de listas, com algumas características como: (1) serem visuais, (2) poderem estar disponíveis *offline* (3) listas inteligentes, contendo itens com os quais já se interagiu, com que se está a interagir de momento ou para interação futura;
- Uma coleção bem organizada também deverá permitir uma pesquisa fácil e rápida dos seus conteúdos em bases de dados completas;
- Deverá permitir a pesquisa por vários aspetos específicos como o ator ou realizador no caso dos filmes;
- As coleções servem para poder mostrar os seus *hobbies*, poder emprestar os seus conteúdos, conhecer pessoas com gostos semelhantes e para apoiar os criadores de conteúdos através da aquisição das suas criações;
- A catalogação deverá permitir aceder a recomendações, estatísticas, classificações. Os conteúdos e respetivos dados inerentes devem ser de rápida inserção na coleção;
- Ter coleções catalogadas é um conforto: permite poupar a memória das pessoas através do registo, escrita de anotações e atribuição de classificação. Ajuda manter a informação bem armazenada e organizada de modo a ser rapidamente pesquisada permitindo desse modo também a partilha de opiniões sobre o conteúdo em questão.

De notar que na maioria das ideias apresentadas pelos participantes nesta atividade, existe uma clara tendência para a organização *online* das suas coleções. Tornou-se óbvio que muitos deles fazem ou fizeram no passado, uso de SCS (Figura 6.5).

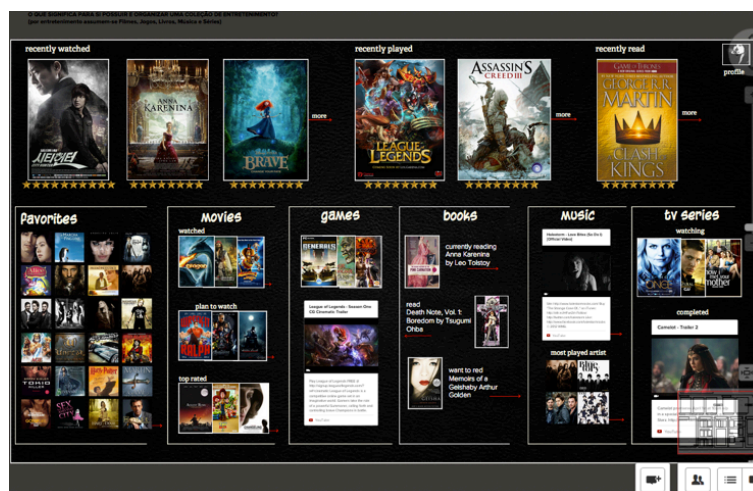


Figura 6.5: Moodboard que apresenta uma ideia para a interface.

6.5 Entrevistas – Dados adicionais para elaboração de *Personas*

Por forma a expandir a quantidade de informação obtida na fase anterior, foi realizada uma entrevista a 8 pessoas entre os 21 e os 30 anos sendo que 5 eram indivíduos do sexo feminino e 3 do sexo masculino.

Alguns destes participantes (5), transitaram da fase anterior de construção do *moodboard*. Acredita-se que deste modo foi possível conferir alguma coerência e noção de progressão em relação à informação obtida. Os 3 novos participantes contribuíram com a adição de novos pontos de vista para o que seriam as necessidades e objetivos dos utilizadores.

As entrevistas tiveram uma duração média de 30 minutos sendo que metade foram realizadas pessoalmente (4) tendo o seu áudio gravado através da aplicação *Hokusai (Wooji Juice Ltd)* para *iPad* e as restantes 4 foram concretizadas através do recurso ao *Skype (Microsoft)* e ao *software* de gravação *Audio Hijack Pro (Rogue Amoeba Software LLC)*.

Durante as entrevistas não foi notório que os resultados possam ter sido influenciados pelo facto de terem sido realizados presencialmente ou remotamente.

A entrevista foi composta por um conjunto base de 25 perguntas. No entanto estas eram adaptáveis de acordo com as respostas anteriormente apresentadas. Tendo este aspeto em conta, algumas perguntas possuem 2 versões, perfazendo um total de 41 itens.

Durante a entrevista existiu o esforço para focar as perguntas nos objetivos dos participantes e no que os motivava a atingir esses objetivos. As perguntas não foram forçadas a serem seguidas à risca. A ideia era de passar a noção que era o entrevistado o especialista e permitir que se expandisse nas suas opiniões.

As perguntas constituintes da entrevista podem ser encontradas no Anexo A.

6.6 *Personas* e Cenários de Contexto desenvolvidos

Depois da investigação realizada através do *moodboard* e das entrevistas, tornou-se perceptível que os utilizadores se situavam maioritariamente entre os 20 e os 35 anos. São utilizadores que genericamente demonstram estar à vontade com tecnologias e redes sociais e todos eles estão normalmente em contacto com pelo menos um tipo de conteúdo de entretenimento. Alguns dos utilizadores utilizam ou já utilizaram uma ou mais plataformas para catalogação de conteúdos enquanto que outros nunca o fizeram.

A outra diferença mais marcante dá-se em relação a utilizadores que colecionam e consomem vários tipos de entretenimento e utilizadores que apenas consomem entretenimento sem que o colecionem.

Tendo em conta estes dados, foi decidido criarem-se duas *personas*. Uma primária: Laura Neves e uma secundária: Guilherme Gonçalves;

A Laura é uma estudante de mestrado em Engenharia Química, tem 21 anos e consome todo o tipo de entretenimento, dando menos foco aos jogos. Gosta de se afastar do Mundo que a rodeia e por isso tenta e quer descobrir o máximo de conteúdos de entretenimento que a possam envolver em outras realidades. Não gosta de serviços que lhe pedem para fazer muitas coisas e a sobrecarregam quando apenas deseja fazer algo simples. Por exemplo, não quer ser obrigada a escrever uma crítica ou classificar um livro para o poder adicionar à plataforma como tendo sido lido.

O Guilherme tem 26 anos, é jornalista para um *blog* internacional sobre estilo de vida e no passado, foi bibliotecário durante 6 meses numa iniciativa de ocupação de tempos livres. Possui uma licenciatura em *Design* de Interiores. Consome e coleciona livros e jogos pois gosta de voltar a eles e proteger as suas histórias. Gostaria de poder conciliar o seu trabalho com tempo para os *hobbies* da leitura e dos jogos, assim, como poder manter um registo meticuloso dos conteúdos da sua coleção. Atualmente sente falta de uma plataforma que lhe informe o tempo que será necessário empregar num livro ou num jogo e não aprecia plataformas em que quando pesquisa por um livro, não o encontra na base de dados.

Para uma descrição detalhada de cada uma das *personas*, assim como do seu cenário de contexto, poderá ser consultado o respetivo Anexo B - “*Personas* e Cenários de Contexto”.

6.7 Identificação de requisitos para o *Pentamer*

Após a construção das *personas* e respetivos cenários de contexto, foi possível melhor compreender quais seriam os requisitos necessários a contemplar por forma a construir uma interface que fosse de encontro aos objetivos latentes de catalogação de conteúdos de entretenimento por parte dos utilizadores.

Através destes requisitos foi possível observar a visão geral do que o produto é e do que pretende concretizar.

A própria construção desta lista foi iterativa, sendo que foram alterados, removidos e adicionados requisitos ao longo de todo o processo de desenvolvimento da interface e após as sessões de testes com utilizadores. No final, foi obtida uma lista de 34 requisitos que se centram especialmente na interface. São consideradas situações mais técnicas como o registo ou *login* por *oAuth* somente porque estes requisitos terão implicação no modo como seria desenvolvida a interface para acomodar estas funcionalidades.

O modo de construção de requisitos foi feito através do emprego de ações, objetos e contextos. Por exemplo: “Pesquisar (ação) por conteúdos de entretenimento (objeto) através do seu título (contexto)”.

O foco dos requisitos está na pesquisa, metadados, adição e gestão dos conteúdos a listas, apresentação de estatísticas, sistemas de recomendações e filtragem de conteúdos.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

De modo a alcançar esta lista, foram seguidos os 5 passos propostos por Cooper et al (Cooper, Reimann, and Cronin 2007) para definição de requisitos descritos no estado da arte no capítulo *UX Design*.

A distribuição dos requisitos em relação às características exibidas pelas *personas* pode ser consultada no Anexo C.

1. Permitir registo através de *oAuth*;
2. Permitir *login* através de *oAuth*;
3. Pesquisar por conteúdo de entretenimento através do seu título;
4. Pesquisar por conteúdo de entretenimento através do seu autor;
5. Pesquisar por conteúdo de entretenimento através de *tags*;
6. Fornecer dados informativos para cada um dos conteúdos de entretenimento através das suas páginas específicas;
7. Fornecer pré-visualizações de conteúdos (*Trailers*, amostras de música);
8. Fornecer dados em relação ao progresso do utilizador em relação a cada um dos tipos de entretenimento através das suas páginas específicas;
9. Fornecer informação sobre número de comentários existentes para um determinado conteúdo de entretenimento;
10. Considerar conteúdo de entretenimento como favorito;
11. Fornecer listas para a organização de conteúdo de acordo com o seu estado de progresso (*Done*, *Doing It*, *To Do*);
12. Adicionar conteúdo de entretenimento a listas;
13. Associar ao nome e conta do utilizador os conteúdos de entretenimento guardados;
14. Inserção de dados relativos a um conteúdo de entretenimento aquando da adição a listas deverá ser opcional;
15. Inserção de dados relativos a um conteúdo de entretenimento aquando da adição a listas deverá comportar a adição de *tags*, descrições e outro tipo de metadados;
16. Permitir a gestão de metadados em relação a empréstimos e aquisição de conteúdos de entretenimento;
17. Considerar um conteúdo de entretenimento como sendo público ou privado aquando da adição a uma lista;
18. Predefinir submissões como sendo públicas ou privadas;

19. Apagar conteúdo de entretenimento adicionado a uma lista pessoal;
20. Editar conteúdo de entretenimento adicionado a uma lista pessoal;
21. Submissão automática de conteúdos para a plataforma através de *software* externo;
22. Definir o conteúdo submetido automaticamente como público ou privado através de revisão;
23. Permitir que os conteúdos sejam filtrados por tipo: Livros, Jogos, Filmes, Música Séries Televisivas;
24. Fornecer recomendações para conteúdos de entretenimento;
25. Fornecer informações em relação a conteúdos de entretenimento adicionais pertencentes ao mesmo universo do conteúdo originalmente acedido;
26. Permitir que os conteúdos de entretenimento sejam filtrados por popularidade;
27. Permitir que os conteúdos de entretenimento sejam filtrados por recomendações;
28. Permitir que os conteúdos de entretenimento sejam filtrados por interações de amigos;
29. Permitir que os conteúdos de entretenimento sejam filtrados por classificação;
30. Fornecer informações estatísticas referentes ao número total de conteúdos de entretenimento;
31. Fornecer informações estatísticas referentes a um conteúdo de entretenimento em específico;
32. Apresentar conteúdos públicos e privados ao utilizador;
33. Ver coleções de conteúdos de entretenimento de amigos que sejam públicas;
34. Ver interações com a plataforma realizadas por amigos que sejam públicas.

6.8 Definição de Elementos Funcionais e de Dados

Foi elaborado um documento que pode ser consultado no Anexo D, sob o formato de tabela onde foram indicados os elementos funcionais e elementos de dados para 16 ecrãs do *Pentamer*. Este processo revelou-se de extrema utilidade uma vez que permitiu criar um registo do que seria expectável ao nível de funcionalidades e elementos informativos presentes em cada um dos ecrãs da interface.

A definição destes elementos possibilitou e agilizou a transição e evolução dos esboços para os *wireframes* de alta definição. De referir também que devido ao seu carácter expositivo, resumido e direto, a definição de elementos funcionais e elementos de dados permitiu inclusive que fossem identificados problemas e elementos em falta aquando da elaboração dos esboços.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

De modo a manter a interface coerente com as necessidades das *personas* e os requisitos previamente definidos, estas descobertas eram analisadas de forma a apurar se estes novos elementos deveriam ou não ser colocados nos *wireframes*.

A tabela produzida (Anexo D), encontra-se dividida em 3 colunas: (1) Nome do ecrã, (2) Elementos Funcionais e (3) Elementos de dados.

Os elementos funcionais consideraram:

- **Animações:** “Texto animado que serve para apresentar resumidamente as funcionalidades do *Pentamer* aos utilizadores” ;
- **Páginas destino dos botões:** “Ao clicar sobre os *followers* ou *following*, o utilizador acede à sua página de amigos”;
- **Ações dos botões/Ícones:** “O clique no ícone do coração permite considerar o item como sendo um favorito”;
- **Interações do rato:** “No caso de rato *on-hover* a imagem do *avatar* do utilizador, esta escurece e torna-se possível ver qual a lista atual, sendo que é apresentada a quantidade de conteúdos de cada tipo de entretenimento presente na lista escolhida”;
- **Interações passíveis de serem realizadas com elementos:** “Através das capas, os conteúdos de entretenimento podem ser arrastados através da interface para uma das listas e esta reconhecerá a adição e apresentará uma notificação de sucesso”;
- **Percentagem de saturação das cores:** “Cada item de entretenimento está codificado pela sua cor referente assim como os indicadores de progresso a si associados sendo aplicada a cor definida na sua saturação máxima e na sua saturação mínima (25%)”;
- **Número de elementos máximos:** “São dispostos um máximo de 4 itens por conteúdo de entretenimento sendo que estes se encontram divididos por separadores codificados com a cor referente a cada conteúdo de entretenimento”.

Os elementos de dados consideram:

- Imagens;
- Texto;
- Links;
- Botões;
- Gráficos;
- Notificações.

De modo a manter o documento objetivo e o mais reduzido possível, e uma vez que existiam conjuntos de elementos funcionais e de dados que se repetiam em vários ecrãs, estes elementos eram apresentados uma vez e agrupados sob a categoria da área que representavam na interface. Nos restantes ecrãs era apenas apresentado o nome da categoria. Foi criada uma nota de rodapé quando esta situação se verificava.

Outra situação existente reporta-se ao facto de alguns dos ecrãs manterem maioritariamente os mesmos elementos funcionais e elementos de dados de outros ecrãs previamente definidos. Nesta situação, era indicado o ecrã que possuía a descrição completa dos elementos presentes e quais as diferenças efetivas do novo ecrã em relação a este com o qual era comparado.

Tal como no caso da definição de requisitos, os elementos funcionais e de dados sofreram alterações e evolução constante de modo a respeitar as mudanças realizadas na interface produzida.

6.9 Definição de Cenários de Percurso e Cenários de Validação

Foram elaborados um total de 5 cenários de modo a avaliar a interação entre os utilizadores e a interface do *Pentamer*. Destes 5 cenários, 3 são inteiramente de percurso e 2 possuem componentes de percurso e de validação. Aconselha-se a visualização do Anexo E para uma visão mais estruturada e resumida dos cenários.

Os cenários de percurso evoluíram diretamente dos cenários de contexto elaborados para cada *persona*. Foram no entanto feitas alterações subtis, como é o caso da procura por informação sobre duração de uma série televisiva a ver num fim de semana ocupado, em detrimento da procura de informações sobre o tempo que demoraria a atingir o final de um jogo.

O tipo de escrita, organização e objetivos a cumprir em cada cenário, basearam-se nas ideias propostas por Rubin (2008). Este indicava que: (1) os cenários deveriam ser realistas e inspirar motivação para serem realizados, (2) os cenários deveriam estar organizados numa sequência lógica, (3) deveriam estar adequados ao nível de experiência do participante, (4) deveriam evitar usar calão e ceder pistas que influenciem o decorrer das tarefas, (5) deveria ser tentada a criação de cenários que providenciassem algum nível de trabalho e de raciocínio.

Tendo estes aspetos em conta, e uma vez que as sessões foram realizadas com estudantes e em época de exames, os 5 cenários criados andaram em torno do cenário de um(a) estudante que durante o fim de semana quer ver uma série televisiva mas que também precisa de estudar para um exame que se aproxima.

Os cenários encontravam-se divididos em 3 partes:

- História/Tarefas: Nesta parte era apresentado ao participante o contexto de utilização da plataforma e por consequência, o objetivo que este teria de alcançar com a utilização do *Pentamer*;

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

- Resultados esperados: Esta parte não estava presente nas folhas entregues aos participantes. Eram indicações das condições de sucesso para o cenário;
- Questões: Esta parte também não estava presente nas folhas entregues aos participantes. Continha as perguntas a realizar após a conclusão de cada cenário.

Os cenários considerados abrangeram as seguintes áreas:

- Entrada na plataforma através de *oAuth*, e acesso a informações resumidas sobre a plataforma na página introdutória e de *login*.
- Compreender se a informação está disposta de modo correto e em quantidade suficiente;
- Compreender se a nomenclatura utilizada é entendida por parte dos participantes;
- Compreender se o esquema de cores utilizado é apropriado e entendido;
- Descobrir se a organização de conteúdos de entretenimento através de listas é um meio eficaz e compreensível;
- Saber se a apresentação de notificações no topo da página são perceptíveis;
- Saber se é notório que podem ser acrescentadas informações adicionais ao item adicionado à lista em momentos posteriores à sua adição;
- Saber se o sistema empregue para registo de progresso é claro, perceptível e de fácil utilização;
- Saber se a funcionalidade existente para indicação de existência de conteúdos adicionais pertencentes ao universo do item pesquisado é clara, perceptível e de fácil utilização;
- Averiguar se o ato de tornar um item público ou privado é claro e perceptível;
- Averiguar se o acesso às definições assim como a sua alteração, é claro, perceptível e de fácil utilização.

Cada um dos 5 cenários foi dividido em folhas individuais. Uma nova folha e respetivo cenário só eram entregues ao participante após a conclusão positiva ou negativa do cenário anterior e da resposta às perguntas relativas a esse cenário. Através deste processo foi possível atribuir um maior ritmo às sessões de teste e manter um registo mais organizado de dados obtidos em relação a cada cenário.

Uma vez que o modo de interagir com os conteúdos de entretenimento mantém-se coerente através de todos eles, foi decidido apenas realizar cenários que se focassem nos jogos, séries

televisivas e alteração de definições, extrapolando as conclusões obtidas em relação a estes conteúdos para os restantes que não foram abordados nos cenários e respetivas sessões de teste.

6.10 Mapa do Site

Para que fosse possível melhor compreender a estrutura geral que a plataforma possuiria no caso de ser concretizada numa página *web*, foi criado um mapa do *site*.

Este apresenta apenas as páginas chave da plataforma. Assim, e seguindo as indicações de (Caddick and Cable 2011), o mapa foca-se na apresentação da navegação principal, segundo, terceiro e quarto nível de navegação. De referir que este mapa serve apenas para apresentar a estrutura da plataforma e não necessariamente o percurso que utilizadores fariam para atingir os seus objetivos. Esta situação acontece uma vez que existem várias formas e combinações possíveis para o utilizador realizar a mesma ação.

O mapa, que pode ser consultado no Anexo F, foi elaborado com recurso ao *software* Microsoft *Excel*. Enveredou-se por esta solução uma vez que a ideia passava por referir a estrutura hierárquica. Se fosse utilizada uma forma de apresentação com rectângulos e ligações entre eles, tornar-se-ia demasiado confuso tendo em conta o real objetivo desta fase do projeto.

6.11 Elaboração de Protótipos

Nesta seção são apresentados os protótipos elaborados para a interface do *Pentamer*. Estes passaram por 4 etapas específicas: (1) esboços, (2) *wireframes*, (3) protótipo interativo de alta-fidelidade a ser exposto a testes de usabilidade, (4) versão final do protótipo elaborado no âmbito desta investigação tendo sido sujeito a iterações baseadas na análise dos dados obtidos através dos testes de usabilidade.

Foram elaborados nas diferentes etapas vários ecrãs tentando compreender uma larga fatia do que se considera ser a interface completa do *Pentamer*. Contudo, para efeitos de teste e das questões a abordar com esta investigação, foi necessária a aplicação de uma visão pragmática em relação à quantidade de ecrãs desenvolvidos. Aliás Warfel (2011), informa que os protótipos são inerentemente incompletos sendo que aqueles que forem desenhados serão apenas parte de um sistema e que não é necessário construir o sistema inteiro em protótipo para que este seja interativo e permita a exploração e avaliação de problemas existentes. Warfel, confirma novamente esta ideia recorrendo aos cenários, dizendo que uma vez que normalmente são empregues 5 a 6 cenários numa avaliação, só será necessário desenhar as partes da interface que são requeridas para esses mesmos cenários. Tendo estes aspetos em conta e ainda a questão de eficiência temporal, foram produzidos ecrãs em maior número sob a forma de esboços e *wireframes* do que para a interface interativa. Esta situação ocorreu devido a acreditar-se que

numa fase inicial seria necessário ter um conhecimento o mais abrangente possível do sistema e como a interface iria manter-se de modo coerente. A passagem para protótipos de fidelidade mais elevada com as *wireframes*, serviu como fator iterativo uma vez que permitiu definir com maior exatidão a presença e disposição de elementos e funcionalidades e possibilitou a movimentação, remoção ou adição de elementos em relação à etapa dos esboços. Através da maior fidelidade possibilitada pelos *wireframes*, pelo documento de definição de requisitos e pela definição de elementos funcionais e de dados, foi facilitada a criação do protótipo interativo de alta-fidelidade apresentado e testado com utilizadores.

Durante as sessões de teste por vezes os participantes tentaram aceder a áreas do protótipo que não tinham sido elaboradas. Aquando desta situação, os participantes eram questionados sobre o que esperavam atingir e como esperavam que a interface reagiria à sua ação.

Por último foi elaborado o protótipo da interface resultante do conjunto de pesquisa efetuada neste documento e da análise realizada aos dados obtidos na fase de testes. Este protótipo não foi exposto a testes uma vez que apenas foi considerada a realização de uma iteração no âmbito desta Dissertação.

De seguida são apresentados os esboços da interface desenvolvidos e algumas comparações entre os mesmos e os *wireframes*. São também feitas considerações sobre a paleta de cores empregue na interface. Por fim, é exposto e discutido o protótipo interativo utilizado nas sessões de testes de usabilidade. A interface final é apresentada e discutida na secção *6.14 Afições*.

6.11.1 Esboços e *Wireframes*

Os esboços foram evidentemente a primeira fase da passagem para uma componente visual de todos os dados recolhidos durante a fase de investigação e de definição de requisitos, criação de *personas* e de cenários de contexto. Foram desenvolvidos com recurso à aplicação *Paper para iPad*.

A estrutura geral da plataforma ficou definida nesta fase: Barra de navegação na zona superior do ecrã, zona lateral sempre presente que informa sobre a quantidade de conteúdos presentes nas listas do utilizador, um gráfico a conferir a essas informações um contexto mais visual. Nessa zona lateral estão também presentes informações adicionais para o utilizador como a sua descrição, o seu *username*, pessoas que segue ou que o seguem na plataforma e o acesso às definições da conta. Para além da navegação no topo e desta zona lateral persistente, existe um segundo nível de navegação no interior de cada página. Esta navegação era igualmente apresentada numa região mais aproximada do topo da interface, estava disposta na horizontal e não estaria sob a forma de botão mas apenas de texto que teria uma tonalidade mais escura se fosse a página ativa, ou mais clara no caso de não estar ativa.

Através dos esboços compreendeu-se qual a importância que teria a cor na identificação de cada conteúdo de entretenimento e qual seria a aproximação realizada em relação à

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

apresentação, quantidade e disposição de elementos por página. No entanto, as cores aplicadas nesta fase a cada um dos conteúdos de entretenimento, não foram as cores finais uma vez que posteriormente foi identificado que poderiam causar alguns problemas para pessoas daltônicas. Assim, das cores que se mantiveram, estas viram os seus tons ligeiramente alterados e foram acrescentadas mais duas variantes a cada cor (ver secção 6.11.2 *Considerações a nível de cor*).

Durante esta fase, os esboços foram apresentados a 2 professores da unidade curricular de Interfaces Multimodais (Professor Miguel Carvalhais e Professor Rui Rodrigues), e a alguns colegas tendo sido discutidas algumas incoerências existentes e que deveriam ser resolvidas em esboços/wireframes futuros.

Nas figuras estão apresentados 2 esboços de duas áreas distintas da interface (Figuras 6.6 e 6.7):

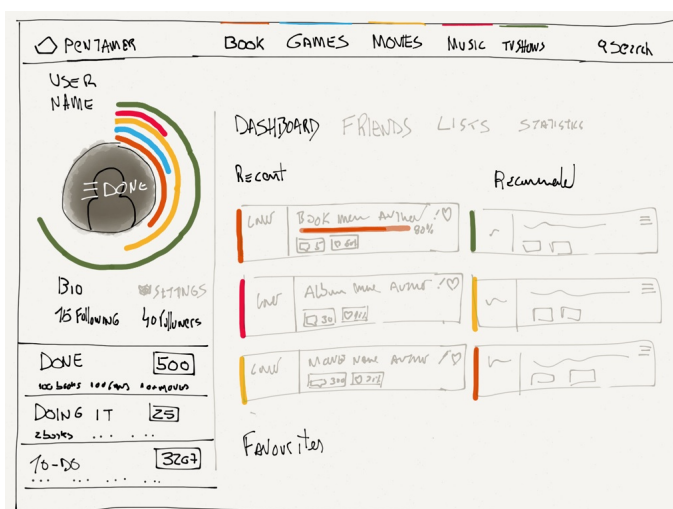


Figura 6.6: Esboço de uma página de *Dashboard*. (A primeira página apresentada ao utilizador após este efetuar *login*).



Figura 6.7: Esboço de uma página de detalhe de uma série de televisão.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

O objetivo com o desenvolvimento dos *wireframes* passou por corrigir os problemas identificados durante a fase de esboços, aplicar a nova paleta de cores e definir melhor ao nível de conteúdo e posicionamento os elementos presentes na interface.

Em relação à fase anterior, foram realizadas as seguintes alterações:

- No ecrã inicial foram adicionados botões para *login* através de *oAuth* nas redes sociais *Facebook, Twitter e Google+*;
- No ecrã inicial foi alterada a posição de cada um dos elementos e adicionados os campos para a frase promocional da plataforma assim como para pequenas frases explicativas do funcionamento da página;
- Na página inicial foram colocados links no rodapé para aceder às páginas de *About, Privacy, Terms of Service e FAQ*;
- Alteração da paleta de cores;
- Alterado o nome da lista de “*Not Done*” para “*To-Do*”;
- Alteração dos ícones referentes à lista *Doing It e To-Do*;
- Adicionada a seção “*Scrobbles to review*” no *Dashboard*;
- Acrescentado um botão na zona lateral para definição de qual a lista que apresenta dados estatísticos no gráfico;
- Adição do ícone para tornar um item privado ou público;
- O título do conteúdo, ano e autor já não são todos apresentados na mesma linha;
- Adicionada a funcionalidade de *tags*;
- Na barra lateral onde era indicado o número de cada tipo de entretenimento em cada lista, foram adicionados ícones representativos de cada entretenimento em detrimento de texto;
- Na página de amigos estes foram separados por *Following e Followers* ao contrário dos esboços onde a ligação a outros utilizadores estava presente na mesma zona;
- Na página de estatísticas foram associados ícones representativos de cada conteúdo de entretenimento às barras dos gráficos;
- Nas interfaces gerais de cada conteúdo de entretenimento assim como nas páginas individuais de um item, foi adicionado o ícone para editar as informações do conteúdo através do *mouse-hover* em relação à imagem representativa do entretenimento;
- Foram adicionados 3 botões na região inferior de cada capa representativa do conteúdo de entretenimento. Estes permitiam a adição a uma das 3 listas (*Done, Doing It e To-Do*). Nos esboços esta interação era feita através do *on-hover* sobre a capa e de um *pop-up* que apresentaria 3 ícones referentes a cada lista;
- Foram alterados termos como “*Delete*” para “*Remove*” e de “*Now I’m Done*” para “*Save*”;

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

- Aos diálogos de adição de detalhe a itens, foram adicionadas as opções: Para alteração de lista, *Ownership*, *Tags* e barra para definição de progresso;
- O sistema de notificações foi alterado. Anteriormente era apresentado um diálogo modal que avisava o utilizador do sucesso da sua ação. No entanto este teria de fechar esse diálogo para voltar a interagir com a página em que estava anteriormente. Com as novas notificações aplicadas através de uma barra no topo da interface, o utilizador não tem de quebrar o seu processo de interação;
- Na página de um item de entretenimento, foi adicionada a informação para a quantidade de utilizadores que possui o item na sua lista de *To-Do*;
- Nesta mesma página foram adicionados *links* externos para pesquisar por informações sobre o item em outras páginas que não o *Pentamer*. Por exemplo, no caso das séries são disponibilizados *links* para o *IMDB*, *TVDB* e *Wikipedia*;
- Foi adicionada a funcionalidade de *pop-up* através de *mouse-hover* em relação aos ícones da barra de progresso e em relação aos ícones da barra de conteúdos relacionados. Dependendo do contexto, estes podem apresentar por exemplo, o nome de uma série televisiva e dados relativos a ela, como podem apresentar apenas os dados relativos a uma temporada ou episódio;
- Foram criadas as páginas para as definições: *Personal* e *Privacy*.

Existia a possibilidade de realizar os testes de usabilidade com os utilizadores através destas *wireframes*. No entanto existiu a vontade de apresentar aos utilizadores uma interface de mais alta-fidelidade possível aproximando-se do que se acreditava ser a aparência e funcionalidade de uma interface final. Para além desse facto, Moule (2012), indica que segundo a sua experiência em sessões de teste com utilizadores, uma interface o mais aprimorada possível, cria um maior e melhor impacto nos participantes.

A termo de comparação, são apresentadas nas Figuras 6.8 e 6.9 as imagens sob formato de *wireframe* relativas aos esboços apresentados anteriormente

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

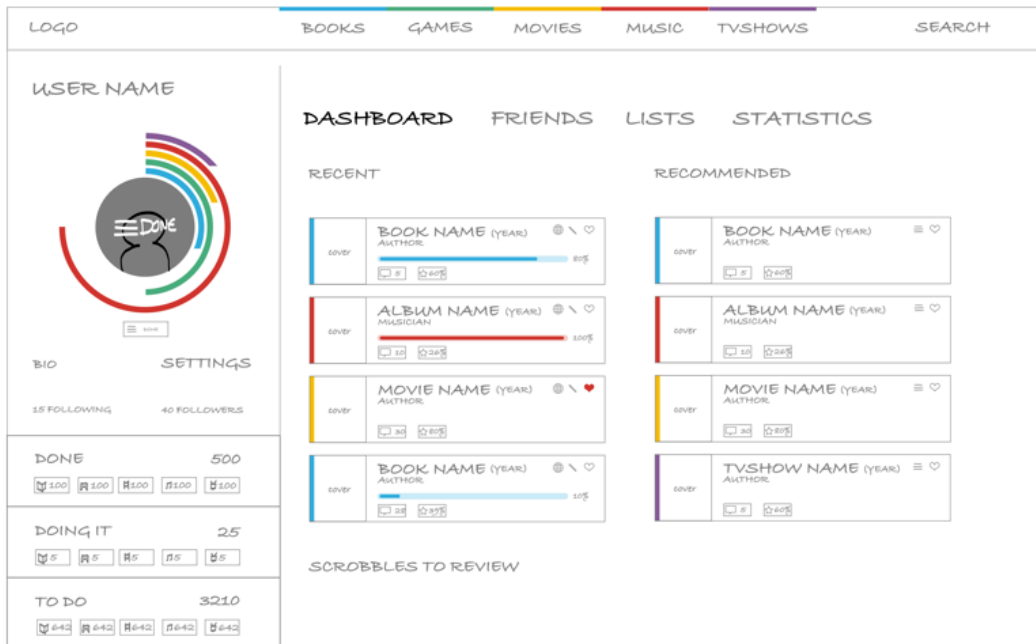


Figura 6.8: Wireframe da página de Dashboard.

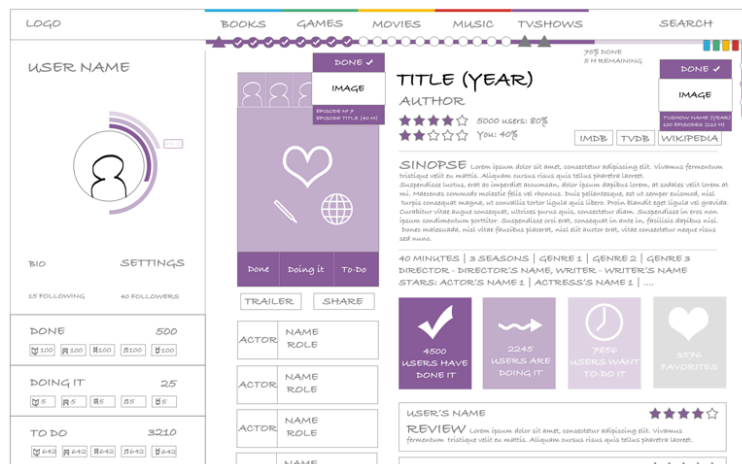


Figura 6.9: Wireframe de uma página de detalhe de uma série de televisão.

6.11.2 Considerações a nível de Cor

Após alguma investigação, estudo e testes de comparação de cores, a paleta final do *Pentamer* possui 7 cores principais e 12 variações a nível de contraste em relação a essas mesmas cores. Foram consideradas tonalidades de Verde, Amarelo, Azul, Púrpura e Vermelho acrescentando-se a estas, o Preto e o Branco.

Para as 5 primeiras cores existem 2 variações, correspondendo à cor principal com 50% e 25% de opacidade. Em relação ao preto, este possui uma variante de 50% de opacidade e uma

variante de cinzento que não se relaciona em termos exatos de opacidade. Por fim, existe o Branco.

De referir que existe o conhecimento de que não é aconselhada a utilização de mais do que 5 cores na interface de modo a não sobrecarregar os processos cognitivos do utilizador. No entanto, deverá ser esclarecido que efetivamente apenas 5 cores (e as suas variações de contraste em pequena escala de utilização) servem para de algum modo, classificar informação.

Como foi possível ver nos esboços anteriormente apresentados, a interface do *Pentamer* segue uma lógica de identificação dos conteúdos de entretenimento através da aplicação de cores específicas a cada um deles, conceito abordado na secção acerca da cor (4.12) em que Ware (2012), afirma que para a classificação de objetos visuais, normalmente a melhor opção será a cor.

A classificação aplicada foi a seguinte:

- Livros: Azul e variações de azul;
- Jogos: Verde e variações de verde;
- Filmes: Amarelo e variações de amarelo;
- Música: Vermelho e variações de vermelho;
- Séries Televisivas: Púrpura e variações de púrpura.

Para além destas, as 4 cores da escala de cinzentos irão ser aplicadas em fundos, tipografia, ícones e em barras de progresso não preenchidas.

Existiu um esforço para que a paleta de cores empregue conseguisse ser o mais perceptível possível para todos os utilizadores, incluindo aqueles que possam ser daltónicos. Contudo, devido à necessidade existente da aplicação de um número significativo de cores, existirão sempre pares de cor que poderão ser um pouco mais difíceis de discernir por parte de utilizadores com daltonismo.

Por forma a minimizar possíveis problemas provenientes de limitações de acessibilidade, a cor não será a única propriedade a identificar um conteúdo de entretenimento em específico. Cada um deles possuirá igualmente um ícone identificativo associado.

Referir que não existiu um estudo em relação às interpretações culturais que as cores utilizadas na interface do *Pentamer* possam eventualmente possuir. Esse aspeto não foi considerado uma vez que, e novamente referindo a quantidade existente de cores na paleta aplicada, seria impossível chegar a um conjunto de 5 cores suficientemente distintas entre si e que pudessem ter uma conotação universal a nível de significado.

O conjunto de cores utilizadas, assim como os seus valores de RGB, CMYK e Hexadecimal, podem ser analisados no Anexo H

6.11.3 Protótipo Interativo

Após a evolução obtida através de esboços e *wireframes* foi criada a interface que serviu para realizar as sessões de teste de usabilidade com os utilizadores. Esta interface foi elaborada em *Adobe Photoshop* e tal como os esboços e *wireframes*, estava separada por ecrãs. Ou seja, não era possível fazer “*scroll*” com o rato para subir ou descer na vertical numa página. A camada de interação foi adicionada através do *software Apple Keynote*, para onde foi importada a interface e ligados os vários ecrãs entre si através de áreas clicáveis invisíveis que alteravam o ícone do rato para apresentar a existência de interação.

Existem algumas limitações em relação a protótipos interativos criados em *Keynote*. No caso do projeto desta Dissertação foram identificadas as seguintes como sendo importantes:

- Não é possível fazer *scroll* na interface;
- Não é possível introduzir texto em caixas de texto e obter resultados dessa inserção (por exemplo, pesquisar por algo);
- Não é possível simular o efeito *Mouse-Hover*.

De modo a reduzir o impacto destas limitações, foram desenvolvidas soluções alternativas. Para a primeira limitação, foi decidido criar uma interface que apenas preenchesse um ecrã com a informação mais importante *above-the-fold*, sem ser necessário realizar *scroll* para poder concluir um cenário.

A segunda limitação foi resolvida através do emprego de uma área clicável sobre a caixa de pesquisa que de acordo com a interação dos utilizadores, apresentava o texto a pesquisar e a barra de resultados baseada naquela pesquisa.

A terceira limitação, foi a mais complicada de resolver. Em relação a esta foram colocados ícones sob a forma de cursor de rato em zonas aproximadas a elementos que possuíam a funcionalidade de *mouse-hover*. Ao clicar nesse ícone, era simulado o que aconteceria em contexto real no caso do utilizador passar com o rato por cima do elemento. Acredita-se que esta limitação poderá ter tido implicação nos resultados das sessões dos testes de usabilidade (ver secção 6.12.3).

Nesta fase do protótipo era desejado que este possuísse o maior nível de fidelidade possível por forma a providenciar aos participantes do teste uma experiência mais aproximada daquela que estaria presente no produto final. Tendo sido abandonado o carácter mais transitório e de constante evolução das fases anteriores, tornou-se evidente quais os padrões de *design* (referidos em 4.11.13) que foram aplicados nesta interface. Referir novamente que foram elaboradas apenas as interfaces dos ecrãs relativos aos cenários que pretendiam ser testados nas sessões de teste.

De seguida serão igualmente apresentadas as alterações existentes em relação às *wireframes*:

- No ecrã de *login* foi adicionada informação sobre o criador da plataforma;

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

- No ecrã de *settings* os botões para ativar ou desativar uma opção agora contêm o texto “*on*” e “*off*”. Deste modo torna-se mais evidente o seu estado não dependendo apenas da cor ou posição;
- Foi alterado o ícone referente à lista “*Doing It*”;
- No *Dashboard* foram alteradas as posições das *Settings*, do botão referente à lista representada no gráfico e dos ícones público/privado, editar e favorito;
- Foi alterado o formato do gráfico. Este agora permite acomodar melhor as informações adicionais sobre quantidade de conteúdos por lista;
- Foi alterado o título “*Scrobbles to Review*” para “*Activity to Review*”. Foi usado um termo mais amigável e comum;
- Foram removidos das listas laterais as informações acerca da quantidade existente de cada conteúdo de entretenimento em cada lista uma vez que esta informação já existe explícita no gráfico;
- Os resultados da pesquisa indicam no final de cada conteúdo, qual o conteúdo que se irá pesquisar por mais. Anteriormente surgia apenas “*More*”, foi alterado para “*More Books*”, “*More Games*”, “*More Movies*”, “*More Music*”, “*More TV Shows*”. Desta forma é reforçado qual o tipo de conteúdo de cada zona dos resultados de pesquisa;
- No ecrã das listas foi removido o *pop-up* para escolha de lista que surgia aquando do clique no link “*Lists*”. Agora o utilizador é automaticamente reencaminhado para a página das listas. A lista *Done* surge como predefinição. Através desta alteração remove-se um clique extra desnecessário e a criação de mais um *pop-up*;
- Foi removido o ícone junto à lista ativa na página de listas e que permitia alterar qual a lista visível. Este foi substituído por uma terceira barra de navegação com os *links* para cada uma das listas. Desta forma estas tornaram-se mais perceptíveis e a sua aplicação relaciona-se com o restante *design* aplicado ao longo da interface;
- Na página de listas foram alteradas as posições do ano, dos ícones de público/privado, editar e favorito e a informação relativa ao tempo despendido e restante para conclusão. Foi igualmente removida a identificação a preto para o filtro “*all*”;
- Nos diálogos modais de adição/edição de conteúdo foi alterado o link “*List*” para um ícone representativo de listas;
- Foi alterada a iconografia referente à gestão de progresso. No caso das séries televisivas, as temporadas deixaram de ser representadas por um triângulo passando a ser representadas por uma circunferência com um círculo no interior.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

Foi criado um indicador de progresso adicional que adquire a funcionalidade de caráter geral. Por exemplo, nas séries televisivas corresponde à série inteira ao invés de apenas a uma temporada. Nos jogos corresponde ao jogo inteiro e nos álbuns de música ao álbum inteiro. Este novo ícone é constituído por uma circunferência com o ícone representativo de cada conteúdo de entretenimento no seu interior;

- Nas páginas gerais de todos os conteúdos de entretenimento, foram colocados o nome, ano e criador abaixo das capas representativas de cada item. Esta adição permite uma melhor identificação do conteúdo uma vez que este pode não estar perceptível através das capas;
- Os botões para adicionar o item a uma lista, deixaram de ter os nomes das listas e passaram apenas a ter os ícones representativos das listas;
- Em caso de *on-hover* sobre uma capa, a supremacia visual do ícone de favoritos foi reduzida, todos os três ícones (público/privado, editar e favorito), encontram-se agora com as mesmas dimensões;

Após estas alterações e todo o processo iterativo que tinha acontecido até ao momento, existiu a confiança que a interface estava preparada para ser testada por utilizadores através de sessões de testes de usabilidade. De seguida nas figuras são apresentadas imagens relativas à página de introdução/*login* (Figura 6.10), página de *Dashboard* com pesquisa (Figura 6.11), página de definições de privacidade (Figura 6.12), página geral dos jogos com um *mouse-hover* (Figura 6.13) e a página de uma série televisiva específica (Figura 6.14).

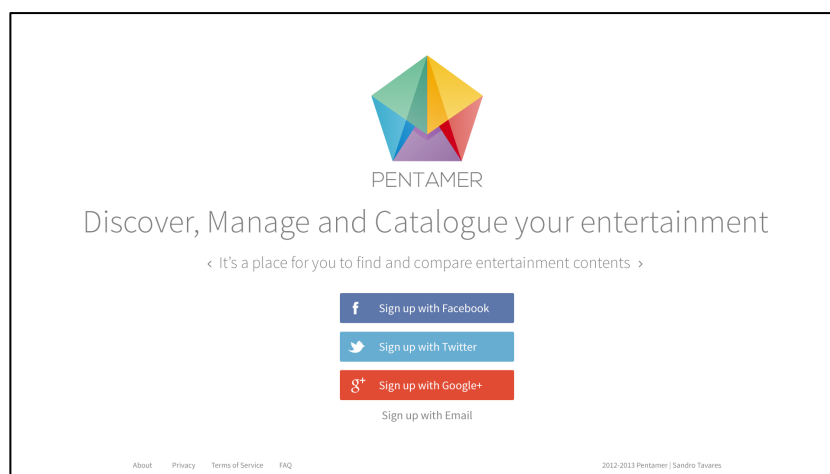


Figura 6.10: Página de Introdução/*Login*.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

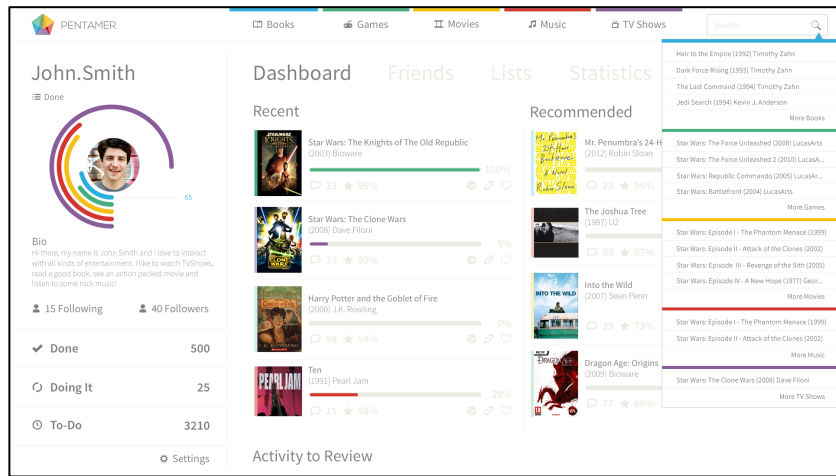


Figura 6.11: Dashboard com a barra de pesquisa ativa.

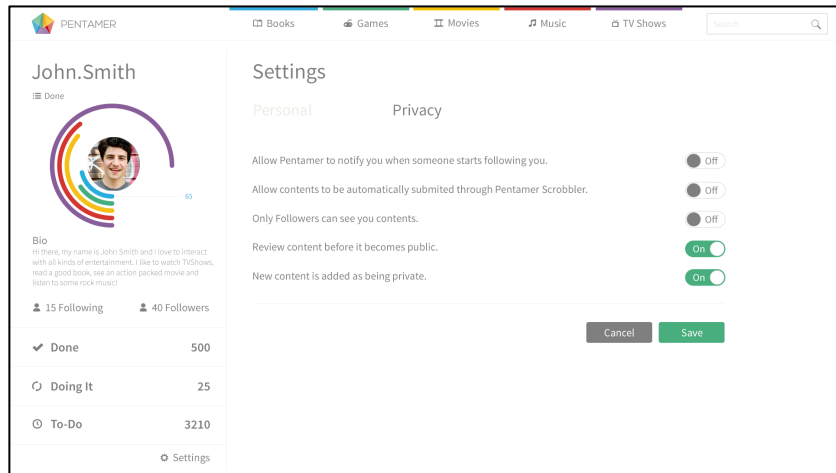


Figura 6.12: Página de Settings.

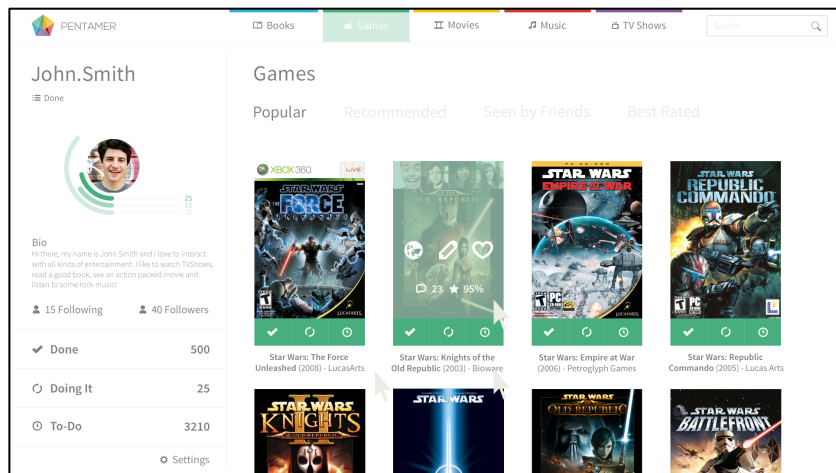


Figura 6.13: Página geral de jogos com um mouse-hover.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

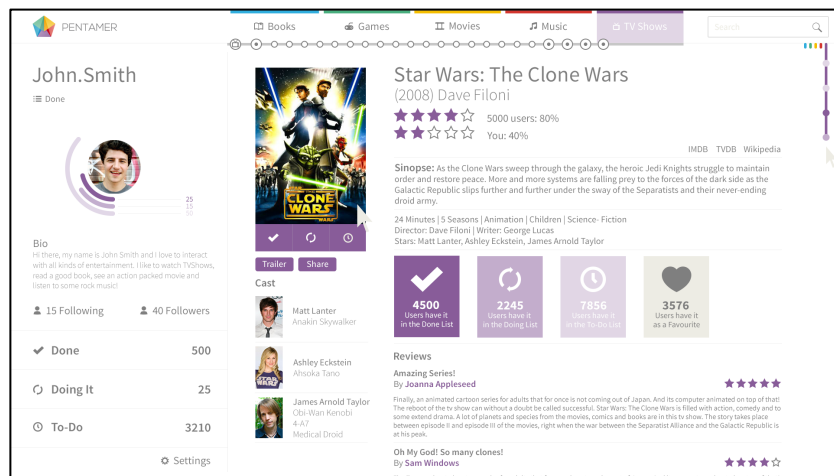


Figura 6.14: Página individual de uma série televisiva.

6.12 Validação da interface através de testes de usabilidade

Por forma a validar a interface produzida, esta foi alvo de inspeção de usabilidade através de heurísticas e de avaliação de usabilidade através de sessões de teste com participantes onde foi empregue o método *Think-Aloud*. No fim dessas sessões foi entregue e preenchido um inquérito baseado no “*Questionnaire for User Interface Satisfaction*” de Arnold M. Lund (Lund 2001), sendo que em relação às questões originais do inquérito proposto por Lund, foram adicionadas questões que se consideraram pertinentes para a avaliação geral do protótipo.

6.12.1 Aplicação de heurísticas

A inspeção da interface foi realizada através da verificação da conformidade com as heurísticas descritas nas secções 3.5.2.1: *Avaliação Heurística* e 3.5.4: *5 Heurísticas para o design e avaliação de comunidades baseadas na web*.

A avaliação heurística foi realizada de modo informal. Na inexistência de especialistas em usabilidade, a verificação da conformidade da interface em relação às heurísticas existentes foi feita pelo autor desta Dissertação e baseada no conhecimento obtido através da fase de investigação e a experiência proveniente da interação frequente com as mais variadas interfaces.

A verificação das heurísticas começou por ser realizada nas fases iniciais de desenvolvimento da interface, ou seja desde o momento da conceção de esboços e sempre que o *design* era sujeito a uma iteração, a interface era colocada em paralelo com as heurísticas de modo a atestar o seu cumprimento.

De seguida apresentam-se as considerações tidas em conta de modo a respeitar o conjunto de heurísticas investigado no contexto desta Dissertação:

Visibilidade e estado do sistema: Uma vez que não existe uma versão funcional do *Pentamer*, não existiu conhecimento de como estaria otimizado o *backoffice* para esta plataforma. Portanto, não é completamente possível atestar pelo cumprimento desta heurística em termos de tempo de resposta da página. Contudo, foram consideradas notificações em que após uma ação do utilizador por exemplo, adição de um filme à lista “*Done*”, a interface apresentaria uma notificação de sucesso e o número listado da quantidade de elementos presentes na lista *Done* seria atualizado de modo a refletir a adição de um novo item. Estas informações deveriam estar optimizadas para acontecerem recorrendo ao mínimo tempo possível entre a interação e a sua apresentação.

Ligação entre o sistema e o Mundo Real: Não existe uma elevada quantidade de texto não funcional na interface. Ou seja, o texto apresentado é maioritariamente dedicado à exposição de metadados dos conteúdos de entretenimento sendo que estes são normalmente termos universais: Título, Autor, Ano, Tags, Número de Episódios, etc.

Os nomes atribuídos às listas sobre as quais gira toda a funcionalidade da interface: “*Done*”, “*Doing It*” e “*To-Do*”, não são usualmente aplicadas em ambiente de entretenimento. Contudo, são diretas, de simples compreensão e facilmente encontradas em serviços para gestão de tarefas não sendo portanto termos incomuns e completamente desconhecidos a utilizadores de serviços digitais.

Utilizador com controlo e liberdade: Assumindo o desenvolvimento do protótipo desenvolvido como sendo uma página web funcional, o utilizador poderia a qualquer momento retroceder de uma decisão fazendo uso da própria funcionalidade do browser para retroceder ou avançar. Tendo no entanto em consideração que o funcionamento da plataforma funcionaria através da adição de registos a uma base de dados, a utilização do retrocesso do browser, poderá não ser suficiente para anular a ação. Deste modo, e visto que a interface apresenta notificações para as ações praticadas pelo utilizador, nas notificações surgirá uma opção para anular a última ação realizada. Para além deste aspeto, existem várias maneiras e localizações diferentes para realizar uma ação em relação a um determinado conteúdo de entretenimento. Ou seja, o utilizador possui um certo nível de liberdade para desenvolver o modo preferencial em como interage com a plataforma.

Consistência e Padrões: Durante a elaboração da interface foi tomada sempre em atenção a utilização de termos que fossem reconhecidos por utilizadores que lidassem com entretenimento. Estes termos mantêm sempre a mesma designação e funcionalidade ao longo de toda a interface.

Em relação aos ícones aplicados nos botões, existiu a tentativa de utilizar ícones que fossem de entendimento o mais universal possível. Por exemplo um ícone de livro para os livros, ou um sinal de visto (*tick*) para representar a lista *Done*. No entanto, devido ao facto de existirem algumas funcionalidades nesta interface que são novidade ou que não estão presentes em *sites* acedidos pela maioria dos utilizadores, estes poderão numa fase inicial de utilização da plataforma causar alguma sensação de desconhecimento. Contudo e em concordância com o que

foi dito anteriormente, o utilizador facilmente poderá anular uma ação, o que incentiva a que este possa explorar as funcionalidades de cada ícone evitando resultados indesejáveis.

Prevenção de Erros: Existiu um elevado esforço para que a interface fosse o menos propícia possível a erros. Ainda assim e no caso destes acabarem por acontecer existe como já foi referido, opção para anular o que acabou de ser realizado e várias páginas na interface que permitem editar informação relativa aos conteúdos de entretenimento.

Difícilmente existirão efeitos nefastos provocados por erros cometidos nesta plataforma, no entanto, se por alguma razão acontecesse uma situação extrema, por exemplo a conta ser pirateada e utilizada por outra pessoa, será sempre contemplada uma mudança de palavra passe ou a eliminação de conta na plataforma através da página de definições (a conta só seria definitivamente apagada através de um *email* de confirmação).

Reconhecimento ao invés de recordar: A interface apresenta sempre todos os elementos de forma visível. Apenas em algumas situações surgem informações adicionais através da aplicação do *mouse on-hover*. Outros elementos poderão estar parcialmente ocultos, como o caso de grandes blocos de texto que apresentam por omissão uma quantidade pré-definida de texto mas podem obviamente, ser lidos na sua totalidade através de um clique em “*see more*”.

Para além destes aspetos, a adição e edição de novo conteúdo poderá ser realizada em várias zonas da plataforma e existiu o esforço de apresentar sempre várias informações identificativos dos itens de entretenimento de modo a facilitar o seu reconhecimento mesmo que o utilizador mude de página.

Flexibilidade e eficiência de utilização: Existem vários modos dos utilizadores interagirem com a plataforma. Esta flexibilidade pode em princípio garantir que o *Pentamer* é capaz de se adaptar às necessidades tanto de utilizadores mais experientes na utilização de páginas *web* ou *software* de catalogação como os utilizadores iniciantes neste tipo de prática. Numa versão funcional seria possível por exemplo adicionar conteúdos a uma lista através do seu arrastamento. É também considerado que, como forma de registar o progresso por exemplo numa série televisiva, o utilizador poderá através de um toque de rato no ícone referente a uma temporada definir que todos os episódios dessa temporada já foram vistos, não tendo portanto que adicionar 1 a 1 cada episódio como tendo sido visto.

Design Minimalista e estético: Esta é uma questão abordada na secção dedicado à explicação da interface produzida. Existiu uma aposta muito forte no *design* de uma interface simples, objetiva e “limpa”. Tentou-se sempre apresentar a linguagem de forma o mais clara possível e eliminando conteúdo que não fosse relevante na atividade de catalogação de conteúdos de entretenimento.

Ajudar os utilizadores a reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros: Não é suposto que aconteçam erros de tal modo complexos que exijam uma explicação demasiado elaborada. Contudo, e apesar de não ter sido desenvolvida, no caso de um erro não previsto, surgiria uma página explicativa desse erro. Esta é no entanto uma situação com maior relevância quando a página existe sob o formato funcional uma vez que estes erros mais graves ocorrem sobretudo

devido a questões técnicas. Tendo esse aspeto em conta e não tendo de momento dados que permitam aferir que tipo de problemas tecnológicos poderão acontecer, não é possível aferir o cumprimento desta heurística. Ainda assim, foi referido a concordância com esta heurística passaria pela criação de páginas específicas para a explicação do erro ocorrido.

Ajuda e Documentação: Durante a conceção da interface não foram desenvolvidas as páginas de ajuda ou FAQ (*Frequently Asked Questions*) mas a sua presença estaria obviamente contemplada no rodapé da página.

A seção de ajuda teria necessariamente de explicar o significado da iconografia e as formas de interação com os elementos da plataforma. A seção de FAQ seria atualizada ao longo do tempo de acordo com as perguntas mais frequentes realizadas pelos utilizadores.

Foi também realizada a inspeção do protótipo em relação às 5 heurísticas para o *design* e avaliação de comunidades baseadas na *web*:

Criatividade interativa: Esta acaba por ser uma heurística bastante subjetiva uma vez que se baseia no fator novidade e na excitação de interagir com novos produtos. Partindo deste pressuposto e assumindo o *Pentamer* como um serviço que propõe uma nova forma de lidar com conteúdos de entretenimento, pode assumir-se que esta heurística foi respeitada.

Hierarquia seletiva: Os utilizadores têm várias maneiras de interagir com o conteúdo e de o filtrar de modo a focarem-se apenas no que os interessa. Por exemplo, apesar da plataforma ter como objetivo principal a gestão de 5 conteúdos de entretenimento, esta poderá ser igualmente utilizada para gerir apenas 1 ou 2. Não é obrigatório interagir com todo o entretenimento existente.

Construção de identidade: Foi contemplado no *design* da interface várias formas para que o utilizador possa construir a sua identidade. É possível definir (e posteriormente alterar), um nome e imagem de apresentação, assim como escrever uma pequena descrição sobre si. Para além destes aspetos, a própria visita à página pessoal de outro utilizador permite criar uma ideia sobre este através do conhecimento do entretenimento com o qual este interagia.

Recompensas e custos: As recompensas e custos baseiam-se nos aspetos positivos e negativos da interface. Estes foram explicados ao longo de todo o documento e portanto neste contexto, não irão ser considerados como sendo uma heurística.

Formas Artísticas: Esta heurística não foi considerada. Os objetivos e funcionalidades do *Pentamer* não se coadunam com a necessidade de poder editar artisticamente o perfil pessoal.

6.12.2 Testes de usabilidade com utilizadores – Processo

Foram testadas e avaliadas algumas partes da plataforma para gestão de conteúdos de entretenimento – *Pentamer*. No entanto, não existiu uma visão completa de todas as funcionalidades da plataforma. Foi seguida esta opção devido à similaridade de funcionalidades

entre os diferentes conteúdos de entretenimento a serem geridos. Por exemplo foram utilizados cenários em torno da gestão de Séries Televisivas, pois este conteúdo seria aquele que poderia ser mais complexo de interagir sendo que uma relação de sucesso em relação a este pode traduzir-se numa maior probabilidade de uso correto e de interpretação dos restantes conteúdos de entretenimento. Foram também utilizados os jogos pois existiam algumas questões ao nível das funcionalidades e informação apresentada que era necessário serem esclarecidas.

Assim, o propósito do teste de usabilidade ao *Pentamer* foi de recolher *feedback* acerca do modo como os utilizadores utilizam a página *web Pentamer*, quais os problemas que poderiam encontrar na sua utilização e que melhorarias estes podiam propor de modo a melhorar a experiência proporcionada pela plataforma.

O foco deste teste de usabilidade esteve igualmente na obtenção de dados que pudessem ser analisados e apresentados em contexto de validação investigativa de uma interface para gestão de conteúdos de entretenimento desenvolvida no âmbito de um projeto de mestrado.

Por forma a possuir um documento estruturado que focasse as considerações a ter durante testes de usabilidade, foi elaborado um plano de testes. Este contemplava:

- A descrição do problema e objetivos do teste;
- Localização e organização;
- Os perfis de utilizadores presentes nos testes;
- A metodologia de teste, cenários de percurso e validação (Anexo E – Cenários de Percurso e Validação);
- Documentação a entregar no final dos testes;
- Inquéritos e outros materiais a serem utilizados durante o teste:
 - Documento de consentimento de gravação e tratamento de dados (Anexo I);
 - Inquérito Pós-Teste (Anexo J).

Descrição do problema e objetivos gerais para a investigação

O teste de usabilidade da página do *Pentamer* providencia dados que permitem compreender qual a experiência que os utilizadores obtém com a plataforma. Assim os objetivos desta investigação foram os seguintes:

1. Avaliar a experiência dos utilizadores e eficiência do *Pentamer* através da realização de tarefas por parte dos utilizadores. A saber:
 - Registo na plataforma;
 - Pesquisa e acesso a conteúdos de entretenimento;

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

- Obtenção de informações sobre conteúdos de entretenimento;
 - Adição de conteúdos de entretenimento a listas pessoais;
 - Registo de progresso efetuado em relação a um conteúdo de entretenimento;
 - Definição de itens como sendo privados;
 - Alteração de preferências através da página de definições.
2. Identificar obstáculos que impeçam a conclusão de qualquer uma destas tarefas;
 3. Avaliar a satisfação geral dos utilizadores em relação ao *Pentamer*;
 4. Obter dados que permitam afinar e melhorar a interface;
 5. Obter dados que permitam a elaboração de conclusões em contexto de um projeto de Mestrado.

Perguntas de Investigação

Adicionalmente, o estudo tentou responder às seguintes questões:

- O sistema de cores empregue permite uma identificação eficiente dos diferentes conteúdos de entretenimento?
- A informação sobre os conteúdos de entretenimento é bem apresentada e em quantidade suficiente?
- É necessária mais informação sobre o funcionamento do *Pentamer*?
- A organização de conteúdos por listas é perceptível?
- A nomenclatura/linguagem utilizada ao longo da interface é perceptível e acessível? Existem erros de tradução ou de compreensão?
- As notificações apresentadas no topo da interface são detectadas?
- É perceptível que existe a possibilidade de acrescentar mais informação a um item adicionado à coleção pessoal?
- A iconografia empregue na interface é perceptível/compreendida?
- O sistema de apresentação de outros conteúdos existentes no mesmo universo do conteúdo pesquisado é perceptível?
- Qual o processo utilizado para descobrir mais conteúdos relacionados com o conteúdo com que tinham interagido anteriormente?
- Os filtros de conteúdos aplicados nas listas, são facilmente assimilados?

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

- A página das definições é suficientemente clara?
- Que percursos os utilizadores seguem para atingir os cenários propostos?
- Quais as questões apresentadas pelos participantes ao longo dos cenários?
- Quais os aspetos que os utilizadores gostam e quais os aspetos que não gostam?

No final do teste foram obtidos dados quantitativos:

- Se os participantes conseguiram completar os cenários: foi possível saber se os participantes conseguiam completar os cenários não obstante de cometerem erros durante o percurso;
- Número de participantes que conseguiu completar cada cenário com ou sem ajudas do moderador;
- Número de participantes que não conseguiu completar cada cenário;
- Número de problemas encontrado em cada cenário;
- Através do questionário, foi possível recolher informações relativas à compreensão dos utilizadores em relação a questões demográficas, utilidade, facilidade de utilização, facilidade de aprendizagem, satisfação e questões relacionadas com o que mais os agradou na interface assim como a experiência da sessão de testes.

Foram igualmente obtidos dados qualitativos:

- Erros em relação a completar um cenário com sucesso: foi possível saber quando e quais os *links* que os utilizadores utilizaram de modo errado;
- Através do emprego do método *Think-aloud*, os participantes forneceram indicações acerca da generalidade da interface, o que os confundiu e porquê;
- Através do registo através de vídeo foi igualmente possível confirmar expressões faciais que expressassem sentimentos como confusão, dúvida ou prazer.

Localização e organização

Os testes foram conduzidos em ambiente universitário na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, utilizando um computador portátil *Macbook Pro* com ecrã de 13 polegadas, sistema operativo OSX 10.8.4 e com recurso ao *software Apple Keynote*.

O portátil possuía o *software Silverback (Clearleft Limited)*, que foi utilizado para gravar o vídeo do ecrã do computador onde estavam a ocorrer as interações do participante com a interface assim como a sua voz e expressão corporal e facial.

Perfis dos participantes

De modo a recrutar participantes que representem o tipo de utilizadores efetivo do *Pentamer*, foram escolhidas pessoas que se enquadrassem no perfil das personas elaboradas anteriormente.

Assim, todos os 9 participantes (6 homens, 3 mulheres), possuíam idades compreendidas entre os 20 e os 35 anos, demonstravam estar genericamente à vontade com a utilização de tecnologias e redes sociais e todos eles normalmente estavam em contacto com pelo menos 1 tipo de conteúdo de entretenimento. Adicionalmente, os participantes poderiam ter experiência prévia de utilização de SCS.

Foram excluídas pessoas que não possuíssem à vontade em termos de utilização de computadores ou redes sociais assim como pessoas que raramente estão em contacto com conteúdos de entretenimento.

Metodologia e Cenários

Esta seção descreve a metodologia empregue nos testes de avaliação de usabilidade. São igualmente apresentados os tempos para cada fase da sessão assim como os cenários que foram utilizados com os 9 participantes em sessões de 45 minutos.

Ainda que não exista atualmente uma resposta científica final sobre o número ideal de utilizadores a serem empregues em testes de usabilidade por forma a obter um nível percentual mais elevado de problemas de usabilidade detetados (estudos apontam para 4 ou 5 participantes serem capazes de encontrar entre 80% a 85% de problemas numa interface (Virzi 1990; Virzi 1992), enquanto outros afirmam que apenas 35% dos erros são descobertos com 5 participantes e somente entre o 13º e 15º participantes são descobertos erros graves e impeditivos de utilizar a interface (Spool and Schroeder 2001)).

Tendo estes aspetos em conta, foi considerada uma aproximação intermédia ao número de participantes. Foi entendido que 9 participantes seriam nesta situação o número ideal a ser utilizado.

O tempo total de cada sessão de testes foi de 40 minutos. Estas incluíram:

- Introdução, leitura e assinatura do documento de consentimento: 5 minutos;
- Cenários de percurso e validação: 25 minutos;
- Inquérito pós-teste: 10 minutos;

Os tempos para cada cenário estão indicados posteriormente neste documento quando são referidos os cenários na página 142.

Procedimentos de teste

Não era permitido aos participantes utilizar quaisquer recursos que não os existentes na interface apresentada para o *Pentamer*. No caso dos participantes tentarem utilizar outros recursos para além do anteriormente definido, eram notificados pelo moderador do teste que aquela ação não era permitida no contexto da avaliação.

A mesma situação ocorria no caso dos utilizadores tentarem utilizar o teclado.

Preparação da sessão

Antes de cada sessão eram realizados procedimentos padrão:

- A apresentação no *keynote* era colocada no diapositivo correspondente ao ecrã inicial da interface;
- Os papéis referentes aos cenários eram dispostos de modo a serem acessíveis durante a sessão;
- Era confirmada a existência do documento de consentimento para gravação da sessão;
- O inquérito na plataforma *GoogleDocs* era preparado de modo a ser fácil e rápido proceder ao seu preenchimento após os testes.

No final de cada sessão:

- Era confirmado que os resultados do inquérito tinha sido submetidos com sucesso;
- Era confirmado que a gravação da sessão tinha sido gravada com sucesso;
- No caso de algum acontecimento foram do comum acontecer durante a sessão de testes, este era anotado.

Papel do Moderador

O moderador esteve presente na sala e sentado durante o processo da sessão de testes. Fez a introdução, entregou o consentimento de autorização e introduziu os cenários quando era apropriado. Uma vez que o estudo possuía também uma vertente exploratória, por vezes foram colocadas questões adicionais, não planeadas, aos participantes de modo a esclarecer alguns comportamentos.

Tendo em conta o contexto académico deste projeto de partilha de conhecimento e o interesse demonstrado pelos participantes, no final de cada cenário era igualmente explicado quais as funcionalidades da plataforma e qual o significado da iconografia.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

O moderador também registou notas acerca de comportamentos e expectativas dos participantes.

As gravações provenientes das sessões de testes foram analisadas pelo moderador para que fosse possível registar reações e procedimentos dos participantes que pudessem não ter sido visualizadas durante a sessão presencial de testes.

Por fim, com os resultados obtidos, o moderador tentou responder às questões apresentadas no início deste documento.

Introdução/leitura e assinatura do documento de consentimento

Esta etapa teve a duração de 5 minutos. O participante foi cumprimentado pelo moderador e foi-lhe entregue o documento de consentimento para gravação da sessão de avaliação para que este o pudesse ler e eventualmente assinar.

De seguida o participante é informado do procedimento geral do teste e é-lhe pedido que tente o máximo possível pensar em voz alta sobre o porquê das suas decisões.

A introdução realizada aos participantes seguiu a seguinte lógica de pensamento:

“Antes de mais obrigado por aceitar participar nesta investigação. O meu nome é Sandro e gostaria de entregar este documento de consentimento para gravação desta sessão.

Durante esta sessão a minha interação será baseada em guias previamente definidas que fazem com que as instruções que dou sejam iguais em todos os testes e para todos os participantes.

O objetivo de hoje é que eu aprenda como é que a plataforma que vou apresentar poderá ser capaz de permitir que as pessoas possam catalogar o entretenimento que veem, leem, jogam ou ouvem.

Durante a sessão irei entregar folhas, cada uma correspondente a um cenário de utilização da plataforma que pede que faça algumas coisas com o *site* apresentado. Durante esse tempo, eu estarei a observar. Peço-lhe que tente agir de modo mais natural possível.

Pedia-lhe igualmente que tentasse pensar alto enquanto interage com o *site*. Pode dizer-me o que quer que seja que lhe esteja a passar pela cabeça. Não estou a testar a si portanto não existem respostas erradas. O que está a fazer irá ajudar-me a compreender o que funciona e não funciona no site”.

Por ultimo, pedia que fosse o mais honesto(a) na opinião que expressa. Preciso de saber exatamente o que pensa e não o que você pensa que eu quero ouvir.

A sessão poderá ter um tempo máximo de 45 minutos incluindo o tempo de preenchimento de um inquérito no final.

Durante o teste não poderá utilizar o teclado. Só poderá utilizar o botão direito do rato.

Gostaria também de avisar que uma vez que o protótipo foi feito em *keynote*, não é possível simular a funcionalidade de *mouse-on-hover*. Portanto quando a interface aceitar esse

tipo de interação, é apresentado um ícone em forma de cursor de rato numa zona aproximada ao elemento que tem a funcionalidade de *hover*. Deverá clicar nesse ícone do rato.

Tem alguma pergunta antes de começarmos?”

Cenários

- Cenário de percurso 1: Fim de semana ocupado (5 minutos);
- Cenário de percurso 2: Fim de semana ocupado: Parte 2 (4 minutos);
- Cenário de percurso 3: Fim de semana ocupado: Parte 3 (5 minutos);
- Cenário de percurso 4: Fim de semana ocupado: Parte 4 (5 minutos);
- Cenário de validação 1: Privacidade por favor! (5 minutos).

Uma maior descrição dos cenários pode ser lida na secção 6.9 *Definição de Cenários de Percurso e Cenários de Validação*. Poderão ser consultadas as versões completas dos cenários no Anexo E.

6.12.3 Resultados das sessões de Usabilidade

Após as sessões de testes de usabilidade com 9 participantes, os dados obtidos foram analisados e compilados com o objetivo de alcançar conclusões relativas ao protótipo apresentado a testes e a fornecer indicações para alterações na interface de maneira a corrigir os problemas encontrados.

Tabela 6.1: Número total de cenários completos

Cenário	1	2	3	4	5
Número de participantes	9	9	8	9	8
Percentagem	100%	100%	89%	100%	89%

Entre os 5 cenários existentes e os 9 participantes, apenas 2 cenários e por 1 participante não ficaram completos. Estes incluem cenários completos com ajuda do moderador ou que tenham acontecido erros durante o progresso. Estes valores podem indicar que existe uma elevada taxa de sucesso do utilizador alcançar os seus objetivos enquanto usa o *Pentamer* (Tabela 6.1).

Tabela 6.2: Número total de cenários completos com ajuda

Cenário	1	2	3	4	5
Número de participantes	1	1	2	0	7
Percentagem	11%	11%	22%	0%	77%

Apenas o último cenário exigiu um nível elevado de ajuda. Ainda assim é importante referir que esta não se tratou efetivamente de uma ajuda mas sim de lembrar os utilizadores que ao ativarem as opções de privacidade nas definições, apenas o estariam a fazer para novos conteúdos e não para os anteriormente submetidos. Através desta informação, os participantes à exceção de um, foram capazes de posteriormente procurar e encontrar o ícone para tornar os conteúdos anteriores privados (Tabela 6.2).

Em relação ao cenário 1, a ajuda foi fornecida porque o participante não se apercebeu que a zona das informações sobre a série televisiva não fazia parte da sinopse.

No cenário 2, o participante considerou que a adição dos conteúdos era feita através do menu lateral, foi-lhe dada uma dica que essa funcionalidade se encontraria na zona principal da página e a partir desse momento apercebeu-se dos botões.

As ajudas no terceiro cenário foram no sentido de instigar os participantes a aceder ao menu de adição ou à barra de progresso no topo.

Tabela 6.3: Número total de cenários completos sem ajuda

Cenário	1	2	3	4	5
Número de participantes	8	8	6	9	1
Percentagem	89%	89%	67%	100%	11%

Em sentido inverso, pode constatar-se que a maioria dos utilizadores não precisou de ajuda para completar os cenários. Realçar o 4º cenário onde era pedido que fosse adicionado um jogo à lista. Este cenário foi sempre completado sem qualquer ajuda e de modo muito rápido, eficiente e decidido. Por esta altura os participantes já tinham tido algum contacto com a plataforma e já identificavam com facilidade as suas principais funcionalidades de catalogação. Este número revela que é fácil aprender e recordar o funcionamento da plataforma (Tabela 6.3).

Tabela 6.4: Número total de cenários Incompletos

Cenário	1	2	3	4	5
Número de participantes	0	0	1	0	1
Percentagem	0%	0%	11%	0%	11%

Os cenários 3 e 5 não foram completados com sucesso pelo mesmo utilizador. Mesmo depois de serem oferecidas dicas, o participante não conseguiu identificar nenhuma das duas barras de progresso para registar os 2 episódios vistos. No caso do quinto cenário, conseguiu completar a parte das definições, mas não foi capaz de encontrar o ícone do globo para tornar o conteúdo privado (Tabela 6.4).

Tabela 6.5: Número de cenários completos com erros

Cenário	1	2	3	4	5
Número de participantes	5	6	4	0	0
Percentagem	11%	44%	44%	0%	0%

Nesta situação, o cenário com mais erros é o segundo. Estes erros reportam-se a duas situações: Utilização das ligações para as listas no menu lateral em detrimento dos botões abaixo da imagem da série televisiva e na adição da série à lista errada (Tabela 6.5).

Os 5 erros do primeiro cenário podem ser divididos em duas categorias: (1) Erro de usabilidade, (2) má interpretação da leitura do cenário. No primeiro caso, o utilizador para tentar aceder à informação sobre a duração de episódio tentou clicar no botão para adicionar o conteúdo a lista *To-Do* (o ícone é um relógio). Os restantes 4 casos deram-se porque os participantes não prestavam atenção ao nome da série televisiva escrita no cenário e quando presentes na interface, clicavam no primeiro item que lhes aparecia e que tinha no nome “*Star Wars*”. Esta situação resultava nos participantes a acederem à página do jogo e não da série televisiva.

Os erros no terceiro cenário, acabam apenas por ser a não perceção do significado da iconografia apresentada nas barras de progresso. Contudo, os participantes conseguiam identificar que o registo de progresso teria de ser feito com recurso à barra e aos seus ícones.

O quinto cenário, apesar de ser necessário fornecer ajuda a 8 dos participantes, não contemplou qualquer tipo de erro. Os utilizadores ativaram corretamente as opções nas definições e depois investigaram a interface na procura de um ícone relativo à funcionalidade de tornar o conteúdo privado.

Tabela 6.6: Número total de erros não repetidos por cenário

Cenário	1	2	3	4	5
Número de erros	2	3	1	0	0
Percentagem	33%	50%	16%	0%	0%

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

No cenário 1 o ícone do *To-Do* foi interpretado como sendo capaz de indicar a duração da série e alguns participantes confundiram o nome do conteúdo pedido no cenário de percurso, acedendo desse modo ao conteúdo errado (Tabela 6.6).

No cenário 2 aconteceram 3 tipos de erros: Os participantes clicavam nas ligações para as listas na barra lateral; Clicaram no botão para adicionar à lista errada (neste caso pode também estar relacionado mais uma vez com uma leitura menos atenta do cenário); Os participantes clicaram nas indicações estatísticas presentes na página de informação.

O erro do cenário 3 reporta-se ao facto dos ícones da barra de progresso não serem corretamente interpretados;

Definição de problemas

Os resultados obtidos nas sessões de testes permitiram elaborar uma tabela (Tabela 6.7), onde estão identificados os principais problemas, o número de utilizadores afetado por eles e o seu nível de gravidade.

Estes foram subdivididos em 3 categorias:

- Requisitos de funcionalidades: São funcionalidades que os utilizadores querem e esperam mas não encontraram;
- *Layout*: A organização dos elementos na página e a sua eficiência a indicar o percurso para os objetivos dos utilizadores;
- Estética: A aparência da interface e se é ou não funcional;

Opiniões dos participantes

Estas são algumas das opiniões recolhidas ao longo das sessões de testes empregando o método *Think-aloud*:

Positivas:

Participante #4 em relação à sua página de *Dashboard*: “Tinha o que eu queria. Bem perceptível!”. O mesmo participante, em relação à apresentação da informação de duração média de um jogo referiu: “Gosto bastante disto. O tempo médio para acabar o jogo. Irrita-me muito ter de ir ao *Google* procurar.”

O participante #5, em relação a não ser obrigado a adicionar detalhes aquando da adição de conteúdo a uma lista: “Acho que isso é muito bom”.

O participante #1 em relação às páginas de conteúdos individuais e à apresentação de dados sobre quantos utilizadores têm o item nas suas listas: “É útil porque se há tantas pessoas que gostam? Vou ver também”.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

O participante #1 em relação às notificações: “... mesmo o *add details*, normalmente não reparo nisso mas nesta [página do *Pentamer*] reparei”

Participante #8 em relação ao significado dos ícones na barra de progresso: “À pouco quando fiz *mouse-hover* ao ícone da série, apareceu *5 seasons*. Agora já faz sentido. Então isto colapsa, aparecem as 5 bolinhas grandes e cada bolinha grande é uma *season*”.

Negativas:

As opiniões negativas resumiram-se normalmente a expressar um “Oh, não sei” quando os participantes não conseguiam logo descobrir como proceder. Outra participante (#9), expressou uma opinião curiosa, apesar de compreender o modo de funcionamento e os nomes das listas, disse: “ouves uma música uma vez e não estás *Done* de ouvir a música”.

O participante #6 admitiu-se bastante agradado com a zona da barra lateral, chegando a dizer que estava “fantástica”. Contudo disse que parte onde o conteúdo era apresentado era o contrário, essencialmente porque tinha muita informação.

Tabela 6.7: Problemas detetados e nível de gravidade

ID	Problema de Usabilidade	# de utilizadores afetados	Gravidade
1	Requisitos de funcionalidades: Vários participantes sugeriram a existência da informação sobre o número de episódios por temporada nas Séries Televisivas.	7/9	Alta
2	Requisitos de funcionalidades: Foi sugerida a adição de requisitos mínimos à informação do jogo.	1/9	Baixa
3	Requisitos de funcionalidades: Opção para definir a ordem de apresentação dos conteúdos nas listas.	1/9	Baixa
4	Requisitos de funcionalidades: No <i>Dashboard</i> , os conteúdos na lista <i>recent</i> deveriam estar organizados por tipo de conteúdo.	3/9	Média
5	Layout: Por vezes as informações mais técnicas relativas ao conteúdo confundem-se com a sinopse.	3/9	Média
6	Layout: Em algumas situações existe texto a mais na interface.	2/9	Baixa
7	Layout: A barra de progresso no topo não é visível.	3/9	Média
8	Layout: A barra de progresso na janela modal não é visível.	1/9	Baixa
9	Layout: Ícones da barra de progresso não são corretamente interpretados.	9/9	Alta
10	Layout: Barras de conteúdos relacionados não são perceptíveis/corretamente interpretadas.	9/9	Alta
11	Layout: Os ícones para interagir com o conteúdo através do <i>Dashboard</i> e da lista podem não ser visíveis.	3/9	Média
12	Layout: Não é suficientemente claro que após a ativação de definições de privacidade os antigos conteúdos irão manter a definição anterior.	8/9	Alta
13	Layout: A informação sobre a plataforma não é lida porque os participantes fazem rapidamente <i>login</i> .	6/9	Alta
14	Estética: Posição da ligação para as <i>Settings</i> numa zona do topo da interface.	5/9	Alta
15	Estética: Algumas das cores identificativas de conteúdos no <i>Dashboard</i> não são perceptíveis.	3/9	Média
16	Estética: A divisão de conteúdos na barra de pesquisa pode não ser clara.	1/9	Baixa

As soluções desenvolvidas para os problemas aqui descritos poderão ser encontradas na secção 6.15 *Afinações*.

Respostas às perguntas pós-cenário

No final de cada cenário, era explicado ao participante todas as situações em que a interface pudesse não ter sido clara e eram realizadas perguntas. Foi decidido realizar estas perguntas nas fases pós-cenário uma vez que a interação estaria mais presente na memória do utilizador, permitindo desse modo a obtenção de respostas mais representativas da realidade.

Cenário 1

1.1 O processo de *login* é perceptível?

Os participantes #1 #2 #3 #4 #5 #6 #8 #9 acharam o processo de *login* perceptível. O participante #6 incluiu o comentário “Sim, muito mesmo”. O participante #7 achou perceptível mas não reparou na opção para fazer *login* por email porque é uma pessoa visual e que portanto só reparou nos botões.

1.2 A informação apresentada sobre a plataforma na página de *login* é compreensível?

Os participantes #2, #4 e #7 não prestaram atenção ao texto presente na página de *login*. O Participante #1 não leu o texto. Diz que existindo botões para entrar na página, simplesmente entra e vê o que ela é. Os participantes #3 e #5 consideraram o texto perceptível e compreenderam o propósito da plataforma. O participante #6 leu o texto mas pensou que a plataforma fosse para recomendar conteúdo para aceder fora de casa. Os participantes #8 e #9 prestaram apenas atenção respetivamente ao logótipo e à palavra “*entertainment*”.

1.3 A funcionalidade de pesquisa é clara?

Os participantes #1, #2, #3, #7, #8, #9 não utilizaram a pesquisa, acederam sempre aos itens a partir de outras localizações como a página de *Dashboard* ou as páginas gerais de conteúdos. Os participantes #4 e #6 consideraram a pesquisa perceptível e funcional. O participante #5 considerou a pesquisa perceptível mas acha que as divisões entre os conteúdos deveriam estar mais explicitas.

1.4 O esquema de cores utilizado é claro?

Dos 9 participantes, apenas o participante #6 não se apercebeu que existia uma identificação de conteúdos de entretenimento por cores, os restantes acharam o emprego das cores clara sendo que o participante #1 afirmou “Nota-se bastante bem as diferenças”.

1.5 A organização e diferenciação dos diferentes tipos de conteúdo de entretenimento e compreensível?

Os participantes #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7 e #8 consideraram a organização e diferenciação dos diferentes tipos de entretenimento compreensível. No entanto, o participante #6 sugeriu que as barras laterais identificativas fossem mais largas e os participantes #7 e #8 sugeriram a divisão por tipos de entretenimento na página de Dashboard. O participante #9 não achou perceptível e sugeriu também a divisão por tipos de entretenimento.

1.6 O que acha da informação e da sua disposição na página da série “Star Wars: Clone Wars”?

Todos os participantes acharam a informação da página da série “Star Wars: Clone Wars” perceptível e estruturada. No entanto, o participante #2 sugeriu que existisse mais espaçamento entre as várias seções. O participante #5 sugeriu que deveriam existir títulos a identificar as seções e o participante #6, afirmou que havia texto que poderia estar originalmente oculto.

Cenário 2

2.1 Os avisos no topo da página são perceptíveis?

Todos os participantes consideraram as notificações no topo da página perceptíveis. A participante #3 sugeriu a adição de som, o participante #5 sugeriu que estas talvez não devessem estar tão no topo e a participante #9 disse que talvez as notificações devessem ser um pouco “mais chatas” e “invasivas”.

2.2 A nomenclatura atribuída às listas, faz sentido e é perceptível?

Todos os participantes acharam a nomenclatura e lógica por detrás das listas perceptível. No entanto o participante #6 colocaria a lista *Done* em último e o participante #9 acha que a utilização dos termos em relação a certos tipos de conteúdos de entretenimento poderá por vezes ser estranho (por exemplo, uma música).

2.3 É perceptível que não seria obrigado a adicionar detalhes após a adição de um conteúdo de entretenimento a uma lista?

Todos os participantes compreenderam que não eram obrigados a adicionar detalhes quando adicionavam um novo conteúdo a uma lista. O participante #5 afirmou “Acho que isso é muito bom”. O participante #6 considerou que a adição de detalhes fosse apenas para fazer comentários ao conteúdo.

Cenário 3

3.1 O menu de progresso no topo é perceptível?

Os participantes #1, #3, #4, #5, #6 e #8 consideraram a barra de progresso no topo perceptível. Contudo o participante #8 acrescentou que seria perceptível apenas quando surgisse preenchida por alguma cor a indicar o progresso. Os participantes #2, #7 e #9 não consideraram a barra perceptível.

3.2 Os símbolos utilizados para representar o conteúdo geral, temporadas, episódios são perceptíveis?

Os participantes #1, #2, #3, #4, #6 e #7 não conseguiram identificar o significado dos ícones aplicados na barra de progresso ou fizeram-no apenas parcialmente. Os participantes #5 e #8, após alguma consideração e dicas conseguiram identificar corretamente o significado de cada ícone. Assume-se portanto que estes não eram perceptíveis.

3.3 A noção de progresso é perceptível/suficiente?

Após ser explicada a funcionalidade de cada ícone na barra de progresso, todos os participantes, à exceção do #7 consideraram que a interface é capaz de providenciar uma noção de progresso em relação a um dado conteúdo.

Cenário 4

4.1 Os indicadores de conteúdos relacionados no canto superior direito, são perceptíveis?

Somente os utilizadores #1 e #3 se aperceberam das barras de conteúdo relacionado no canto superior direito. Os restantes 7 participantes não o fizeram.

4.2 O que acha da informação e da sua disposição na página do jogo “*Star Wars: The Knights of the Old Republic*”?

Todos os participantes possuíram a mesma opinião em relação à página de informação de um jogo do que a que tiveram em relação à página da série televisiva. Contudo o participante #1 indicou que a informação sobre as estrelas presentes no jogo era dispensável uma vez que os

atores já se encontravam indicados na parte inferior esquerda da interface. O participante #6 sugeriu a adição do campo de requisitos mínimos de funcionamento para o jogo. A participante #7 sugeriu que a informação sobre a duração do jogo deveria estar mais realçada.

Cenário 5

5.1 O ícone para tornar algo público ou privado, é perceptível?

Os participantes #1, #3, #4, #5, #8 e #9, consideraram o ícone para tornar algo público perceptível (globo). Contudo estavam mais agradados com o ícone que representava o conteúdo como sendo privado (cadeado fechado). Os participantes #2, #6 e #7 não consideraram o ícone perceptível, tendo inclusive o participante #6 considerado que este seria para a partilha em redes sociais da informação do conteúdo.

5.2 O acesso às listas é perceptível?

Todos os participantes consideraram o acesso às listas perceptível. Alguns fizeram-no através da zona lateral, outros acederam através da ligação no seu *Dashboard*.

5.3 O sistema de filtragem de conteúdos presente nas listas, é perceptível?

Todos os participantes consideraram a organização e filtragem dos conteúdos nas listas perceptível. O participante #6 sugeriu que poderia existir uma funcionalidade que permitisse escolher a ordem dos conteúdos. Por exemplo, por ordem alfabética.

5.4 O acesso à página de definições, é perceptível?

Todos os utilizadores consideraram o acesso às definições perceptível. Os participante #1, #2, #5, #6 #8 , sugeriram a sua presença no topo da zona lateral.

5.5 As opções existentes na página de definições são claras?

Todos os participantes consideraram as opções presentes na página de definições claras. O participante #4 sugeriu a adição da informação que os conteúdos submetidos anteriormente à ativação das opções de privacidade, continuariam a ter as definições de privacidade que possuíam antes da mudança das definições.

6.12.4 Conclusões das sessões de usabilidade

Com um total de 16 problemas encontrados durante as 9 sessões de testes de usabilidade, esta foi uma fase de grande importância no projeto alvo desta Dissertação.

De realçar a alta probabilidade dos cenários serem completados e de muitos deles o serem sem ajuda do moderador.

Em relação ao primeiro cenário, não se considera o volume de erros cometidos muito relevante uma vez que à exceção de um participante, estes erros ocorreram devido a uma leitura deficitária do cenário.

No segundo e terceiro cenário, os erros encontrados possuem maior relevância sendo que influenciam diretamente o modo de interagir com a plataforma e portanto tiveram de ser corrigidos.

É importante indicar que durante os testes existiu a noção por parte do moderador que se a funcionalidade de *mouse-hover* ocorresse da sua forma natural, sem ser necessário que o participante clicasse num indicador para aceder a ela, alguns dos erros existentes poderiam ter sido evitados. Acredita-se nesta situação uma vez que as caixas de *pop-ups* que surgem possuem informações que poderiam ajudar o utilizador a melhor identificar a função dos elementos. A animação existente nas capas dos conteúdos apresenta ícones em grandes dimensões e bem definidos que poderiam ajudar mais facilmente, por exemplo, à identificação do ícone indicador que o conteúdo se encontra público. Como era necessário clicar para que a animação de *mouse-hover* surgisse, frequentemente os participantes esqueciam-se desta opção.

Importante é também referir o grau de aprendizagem e memorização das interações da plataforma. Estes aspetos são especialmente visíveis em relação ao 4º cenário em que os participantes tinham que adicionar um jogo à sua lista *Done*. Neste cenário, os participantes demonstravam claro à vontade e perceção do que tinham de fazer e qual o percurso a realizar para ser possível adicionar o jogo a uma lista.

Em relação às respostas fornecidas nas perguntas colocadas após cada cenário, é relevante que a grande maioria dos participantes considere as informações e funcionalidades claras e perceptíveis e que tenham assimilado que os diferentes conteúdos são organizados por cores. Foram indicadas algumas alterações a nível de *layout* e sugeridas novas funcionalidades.

É igualmente relevante que os participantes tenham compreendido a nomenclatura e a lógica de funcionamento atribuída às listas através das quais se organizam todos os conteúdos de entretenimento e sobre as quais gira o funcionamento geral da plataforma.

Não esquecer também que todos os participantes compreenderam que a adição de um conteúdo a uma lista, depende apenas de um clique num botão, não exigindo que sejam preenchidos detalhes. Esta era um objetivo especialmente importante de atingir, uma vez que foi claramente indicado na elaboração de *personas*.

Os aspetos mais problemáticos encontrados nestas sessões foram sem dúvida a iconografia aplicada na barra de progresso, o sistema utilizado para indicar conteúdos relacionados e o ícone identificativo de um conteúdo público.

Por fim referir os problemas encontrados com o *software Silverback* utilizado para gravação das sessões de usabilidade. Das 9 sessões realizadas, não foi possível gravar os vídeos de 2 utilizadores e as suas interações (participantes #2 e #3). Nestas situações, os dados utilizados nesta seção do documento, foram retirados das anotações que o moderador realizava ao longo das sessões.

6.12.5 Inquéritos Pós-Testes de Usabilidade

De modo a obter informação adicional sobre os participantes e sobre a sua experiência com a interface do *Pentamer*, foi pedido o preenchimento de um inquérito após o final da sessão de testes. O inquérito foi amplamente baseado no “*Questionnaire for User Interface Satisfaction*” proposto por Arnold M. Lund (2001), e disponível *online* no endereço: <http://hcibib.org/perlman/question.cgi?form=USE>.

Para além das questões existentes neste modelo, foram acrescentadas perguntas sobre género, idade, nível de escolaridade, grau de habituação a sistemas informáticos e a páginas *web* de catalogação de conteúdos. Foram também apresentadas 7 perguntas adicionais, perfazendo um total de 42 itens. O inquérito foi desenvolvido com recurso à ferramenta *formulário* do *Google Docs*. As percentagens obtidas foram arredondadas para valores inteiros, podendo não ser os valores exatos.

Dados Etnográficos

A amostra utilizada (9 sujeitos), baseou-se no número de participantes das sessões de usabilidade. Destes 9 participantes, 3 eram do sexo feminino (33%) e 6 eram do sexo masculino (67%). Todos os participantes estavam compreendidos entre as idades de 18 e 28 anos (100%). 8 dos participantes eram estudantes da Faculdade de Engenharia do Porto e 1 era estudante do Instituto Superior de Engenharia do Porto.

2 dos participantes encontram-se em mestrado (22%) e os restantes 7 em licenciatura (77%).

Em relação ao grau de habituação a sistemas informáticos, 6 participantes (67%) consideraram ter uma habituação alta (valor 7), 2 participantes (22%) consideraram ter uma habituação perto do máximo (valor 6) e 1 participante (11%) afirmou que o seu grau de habituação era superior à média através do valor 5 na escala.

Por fim, em relação ao grau de habituação a páginas *web* de catalogação de conteúdos, 1 participante (11%) considerou-a alta através do valor 7. A maioria dos participantes (5 participantes – 56%) considerou-a perto do máximo através do valor 6 na escala. Os restantes 3 participantes escolheram os valores 5, 4 e 3 na escala tendo cada um 11%.

Utilidade

A maioria dos participantes (6 – 66%) concordou com a afirmação que o produto os ajudava a serem mais eficientes concordando (4 participantes 44%), e concordando fortemente (2 participantes 22%); 2 participantes (22%) mantiveram-se neutros e 1 participante (11%) discordou, ou seja, não acredita que o produto o ajude a ser mais eficiente (Tabela 6.8).

Tabela 6.8: Respostas à pergunta 6: Este produto ajuda-me a ser mais eficiente.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número		1	0	2	0	4	2
Percentagem	0%	11%	0%	22%	0%	44%	22%

Tabela 6.9: Respostas à pergunta 7: Este produto ajuda-me a ser mais produtivo.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	2	1	0	1	3	1	1
Percentagem	22%	11%	0%	11%	33%	11%	11%

2 participantes (22%) discordaram fortemente em relação à afirmação de que o produto os ajudava a ser mais produtivo; 1 participante (11%) discordou da ajuda na produtividade do *Pentamer*; 1 participante (11%) teve opinião neutra; 4 participantes (44%) concordaram que o produto os ajudava a ser mais produtivos, sendo que destes, 1 (11%) concorda fortemente com a afirmação (Tabela 6.9).

Tabela 6.10: Respostas à pergunta 8: Este produto é útil.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	1	1	4	3
Percentagem	0%	0%	0%	11%	11%	44%	33%

1 participante (11%) teve opinião neutra; Os restantes 89% consideraram que o produto era útil; Sendo que destes, 1 (11%) concordava minimamente 4 (44%) concordaram e 3 (33%) concordaram fortemente (Tabela 6.10).

Tabela 6.11: Respostas à pergunta 9: Este produto fornece-me mais controlo sobre as atividades na minha vida.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	1	0	0	3	3	2
Percentagem	0%	11%	0%	0%	33%	33%	22%

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

1 participante (11%) discordou da afirmação, não considerando que o produto lhe providenciava mais controlo sobre a sua vida; Os restantes 8 participantes (89%), concordaram minimamente (3 participantes – 33%), concordaram (3 participantes – 33%) e concordaram fortemente (2 participantes – 22%) (Tabela 6.11).

Tabela 6.12: Respostas à pergunta 10: Este produto faz as coisas que eu quero realizar mais fáceis de concretizar.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	1	2	4	2
Percentagem	0%	0%	0%	11%	22%	44%	22%

8 dos participantes (89%) concordaram em diferentes escalas que o produto faz com que possam concretizar as coisas que querem realizar; Entre estes, 4 participantes (44%) concordaram (valor 6). 1 dos participantes (11%) manteve-se neutro (Tabela 6.12).

Tabela 6.13: Respostas à pergunta 11: Este produto poupa-me tempo quando o uso.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	3	1	2	3
Percentagem	0%	0%	0%	33%	11%	22%	33%

Os participantes genericamente concordaram que o produto os ajuda a poupar tempo quando utilizado; 3 participantes (33%) tiveram opinião neutra; Os restantes 6 participantes (67%), concordaram em diferentes escalas com a afirmação. Sendo que 3 (33%) concordaram fortemente (Tabela 6.13).

Tabela 6.14: Respostas à pergunta 12: Este produto satisfaz as minhas necessidades.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	1	1	0	1	2	2	2
Percentagem	11%	11%	0%	11%	22%	22%	22%

2 participantes (22%) discordaram em relação à afirmação de que o produto lhes satisfazia as necessidades; 1 participante (11%), manteve-se neutro; Os restantes 6 participantes, distribuíram-se em igual medida pelo concordo minimamente (2 participantes – 22%), concordo

(2 participantes – 22%) e concordo fortemente (2 participantes 22%). Pode-se concluir que a maioria considera que o produto lhes satisfaz as necessidades (Tabela 6.14).

Tabela 6.15: Respostas à pergunta 13: Este produto faz tudo o que eu esperaria que ele fizesse.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	1	0	1	2	5
Porcentagem	0%	0%	11%	0%	11%	22%	56%

1 dos participantes (11%), discorda minimamente de que o produto faça tudo o que ele esperaria que fizesse; Os restantes 8 participantes (89%) concordam em diferentes escalas com a afirmação. Sendo que desses 8, 5 participantes (56%) concordam fortemente com a afirmação (Tabela 6.15).

Facilidade de utilização

Tabela 6.16: Respostas à pergunta 14: Este produto é fácil de utilizar.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	1	0	3	2	3
Porcentagem	0%	0%	11%	0%	33%	22%	33%

1 dos participantes (11%) discordou minimamente da afirmação que a interface era fácil de utilizar; Os restantes 8 participantes (89%) concordaram com a afirmação em diferentes escalas; 3 participantes (33%) concordaram minimamente, 2 participantes (22%) concordaram e 3 participantes (33%) concordaram fortemente (Tabela 6.16).

Tabela 6.17: Respostas à pergunta 15: Este produto é simples de utilizar.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	0	1	3	5
Porcentagem	0%	0%	0%	0%	11%	33%	56%

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

Todos os participantes concordaram em diferentes escalas, que o produto era simples de utilizar; 1 participante (11%) concordou minimamente, 3 participantes concordaram (33%) e 5 participantes (56%) concordaram fortemente (Tabela 6.17).

Tabela 6.18: Respostas à pergunta 16: Este produto tem uma interface amigável.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	1	1	2	3	2
Porcentagem	0%	0%	11%	11%	22%	33%	22%

A maioria dos participantes - 7 (78%) concorda em diferentes escalas que o produto tem uma interface amigável; 1 participante (11%) tem opinião neutra e 1 participante (1%) discorda minimamente da afirmação (Tabela 6.18).

Tabela 6.19: Respostas à pergunta 17: Este produto requer o menor número de passos possíveis para realizar o que quero fazer com ele.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	0	4	3	2
Porcentagem	0%	0%	0%	0%	44%	33%	22%

Todos os participantes concordaram que o produto requer um menor número de passos possíveis para realizar o que querem fazer com ele. Destes, 4 (44%) concordaram minimamente, 3 (33%) concordaram e 2 (22%) concordaram fortemente (Tabela 6.19).

Tabela 6.20: Respostas à pergunta 18: Este produto é flexível.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	1	1	3	4
Porcentagem	0%	0%	0%	11%	11%	33%	44%

1 participante (11%) teve opinião neutra, 1 participante (11%) concordou minimamente, 3 participantes (33%) concordaram e 4 participantes (44%) concordaram fortemente que o produto é flexível (Tabela 6.20).

Tabela 6.21: Respostas à pergunta 19: A utilização deste produto não requer esforço.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	1	0	3	4	1
Percentagem	0%	0%	11%	0%	33%	44%	11%

8 participantes (89%) concordaram em diferentes escalas que o produto não requeria esforço; 1 participante discordou minimamente (11%) (Tabela 6.21).

Tabela 6.22: Respostas à pergunta 20: Consigo utilizá-lo sem recorrer a instruções escritas.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	2	4	0	3
Percentagem	0%	0%	0%	22%	44%	0%	33%

2 participantes (22%) mantiveram-se neutros em relação a esta questão; 4 participantes (44%), concordaram minimamente e 3 participantes (33%) concordaram fortemente (Tabela 6.22).

Tabela 6.23: Respostas à pergunta 21: Não reparei em nenhuma inconsistência enquanto o utilizei.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	1	0	0	1	4	3
Percentagem	0%	11%	0%	0%	11%	44%	33%

1 participante (11%) discorda da afirmação de não ter encontrado nenhuma inconsistência na utilização do produto; 1 participante (11%) concorda minimamente, 4 participantes (44%), concordam e 3 participantes (33%) concordam fortemente (Tabela 6.23).

Tabela 6.24: Respostas à pergunta 22: Tanto utilizadores ocasionais como regulares gostariam deste produto.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	0	3	5	1
Percentagem	0%	0%	0%	0%	33%	56%	11%

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

Todos os participantes em diferentes escalas concordam que tanto utilizadores ocasionais como regulares gostariam deste produto; 3 participantes (33%), concordam minimamente, 5 participantes (56%), concordam e 1 participante (11%) concorda fortemente (Tabela 6.24).

Tabela 6.25: Respostas à pergunta 23: Consigo recuperar de enganoso facilmente.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	1	0	3	5
Porcentagem	0%	0%	0%	11%	0%	33%	56%

5 participantes (56%), concordaram fortemente com a afirmação de que eram capazes de recuperar facilmente de enganoso; 3 participantes (33%), concordaram e 1 participante (11%) teve opinião neutra (Tabela 6.25).

Tabela 6.26: Respostas à pergunta 24: Consigo utilizá-lo com sucesso todas as vezes.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	1	1	3	4
Porcentagem	0%	0%	0%	11%	11%	33%	44%

1 participante (11%) manteve-se neutro; 1 participante (11%) concordou minimamente. 3 participantes (33%) concordaram e 4 participantes (44%) concordaram fortemente (Tabela 6.26).

Facilidade de Aprendizagem

Tabela 6.27: Respostas à pergunta 25: Aprendi a utilizá-lo rapidamente.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	1	0	3	5
Porcentagem	0%	0%	0%	11%	0%	33%	56%

Apenas 1 participante (11%) possuiu uma opinião neutra; Os restantes 8 participantes (89%), concordaram (3 participantes 33%) ou concordaram fortemente (5 participantes 56%) com a afirmação de que tinham aprendido rapidamente a utilizar o produto (Tabela 6.27).

Tabela 6.28: Respostas à pergunta 26: Lembro-me com facilidade de como o utilizar.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	0	0	0	9
Percentagem	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Todos os participantes (100%), concordaram fortemente com a afirmação de que se lembravam com facilidade de como utilizar o produto (Tabela 6.28).

Tabela 6.29: Respostas à pergunta 27: É fácil de aprender como o utilizar.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	0	1	2	6
Percentagem	0%	0%	0%	0%	11%	22%	67%

Todos os participantes concordaram em diferentes escalas que era fácil aprender a utilizar o produto; 1 participante (11%) concordou minimamente, 2 participantes (22%) concordaram e 6 participantes (67%) concordaram fortemente (Tabela 6.29).

Tabela 6.30: Respostas à pergunta 28: Tornei-me rapidamente competente na sua utilização.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	1	0	0	2	6
Percentagem	0%	0%	11%	0%	0%	22%	67%

1 participante (11%) discordou minimamente de que tivesse se tornado rapidamente competente na utilização do produto; 2 participantes (22%) concordaram e 6 participantes (67%) concordaram fortemente (Tabela 6.30).

Satisfação

Tabela 6.31: Respostas à pergunta 29: Estou satisfeito(a) com o produto.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	0	2	5	2
Percentagem	0%	0%	0%	0%	22%	56%	22%

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

Todos os participantes estão satisfeitos com o produto; 2 participantes (22%) concordaram minimamente, 5 participantes (56%) concordaram e 2 participantes (22%) concordaram fortemente (Tabela 6.31).

Tabela 6.32: Respostas à pergunta 30: Recomendá-lo-ia a um amigo.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	0	1	5	3
Porcentagem	0%	0%	0%	0%	11%	56%	33%

Todos os participantes recomendariam o produto a um amigo; 1 participante (11%) concordou minimamente, 5 participantes (56%) concordaram e 3 participantes (33%) concordaram fortemente (Tabela 6.32).

Tabela 6.33: Respostas à pergunta 31: É divertido de utilizar.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	1	3	1	4
Porcentagem	0%	0%	0%	11%	33%	11%	44%

1 participante (11%) teve uma opinião neutra em relação ao facto do produto ser divertido de utilizar; Os restantes 8 participantes (89%), concordaram em diferentes escalas que o produto era divertido (Tabela 6.33).

Tabela 6.34: Respostas à pergunta 32: Funciona do modo como eu quero que funcione.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	1	0	0	0	2	6
Porcentagem	0%	11%	0%	0%	0%	22%	67%

1 participante (11%) discordou de que o produto funcionasse do modo que ele quer; Os restantes 8 participantes (89%) distribuíram-se pelo concordo (2 participantes 22%) e concordo fortemente (6 participantes 67%) (Tabela 6.34).

Tabela 6.35: Respostas à pergunta 33: É fantástico.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	1	0	1	1	2	3	1
Percentagem	11%	0%	11%	11%	22%	33%	11%

1 participante (11%) discordou fortemente que o produto fosse fantástico; Outro participante (11%) discordou minimamente; 1 participante (11%) teve opinião neutra. Os restantes 6 participantes (67%) concordaram em diferentes escalas que o produto era fantástico (Tabela 6.35).

Tabela 6.36: Respostas à pergunta 34: Sinto que tenho de o ter e utilizar.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	3	0	0	0	3	2	1
Percentagem	33%	0%	0%	0%	33%	22%	11%

1 participante (11%) não sente que tenha de ter e utilizar o produto; Os restantes 8 participantes (89%) sentiam que o tinham de ter e utilizar; 3 participantes (33%) concordaram minimamente, 2 participantes (22%) concordaram e 1 participante (11%) concordou fortemente (Tabela 6.36).

Tabela 6.37: Respostas à pergunta 35: É agradável de utilizar.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	0	2	5	2
Percentagem	0%	0%	0%	0%	22%	56%	22%

Todos os participantes concordaram que o produto era agradável de utilizar; 2 participantes (22%) concordaram minimamente com a afirmação; 5 participantes (56%) concordaram e 2 participantes (22%) concordaram fortemente (Tabela 6.37).

Outras Questões:

Tabela 6.38: Respostas à pergunta 36: Consegui facilmente associar cada cor a um tipo de conteúdo de entretenimento.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	1	2	0	2	4
Porcentagem	0%	0%	11%	22%	0	22%	44%

1 participante (11%) discordou minimamente de ter sido capaz de facilmente associar cada cor a um tipo de conteúdo de entretenimento; 2 participantes (22%) mantiveram-se neutros; 2 participantes (22%) concordaram e 4 participantes (44%) concordaram fortemente que foram capazes de associar as cores (Tabela 6.38).

Tabela 6.39: Respostas à pergunta 37: Consegui facilmente associar a listas as interações que tenho com o conteúdo de entretenimento.

Opções de resposta	1: Discorda fortemente	2	3	4	5	6	7: Concorda fortemente
Número	0	0	0	0	2	4	3
Porcentagem	0%	0%	0%	0%	22%	44%	33%

Todos os participantes concordaram que foram capazes de associar as listas a interações que pudessem ter com conteúdo de entretenimento; 2 participantes (22%) concordaram minimamente; 4 participantes (44%) concordaram e 3 participantes (33%) concordaram fortemente com a associação das listas a interações possíveis (Tabela 6.39).

Pergunta 38: Liste 3 aspetos mais negativos

- A notificação de que uma série foi adicionada a uma lista pode passar despercebida - A opção de privacidade quando se usa o *on-hover* sobre um conteúdo não foi perceptível à primeira vista - Não associaria o *icon* da lista "To-Do" no conteúdo, mesmo em contexto com os botões das restantes, sem a ajuda de uma *pop-up* com o nome da lista. - Falta de título/legenda na lista vertical de filmes/livros/etc *related*. - 1- Falta de títulos/*labels* nas informações 2- Dificuldade de aprendizagem (Sendo que depois é muito fácil) 3- Um f.a.q com alguma introdução O *search* não tem opções de filtragem O primeiro símbolo da barra de progresso não é perceptível logo à partida para que serve não tem informação nas definições de como esconder conteúdos passados - As formas usadas para as barras de progresso são repetidas noutros contextos

(entretenimento similar), o que acaba por causar alguma confusão; - "*Landing page*" de cada conteúdo demasiado *cluttered*; - O *dashboard* também sofre do mesmo problema - as recomendações têm que ocupar tanto espaço? - Não vi a componente "*show off*", onde e como é que mostro os que já vi? - que tipo de ligações é que se criam entre membros? Amizade tipo *Facebook*? - Não levo na minha memória um símbolo para a app, acho que faltam elementos que joguem com o pentágono durante a utilização (progresso à volta da foto do utilizador, "fatias" coloridas antes de cada categoria); Podia ter informação mais completa (Por exemplo, o número de episódios das séries) Ícones poucos perceptíveis (Principalmente no progresso) A simbologia nem sempre é perceptível, a colocação das barras dos episódios são poucos perceptíveis, já não me lembro se tinha, mas colocava a data de quando foi visto. Barra lateral demasiada pequena na identificação do género de produto; - O botão de *settings* devia estar perto da informação pessoal e não no fim daquela área. - Aquela barra lateral direita não é muito perceptível, enche muito a página e pode ser confuso. Podia apenas ser na parte da pesquisa global. - Os ícones temporais dos diversos entretenimentos deviam ser personalizados ou serem mais perceptíveis.

Através das opiniões apresentadas, é possível constatar os aspetos negativos que os participantes consideraram existir na interface. Estes foram na sua grande maioria adereçados na Tabela 6.7.

Pergunta 39: Liste 3 aspetos mais positivos

- O sistema tem um aspeto convidativo pela simplicidade e *clean design* que apresenta - A presença constante da *dashboard* pessoal à esquerda dá segurança ao utilizador para explorar a aplicação sem se sentir perdido - Os *settings* de total privacidade são uma excelente vantagem. - Agrega vários tipos de media. - 1- Interface amigável e de fácil utilização 2- As categorias estavam bem separadas (sabia bem onde estavam as coisas) 3- A associação dos vários tipos (conteúdo relacionado) Interface bastante acessível Boa plataforma para gestão de conteúdos que utilizo Comentários e reviews de outros utilizadores - Formato da pesquisa categorizada - embora não tenha visto a página de resultados; - Vista das listas; Simples de utilizar (Por exemplo, meter nas correspondentes listas os seguintes produtos). Amigável (Mostra a informação importante no sitio ideal) Fácil de partilhar (Por exemplo, é simples de partilhar nas páginas sociais) E fácil de utilizar, boa perceção das cores é útil adicionando mais opções Organização, interface simples, barra de progresso - A parte do *login* está fixe e simples.

Nas opiniões apresentadas é possível verificar os pontos positivos que os participantes apreciaram no produto.

Tabela 6.40: Respostas à pergunta 40: Neste teste existiram tarefas para cumprir. Considera que estas são equivalentes ao uso que normalmente daria a este produto?

Opções de resposta	Sim	Não
Número	8	1
Percentagem	89%	11%

8 participantes (89%) consideraram que os cenários de percurso propostos correspondiam à utilização que dariam ao produto no dia-a-dia; 1 participante (11%) não concordou, considerando que faria outras coisas com a produto (Tabela 6.40).

Tabela 6.41: Respostas à pergunta 41: Voltaria a utilizar este produto?

Opções de resposta	Sim	Não
Número	6	3
Percentagem	67%	33%

6 participantes (67%) afirmaram que voltariam a utilizar este produto; 3 participantes (33%), não o fariam (Tabela 6.41).

Tabela 6.42: Respostas à pergunta 42: Se realizasse novamente o teste, faria algo diferente do que fez nesta sessão?

Opções de resposta	Sim	Não
Número	6	3
Percentagem	67%	33%

6 participantes (67%) fariam algo de diferente durante a sessão de testes; 3 participantes (33%), não alterariam o seu modo de proceder (Tabela 6.42).

6.12.6 Discussão de resultados

Como seria esperado, os resultados obtidos através dos inquéritos comparam-se em grande medida com os resultados anteriormente indicados em relação aos dados quantitativos e qualitativos obtidos durante as sessões de teste.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

Tendo esse aspeto em conta, o conjunto de dados obtidos é uma ferramenta importante para justificar a existência de uma plataforma como o *Pentamer* e a possibilidade de construir uma interface usável, atrativa e simples que seja capaz de acomodar 5 tipos de entretenimento (Livros, Jogos, Filmes, Música e Séries Televisivas).

Antes de se avançar para questões mais específicas em relação à interface, é importante referir que 8 utilizadores (89%) consideraram que as tarefas que cumpriram durante as sessões de teste se relacionavam com aquelas que realizariam na plataforma em contexto real. Este elevado número representa o valor de todo o processo de investigação realizado durante esta Dissertação que deu aso a *personas*, requisitos e criação de cenários que permitiram identificar o público-alvo e os seus objetivos e desse modo construir uma interface à sua medida.

Em relação à restante coleção de dados, existem obviamente situações menos positivas. Há a referir que 2 participantes (22%) não consideraram que o produto satisfizesse as suas necessidades, 1 participante (11%), discordou minimamente que a interface fosse amigável, 1 participante (11%), reparou em inconsistências e 1 participante (11%) considera que a interface não funciona do modo como ele quer. Um terço dos participantes não sentiu que devesse ter o produto e utilizá-lo. Assume-se que foram os mesmos participantes que afirmaram posteriormente no inquérito que não voltariam a utilizar o produto.

Estes resultados podem significar que existiam participantes que não fazem uso de *Social Cataloguing Sites* ou que acharam que os erros existentes no protótipo são demasiado graves para que o produto pudesse vir a ser utilizado por eles. Em relação ao participante que preencheu no inquérito que a interface não funciona do modo que ele queria, poderá ser o mesmo participante que leu a descrição na página inicial do protótipo e considerou que esta seria uma plataforma de recomendação para entretenimento fora de casa.

Em relação aos aspetos negativos listados pelos participantes, dizer que estes são na sua grande maioria os problemas detetados através dos dados quantitativos e qualitativos recolhidos. Desta lista, foram analisados quais os problemas/sugestões mais relevantes e implementadas soluções.

Em termos de ilações positivas, dizer que a maioria dos participantes considerou o produto útil e que este era capaz de os tornar mais eficientes. Para além disso, a maioria dos utilizadores considerou-se satisfeita com o produto e acha-o divertido e agradável de utilizar.

Entre as questões positivas, mais uma vez é importante referir a questão da aprendizagem. Os resultados nesta secção do inquérito foram os mais claros. 89% dos participantes consideraram que tinha aprendido a utilizar rapidamente a interface e 100% dos utilizadores concordaram fortemente que eram capazes de se lembrar com facilidade de como a utilizar. Todos os utilizadores concordaram que era fácil de aprender como utilizar o *Pentamer* e apenas 1 utilizador (11%) considerou que não se tornou rapidamente competente na sua utilização.

Estes dados permitem atestar a simplicidade, clareza e coerência de processos da interface produzida sendo que um exemplo prático visualizado durante as sessões foi a rapidez e

confiança com que os participantes navegavam e interagiam com a interface nos últimos 2 cenários.

Outro atestado de simplicidade da interface desenvolvida foram as respostas que confirmaram que todos os utilizadores acharam que qualquer tipo de utilizador seria capaz de utilizar este produto e que recomendá-lo-iam a amigos. Consideraram que eram necessários poucos passos para fazer o que queriam e também que conseguiam recuperar rapidamente e facilmente de enganos.

Se a estes dados for acrescentada a informação que os participantes compreenderam que não tinham obrigatoriamente de adicionar detalhes a um conteúdo de entretenimento quando este é adicionado a uma das suas listas, confirma-se que um dos objetivos iniciais de manter a interface simples e rápida, foi alcançado.

Duas das questões vitais para a validação da interface produzida residiam na correta identificação de cores atribuídas a diferentes conteúdos de entretenimento (66% positivo, 22% neutro, 11% negativo) e compreender a nomenclatura e o *modus operandi* das listas *Done*, *Doing it* e *To-Do* (22% concordaram minimamente, 44% concordaram e 33% concordaram fortemente com a afirmação de que facilmente associavam às listas as interações possíveis com o conteúdo de entretenimento). Através destes valores foi possível atestar que o núcleo funcional da interface do *Pentamer* era válido para a esmagadora maioria dos utilizadores.

Uma palavra para a pergunta que apresentava aos participantes a afirmação “é fantástico”. Esta seria sempre uma pergunta delicada de realizar uma vez que sendo o primeiro contacto da interface com utilizadores, existiriam obviamente erros e arestas para limar. Para além disso, sendo apenas um protótipo interativo dos cenários elaborados, os utilizadores não podiam explorar na plenitude as funcionalidades que se esperam no futuro implementar na plataforma.

Concluindo, a recolha e análise de dados dos inquéritos e das sessões de testes de usabilidade com os utilizadores permite asseverar a validade do protótipo produzido e confirmar que é possível a criação de uma interface que permita a coexistência de 5 tipos diferentes de conteúdos de entretenimento.

6.12.7 Afições

Após a análise aos resultados das sessões de avaliação de usabilidade com utilizadores, a interface foi alterada de modo a tentar resolver os problemas encontrados.

Para tal, foram feitos um total de 23 alterações identificadas com o ID do problema registado na tabela 6.7. A saber:

- **ID 1** – Na página dedicada à informação de uma série televisiva foi acrescentado o número de episódios total da série e o número de episódios por temporada;

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

- **ID 2** – Na página dedicada à informação de um jogo, foi acrescentada a informação sobre os requisitos mínimos para poder jogar o jogo. Está sobre formato de *link* com informação expansível (Figura 6.17);
- **ID 3** – Foram adicionadas opções na página de listas para organizar os conteúdos por nome, data de adição, classificação e progresso;
- **ID 4** – Os itens na lista *recent* estão originalmente organizados por data de interação e agrupados por tipo de conteúdo. Contudo, como no protótipo exposto a testes existem 4 tipos de conteúdos diferentes, a funcionalidade não foi perceptível (Figura 6.15);
- **ID 5** - Nas páginas dedicadas à informação de um conteúdo de entretenimento, as informações foram alvo de maior espaçamento entre si e foi conferido um título “*Detailed Information*” à zona das informações assim como indicadores para cada informação (Figura 6.17);
- **ID 6** - Os textos com mais de 4 linhas na sinopse e comentários com mais de 2 linhas possuem um *link* “*show more*” para apresentar o resto do texto (Figura 6.17);
- **ID 7** – A barra de progresso no topo foi aumentada. Considerando que os três participantes que reportaram este problema afirmaram que esta só não era visível por não ter progresso registado ou porque antes não tinham visto a barra do dialogo modal (agora corretamente identificada como sendo uma barra para registar progresso), acredita-se que esta alteração é suficiente (Figura 6.16);
- **ID 8** – Foi adicionado o título “*Progress*” no diálogo modal, por forma a melhor identificar a barra de progresso (Figura 6.16);
- **ID 9** – Foi alterado o ícone referente ao jogo completo e à série televisiva completa visto que era o que criava mais problemas (Figura 6.16);
- **ID 9** - Foi adicionado um pop-up “*how to register my progress*” onde é explicado o significado de cada ícone e como o utilizador deve utilizar a barra de progresso (Figura 6.16);
- **ID 10** – A funcionalidade de apresentação de conteúdos relacionados foi completamente reformulada, apresentando agora um título e tendo o formato de uma lista colapsada em detrimento das barras com ícones anteriormente apresentadas (Figura 6.16);
- **ID 11** – A tonalidade de cor aplicada aos links em toda a interface foi escurecida de modo aos ícones tornarem-se mais visíveis (Figura 6.15);
- **ID 12** - Na página de *settings*, foi adicionada a informação “(*already existing content won't be affected by this option*)” à última opção;
- **ID 13** – Não se considerou a correção deste item uma vez que numa versão funcional existiria texto animado na página de apresentação que poderia chamar mais a atenção dos utilizadores. Para além disso, existiria uma página de “*About*” e de “*FAQ*” que permitiria aos utilizadores terem acesso a informações mais detalhadas sobre a plataforma e as suas funcionalidades;

- **ID 14** - Foi alterado o posicionamento das “*Settings*” para a zona superior da área lateral (Figura 6.15);
- **ID 15** - Foram atribuídas as cores de cada conteúdo ao texto do seu título de modo a aumentar a mancha gráfica (Figura 6.15);
- **ID 15** – Foi aumentada a largura das barras de cor laterais em relação aos conteúdos (Figura 6.15);
- **ID 16** - Na caixa de pesquisa, foram integrados os ícones relativos a cada tipo de entretenimento para melhor identificação (Figura 6.15).

Outras alterações:

- Foi retirada a informação sobre “*stars*” da informação do jogo por esta ser irrelevante (Figura 6.17);
- Nas notificações foi adicionada a capacidade para anular a última ação através de “*undo*”. Deste modo os participantes têm uma forma rápida de anular possíveis enganos como por exemplo ter apagado despropositadamente um item da sua lista;
- Foi adicionada uma notificação que informa da alteração de um conteúdo de público para privado e vice-versa deste modo e em adição ao facto de que os ícones foram tornados mais proeminentes, se o utilizador decidir clicar no ícone do Mundo, obtém a informação de que este se tornou público ou privado e esse *feedback* educa-o em relação à funcionalidade do ícone;
- Foi apagado o ícone de escolha de lista para apresentar informações no gráfico lateral nas páginas que não possuam carácter geral (Figura 6.17);
- Na página de *login*/Apresentação foram adicionados abaixo dos botões para *login* com redes sociais os links “*Register with email*” e “*Sign In with email*”;
- Foram adicionadas sombras a alguns elementos (Figura 6.16);
- Na página de *Dashboard* foi alterada a forma como eram apresentadas as recomendações (Figura 6.15);
- A grelha da interface foi alterada, a área lateral agora ocupa menos espaço por forma a permitir que a área de disposição de conteúdo “*respire*” melhor e tenha espaço para o novo sistema de conteúdos relacionados (Figura 6.16);

Durante este projeto de Dissertação não foi contemplada uma segunda sessão de testes de modo a confirmar o sucesso/eficiência das alterações introduzidas.

Existiu no entanto o esforço para compreender quais as limitações da interface que impediam os utilizadores de atingir os seus objetivos, produzindo desse modo uma nova interface mais perceptível, completa e descritiva em muitas das suas funcionalidades o que permitiu anular ambiguidades e falhas presentes na interface exposta a testes.

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

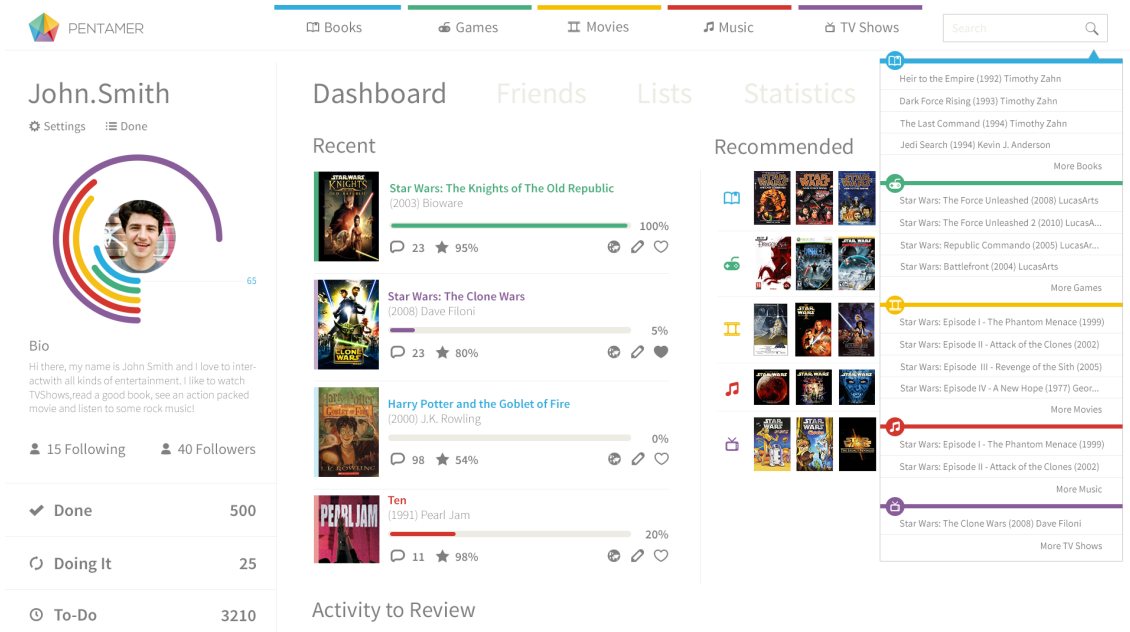


Figura 6.15: Nova Página de Dashboard. (Possui novo sistema de recomendações, nova barra de pesquisa, ícones mais visíveis e títulos de cada conteúdo na cor identificativa desse entretenimento).

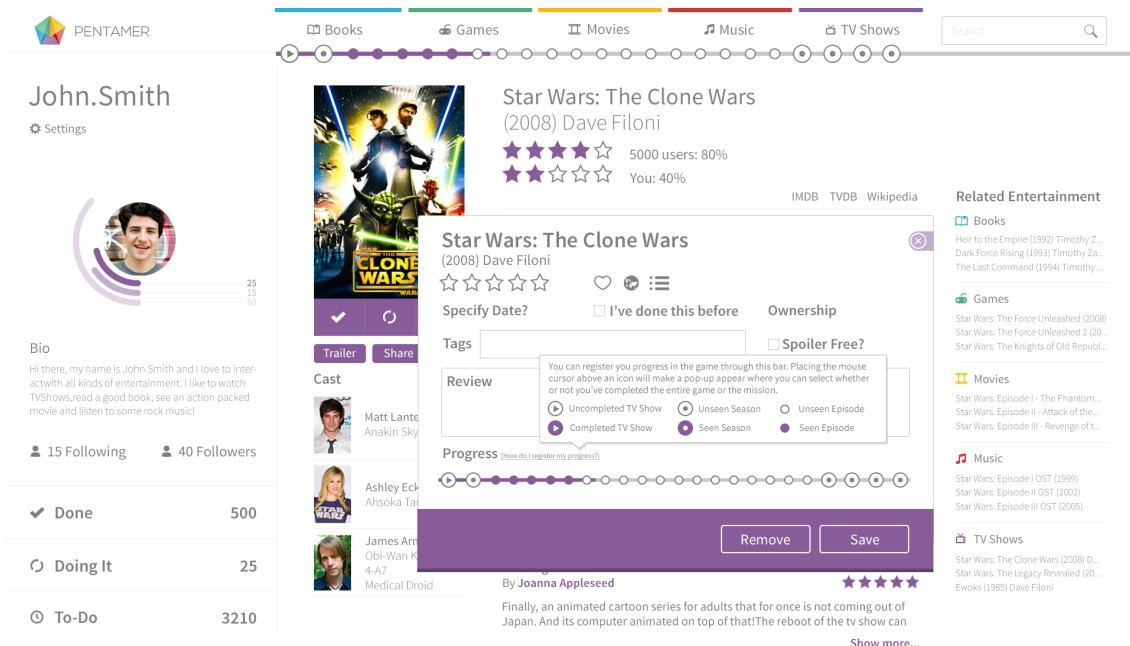


Figura 6.16: Página de detalhes da série televisiva. (É possível ver o novo sistema de apresentação de conteúdos relacionados, o novo ícone do progresso e a caixa de ajuda a explicar o modo de operar do progresso. A barra de progresso maior no menu do topo. O novo layout com mais espaço para a parte dos conteúdos).

Desenvolvimento: Plataforma Pentamer

The screenshot displays the Pentamer platform interface. On the left is a user profile for John Smith, including a bio, a circular progress indicator, and a list of tasks: Done (500), Doing It (25), and To-Do (3210). The main content area features a navigation bar with categories: Books, Games, Movies, Music, and TV Shows. The selected category is Games, showing details for 'Star Wars: The Knights of the Old Republic' (2003) by Bioware. The game has a 4.5-star rating from 60,000 users (95%) and a user rating of 80%. A synopsis describes the game's setting in the Star Wars universe. Below the synopsis are 'Detailed Information' (Duration: 10 Hours, 14 Missions; Genres: RPG | Sci-Fi; Platforms: iPad | Mac | PC | Xbox; Producer: Bioware; Editor: EA Games; Writer: Drew Karpyshyn) and a 'Cast' list with voice actors: Jennifer Hale (Bastilla Shan), Raphael Sbarge (Carth Onasi), John Cygan (Canderous Ordo), and Courtenay Taylor (Juhani). A 'Related Entertainment' sidebar lists books, games, movies, and music. A 'Reviews' section shows a review by Joanna Appleseed with a 5-star rating. A statistics bar at the bottom indicates: 15,753 users have it in the Done List, 22,254 in the Doing List, 103,295 in the To-Do List, and 57,381 as a Favourite.

Figura 6.17: Página de detalhes do Jogo. (O espaçamento entre informação foi aumentado, foram adicionados títulos às secções e os textos demasiado longos possuem um link para mostrar e ocultar o texto. Foram adicionados os requisitos mínimos e retirada a informação sobre as personalidades importantes do jogo (stars)).

6.13 Resumo

Neste Capítulo dedicado à descrição e apresentação do trabalho prático desenvolvido neste projeto de Dissertação, foi inicialmente feita a apresentação do conceito da plataforma através da explicação do nome e do logótipo do *Pentamer*. De seguida, foi apresentada a exploração do conceito, realizada na fase inicial da Dissertação, através de uma atividade de *priming* com vários utilizadores realizada numa plataforma *online* (*Mural.ly*) de criação de *moodboards*.

Por forma a confirmar e a aumentar os dados obtidos através dessa atividade, foram posteriormente realizadas entrevistas a utilizadores que se enquadravam no perfil de utilizadores futuros para uma plataforma como o *Pentamer*. Os dados obtidos através dessas entrevistas serviram para criar as 2 *personas* e consequentes cenários de contexto considerados como fatores chave para o desenvolvimento de uma interface cujo *design* está centrado no utilizador.

De seguida foram identificados os requisitos que a interface deveria ser capaz de incluir, os elementos funcionais e elementos de dados, tendo sido também desenvolvido o mapa do *site*.

Após as fases de investigação e definição de requisitos e estrutura, foi criada a interface para o *Pentamer*. Primeiro foi definida a paleta de cores a ser utilizada na interface. Este era um passo importante visto que as cores possuem um papel fundamental na perceção do modo de operar do protótipo. De seguida, o protótipo começou por ser desenvolvido sob forma de

esboços (protótipo de baixa-fidelidade) sendo que iterativamente foram criadas *wireframes* (protótipo de média/alta-fidelidade), tendo-se terminado esta fase com a criação de um protótipo de alta-fidelidade interativo.

Na fase seguinte, o protótipo interativo criado foi alvo de inspeção de usabilidade e de testes com utilizadores. Esta fase de validação para a interface desenvolvida, divide-se em 4 partes:

1. Verificação do cumprimento das 10 heurísticas propostas por Nielsen (1995) e das 5 heurísticas propostas por Gallant, Boone e Heap (2007) para *design* e avaliação de comunidades baseadas na *web*. (De referir que a aplicação destas heurísticas propagou-se ao longo de todo o desenvolvimento da interface e não apenas nesta fase);
2. Foi criado um plano para as sessões de teste de usabilidade onde são identificados quais os objetivos dos testes, quais as perguntas a que este tentaria responder, qual o tipo de dados obtidos, o local de realização dos testes, os perfis dos participantes, a metodologia e os cenários de percurso empregues nas sessões, os procedimentos e o papel do moderador;
3. Foi realizada a análise dos resultados das sessões de usabilidade através da interpretação de várias variáveis como o número de participantes que conseguiram concluir cada cenário com sucesso e com ou sem ajuda. Nesta secção são igualmente listados e classificados os problemas encontrados, são apresentadas algumas citações positivas e negativas realizadas pelos participantes e são apresentadas e analisadas as respostas às perguntas realizadas no final de cada cenário;
4. Existiu um inquérito apresentado aos utilizadores no final da sessão de testes. Este foi criado baseado no “*Questionnaire for User Interface Satisfaction*” proposto por Lund (2001). Nesta secção é realizada a interpretação dos seus resultados.

Na secção de discussão foram resumidos os dados obtidos através dos testes de usabilidade e dos inquéritos de modo a chegar a uma primeira conclusão em relação ao cumprimento dos objetivos propostos para esta Dissertação. A conclusão alcançada comprova que foi possível criar uma interface válida para um SCS capaz de gerir 5 tipos de conteúdos de entretenimento (Livros, Jogos, Filmes, Música e Séries Televisivas), e que é simples, rápida, fácil de aprender, usável e eficiente.

Por fim, e apesar de não ter sido efetuada uma nova sessão de testes com a interface corrigida, foi apresentada a secção das afinações de modo a completar o processo de *design* de interfaces orientado a objetivos e centrado no utilizador. Neste são relatadas e apresentadas as soluções/alterações propostas para a interface de modo a ultrapassar os problemas encontrados através das sessões de usabilidade.

Capítulo 7: Conclusões e Trabalho Futuro

7.1 Conclusões e Satisfação dos Objetivos

Ao longo do desenvolvimento desta Dissertação, foram expressas no final de cada capítulo as conclusões e conhecimentos que estes tinham providenciado. Não obstante desse facto, este capítulo irá resumidamente apresentar os aspetos essenciais da fase de investigação e da fase de desenvolvimento. Após essa síntese, será discutido se os objetivos à partida para esta Dissertação foram ou não alcançados.

Iniciou-se o percurso de investigação com o Capítulo 2, onde foram tidos em consideração aspetos sobre comunidades *online*, colecionismo, catalogação e curadoria. De referir que existe a clara noção que só se “arranhou” a superfície em relação a estas áreas, este capítulo foi importante pois permitiu compreender o modo de funcionamento e questões a ter em conta na criação e gestão de comunidades. Permitiu também compreender o que faz com que as pessoas colecionem e o papel que a catalogação e a curadoria podem ter no aumento do conhecimento dos seus praticantes. Ainda que a investigação final não se tenha centrado ou avaliado a questão social da interface produzida, todas estas considerações foram relevantes para ajudar a moldar o contexto geral da protótipo produzido.

No capítulo relativo à usabilidade, foram investigadas as origens do HCI e da usabilidade assim como o conceito de usabilidade e a sua engenharia. Foram estudados e descritos os métodos empíricos, heurísticos e métodos baseados em modelos para avaliação de usabilidade. No fim, foram igualmente indicadas as suas limitações. De realçar que para além das heurísticas de Nielsen, foram consideradas 5 heurísticas para *design* e avaliação de comunidades *online*. Com os conhecimentos obtidos neste capítulo, tornou-se ainda mais óbvia a importância da usabilidade para este estudo. A investigação dos vários métodos existentes, permitiu efetuar uma escolha apoiada das técnicas a utilizar durante a fase prática da Dissertação para avaliar o protótipo desenvolvido.

Em relação ao capítulo do *UX Design*, deve-se afirmar que este foi essencial no cumprimento dos objetivos a que esta investigação se propunha alcançar. Somente através do

Conclusões e Trabalho Futuro

estudo de todas as etapas que compõem o *design* de interfaces centrado no utilizador foi possível na fase prática criar todos os elementos necessários por forma a construir uma interface de modo estruturado e amplamente focada nos objetivos dos utilizadores. De modo a se ter noção da importância deste capítulo, poderá ser fornecido um pequeno exemplo: através dos inquéritos realizados, obteve-se o conhecimento que 8 dos 9 participantes das sessões de usabilidade concordaram que as tarefas que lhes foram pedidas que realizassem através dos cenários que lhes foram entregues, eram equivalentes àquelas que realizariam em contexto de real utilização do produto. Estes valores demonstram que existe real valia em todo o processo de entrevistas a utilizadores, criação de *personas*, definição de requisitos e criação de cenários de contexto, percurso e validação, pois só desta forma se pode criar uma interface que coloque os objetivos dos utilizadores em primeiro plano.

No quinto capítulo, dedicado à análise de projetos já existentes, foi possível analisar várias plataformas de gestão de entretenimento, indicado os seus pontos fortes e as suas limitações. Esta fase da Dissertação permitiu compreender quais as características e funcionalidades das plataformas atuais que poderiam ser incluídas na construção da interface do *Pentamer* e quais as que deveriam ser evitadas.

No sexto capítulo, foi registado o trabalho desenvolvido que derivou da análise teórica realizada. Assim, neste capítulo foi apresentado o conceito da plataforma criada através da explicação do seu nome e logótipo. De seguida foram apresentados e explicados todos os elementos criados e que obrigatoriamente devem ser considerados no âmbito da metodologia de *design* centrada no utilizador. São apresentados os esboços, *wireframes*, protótipo interativo, são discutidos os resultados das sessões de usabilidade e dos inquéritos e no final, foram apresentadas as propostas definidas para ultrapassar os problemas detetados através dos utilizadores, assim como imagens da interface corrigida.

Em termos de cumprimento dos objetivos, a investigação bibliográfica assim como o desenvolvimento do estudo conseguiram responder às questões inicialmente levantadas.

As pessoas colecionam e catalogam itens e fazem-no de modo social porque possuem vários motivos para tal. Algumas pessoas fazem-no por investimento, divertimento, preservação do passado, pela busca, segurança psicológica, preenchimento de um vazio, oportunidade de poder organizar e classificar objetos e também pela sua componente social que pode ser um catalisador para a sua distinção entre um grupo de indivíduos. Entre os muitos motivos que levam as pessoas a criar bibliotecas digitais existe também uma componente social, uma vez que estas servem para a construção de uma identidade pessoal que pode contribuir para a segurança e desenvolvimento da personalidade em termos individuais mas ser igualmente a imagem que transparece nas comunidades *online* em que estas pessoas estão inseridas. Outras das razões que levam as pessoas a criar bibliotecas digitais derivam para a facilidade em encontrar facilmente conteúdos quando necessário, a construção de um legado, a comodidade da partilha de recursos ou a prevenção derivada do receio da perda dos seus conteúdos.

Conclusões e Trabalho Futuro

Em relação à segunda questão, consideraram-se métodos de inspeção e métodos de avaliação de usabilidade para validar a interface produzida, tendo sido colocados de parte os métodos baseados em modelos. Qualquer um destes métodos possui uma quantidade razoável de diferentes técnicas a empregar nos testes a interfaces. No entanto, muitas destas técnicas não se aplicavam a esta investigação por diversas razões: tempo, recursos humanos, inexistência de *software*, equipamento ou laboratório dedicado a sessões de usabilidade ou inclusive, por não se considerar que os resultados obtidos através de técnicas específicas, contribuiriam grandemente para a validação da interface produzida.

Assim sendo, em termos de métodos de inspeção recorreu-se às heurísticas de Nielsen e às heurísticas de Gallant, Boone e Heap desde o início do desenvolvimento da interface até ao momento dos testes com utilizadores, sendo novamente empregues na fase das afinações. A utilização de métodos de inspeção foi especialmente útil porque requereu poucos recursos em relação aos resultados obtidos, identificou potenciais problemas de usabilidade e minimizou o recurso a utilizadores finais.

No caso dos métodos de avaliação, foram utilizados o protocolo *Think-aloud*, inquéritos e entrevistas numa fase avançada do processo de desenvolvimento da interface uma vez que estas três técnicas foram empregues em simultâneo na sessão de testes com utilizadores. Deste modo foi possível recolher conhecimento sobre eles através do registo da forma como estes interagiam com a interface ou através das opiniões que expressaram.

Os resultados obtidos no final deste estudo permitem atestar que a escolha destas técnicas de inspeção e avaliação de usabilidade possibilitaram atingir o conhecimento necessário para validar a interface elaborada.

Foi colocada a questão sobre qual a metodologia de *design* a aplicar para ser possível desenvolver uma interface viável. A resposta a esta pergunta foi confirmada através do capítulo dedicado ao *UX Design* (Capítulo 4), e obviamente através das conclusões a que se chegaram no final do desenvolvimento da interface quando por exemplo se referiu a importância da criação de cenários e desenvolvimento de todas as etapas referentes à metodologia de *design* centrada no utilizador.

Assim, para a concretização da interface apresentada neste estudo, foi necessário fazer uso da supracitada metodologia de *design* centrado no utilizador, que facilitasse a ligação entre a fase de investigação e a fase de *design* através de ferramentas como o levantamento de requisitos (“*Definir o que o produto irá fazer antes de desenhar como o produto o irá fazer*” (Cooper, Reimann, and Cronin 2007)), criação de vários tipos de *personas* e cenários, assim como a definição de variadas *frameworks*. Sendo que o processo teve e tem de manter uma lógica iterativa até à sua disponibilização ao público através de fases como a afinação e suporte para o *design*.

Sendo utilizados os dados obtidos através das sessões de testes de usabilidade, a resposta à questão “Qual o nível de satisfação e aceitação de um serviço deste género”, será que o nível de

Conclusões e Trabalho Futuro

satisfação e aceitação é elevado. Se a estes dados for acrescentada a noção de que por exemplo somente o *Goodreads* e a *Last.Fm* conseguem entre si ter 69 milhões de utilizadores (Goodreads 2013; Skilledtests 2012), confirma-se que os SCS são páginas *web* em evolução e com um grau de aceitação bastante elevado entre um número de utilizadores em constante crescimento.

Em relação à última questão/objetivo levantado com esta Dissertação, que se referia à viabilidade da centralização de conteúdos de entretenimento a serem catalogados numa única interface usável, fluída, simples e validada por utilizadores em sessões de usabilidade, o estudo e projeto permitiram concluir que não existem motivos do ponto de vista da utilidade, eficiência, aprendizagem, satisfação e facilidade de recordar que impeçam que interface produzida no contexto desta Dissertação para catalogação de 5 conteúdos de entretenimento não seja válida. Ou seja, o objetivo principal deste estudo foi alcançado.

Os dados conseguidos permitem atestar que a interface criada foi avaliada positivamente em várias das características apontadas por Nielsen (1993), em relação à usabilidade.

Os participantes avaliaram de modo positivo a utilidade, aprendizagem, eficiência, memorização, e satisfação em relação ao *Pentamer*. Inclusive poder-se-á assumir que existiram poucos erros (16), sendo que desse modo são atingidas todas as características do modelo de aceitabilidade de um sistema, exceptuando as vertentes relacionadas com as áreas financeiras/*marketing* (Custo, Compatibilidade, Confiança), que não foram alvo de investigação desta Dissertação.

É relevante referir que os resultados aqui expostos baseiam-se nos testes a um protótipo que estava a ser testado pela primeira vez com utilizadores. Tendo esse aspeto em consideração, julga-se que os resultados obtidos são bastante positivos. Este facto é também um indicador da importância de ao longo do processo de desenvolvimento de protótipos de variada fidelidade, ser indicado realizar uma aplicação contínua de heurísticas de modo a diminuir a quantidade de problemas existentes antes das sessões de testes com utilizadores e a aumentar a robustez da interface.

Deverá ser registado que o objetivo desta Dissertação não foi de criar uma plataforma definitiva para gestão de conteúdos de entretenimento. A ambição dos objetivos propostos é mais modesta. O estudo apresentado representa apenas uma maneira possível de concretizar uma interface para *Social Cataloguing Sites*. Ou seja, espera-se que esta investigação inspire pesquisas futuras em torno do *design* e desenvolvimento de interfaces para *Social Cataloguing Sites*, de maneira a tornar possível que várias pessoas possam gerir e partilhar melhor, informações sobre conteúdos de entretenimento e em última análise, desfrutar dele de modo mais proveitoso.

7.2 Trabalho Futuro

Como indica Nielsen (1993), a razão básica para a existência da engenharia da usabilidade é que é impossível desenhar uma interface somente através do esforço e boa vontade. Os utilizadores serão sempre capazes de interpretar de modo diferente os componentes da interface em relação ao que seria inicialmente esperado.

Partindo desta premissa, torna-se óbvio que a interface produzida está ainda algo longe de ser uma interface final e completamente livre de erros. Torna-se portanto necessário apontar 2 situações. Em primeiro lugar, durante as sessões de teste os únicos conteúdos de entretenimento expostos nos cenários foram os jogos e as séries televisivas. Esta decisão foi tomada tendo em consideração as *personas* envolvidas e os seus cenários de contexto. Assim como o facto de as séries televisivas serem o conteúdo com um maior nível de complexidade associado à sua gestão. Era portanto aconselhável testar este último sob a premissa que se a experiência dos utilizadores em relação a este fosse positiva, provavelmente o comportamento em relação aos restantes conteúdos de entretenimento manter-se-ia constante ou seria inclusivamente superior. Em segundo lugar, registar que poderiam ter sido feitos testes com mais utilizadores. No entanto, e tendo em conta a literatura existente, considerou-se o valor utilizado suficiente. Em relação ao número de participantes, teria sempre de ser tido em consideração o tempo total para elaboração deste trabalho. Não seria viável realizar por exemplo testes com mais de 40 utilizadores pois o processo seria extremamente moroso e a recolha e análise de dados certamente iria falhar em algumas situações. Desse modo, foi preferível realizar só com 9 participantes mas poder retirar na plenitude, dados relevantes das suas interações.

Assim, torna-se evidente que os passos seguintes passariam por efetuar pelo menos mais 2 sessões de testes e respetivas iterações e posteriormente avaliar outras funcionalidades através de diferentes cenários.

No momento em que exista um real sentimento de confiança na interface existente, o próximo passo será partir para o desenvolvimento real de uma plataforma funcional.

Existem outras considerações que poderão ser tidas em conta para estudos futuros:

- **Não existiu um foco claro na componente social:** Apesar de terem sido desenhados *wireframes* que contemplavam a gestão de amigos e o visionamento das suas interações com conteúdos, assim como as críticas escritas nas páginas individuais dos conteúdos de entretenimento, não foi conferida muita atenção a este aspeto. No futuro a investigação nesta área poderia partir de uma ligação mais efetiva com redes sociais existentes assim como cenários de teste para adição e remoção de utilizadores da rede pessoal ou o acesso às informações do perfil de outro utilizador. Neste contexto, poderão ser também consideradas outras funcionalidades como a partilha de listas ou a existência de fóruns;

Conclusões e Trabalho Futuro

- **Compreender o modo mais efetivo para gerir o progresso em relação a jogos:** No caso deste protótipo, foi considerado que todos os jogos poderiam ser divididos em missões. No entanto, na realidade não é esse o caso. Seria portanto importante compreender quais as possibilidades existentes para contornar esta situação;
- **Abordar o *design* elaborado num contexto de *design* emocional, *life-logging*, *personal informatics* e comportamentos:** Em relação a estas áreas, existem muitas questões pertinentes de pesquisa. De que modo a catalogação de conteúdos pode afetar o comportamento que se demonstra em relação à interface e aos restantes utilizadores? Qual a motivação e quais os mecanismos que podem fazer com que o utilizador se mantenha na plataforma e mantenha um registo atualizado do seu entretenimento? Que forma e funcionalidades deverá a plataforma contemplar para que através da manutenção de um registo dos conteúdos e acesso a dados estatísticos, o utilizador possa controlar e modificar o seu comportamento em relação ao entretenimento que consome. Que importância existe no registo das interações com conteúdo de entretenimento?

Existem vários milhões de utilizadores a fazer uso das muitas plataformas fragmentadas que existem para catalogação de conteúdos de entretenimento. Os primeiros passos para os reunir a todos num único local, começaram a ser dados através do estudo realizado nesta Dissertação.

Referências

(Alexander 1979) - Alexander, Cristopher.

The Timeless Way of Building. 1st ed.: Oxford University Press, 1979.

(Alexandre and Tavares 2007) - Alexandre, D S, and J M R S Tavares.

"Factores Da Percepção Visual Humana Na Visualização De Dados." *Congresso de Métodos Numéricos em Engenharia (CMNE) / XXVIII CILAMCE - Congresso Ibero Latino-Americano sobre Métodos Computacionais em Engenharia* (2007).

(Anderson 2011) - Anderson, Stephen P.

Seductive Interaction Design: Creating Playful, Fun, and Effective User Experiences (Voices That Matter) 1st ed. Berkeley, CA: New Riders Pub., 2011.

(Barnum 2010) - Barnum, Carol M.

Usability Testing Essentials 1st ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann Pub., 2010.

(R. W. Belk 1995) - Belk, Russel W.

Collecting in a Consumer Society. 1st ed. London: Routledge Chapman & Hall, 1995.

(R.W. Belk 1995) - Belk, Russell W.

"Collecting as Luxury Consumption: Effects on Individuals and Households." *Journal of Economic Psychology* 16, no. 3 (1995): 477-90.

(Bias 1991) - Bias, R.

"Interface-Walkthroughs: Efficient Collaborative Testing." *Software, IEEE* 8, no. 5 (1991): 94-95.

(Boyd 2007) - Boyd, Danah M, and Nicole B Ellison.

"Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship." *Journal of Computer Mediated Communication* 13, no. 1 (2007) <http://jcmc.indiana.edu/vol13/issue1/boyd.ellison.html>. (Acesso em Maio de 2013).

(Caddick and Cable 2011) - Caddick, Richard, and Steve Cable

Communicating the User Experience 1 ed. Chichester, West Sussex, U.K.: Wiley Pub., 2011.

(Calefato, Gendarmi, and Lanubile 2007) - Calefato, F, D Gendarmi, and F Lanubile.

"Towards Social Semantic Suggestive Tagging." *SWAP* 314 (2007).

Referências

- (Card et al. 1983)** - Card, Stuart, Allen Newell, and Thomas Moran
The Psychology of Human-Computer Interaction. 1 ed.: Routledge, 1983.
- (Carey 1986)** - Carey, Susan.
"Cognitive Science and Science Education." *American Psychologist* 41, no. 10 (1986): 1123-30.
- (Carroll 1997)** - Carroll, John M.
"Human-Computer Interaction: Psychology as a Science of Design." *International Journal of Human-Computer Studies* 46, no. 4 (1997): 501-22.
- (Carroll 2000)** - Carroll, John M.
Making Use: Scenario-Based Design of Human-Computer Interactions. 1st ed.: MIT Press, 2000.
- (Catani and Biers 1998)** - Catani, Michael B, and David W Biers.
"Usability Evaluation and Prototype Fidelity: Users and Usability Professionals." In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 1331-35: SAGE Publications, 1998.
- (Cockton, Woolrych, and Lavery 2012)** - Cockton, Gilbert, Alan Woolrych, and Darryn Lavery.
"Inspection-Based Evaluations." In *Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications*, edited by Julie A Jacko and Andrew Sears, 1171-90. Hoboken: CRC Press, 2012.
- (Cohen and LeFebvre 2005)** - Cohen, Henri, and Claire Lefebvre
Handbook of Categorization in Cognitive Science 1st ed. Oxford: Elsevier, 2005.
- (Cooper, Reimann, and Cronin 2007)** - Cooper, Alan, Robert Reimann, and David Cronin
About Face 3: The Essentials of Interaction Design 3 ed. Michigan: Wiley Pub., 2007.
- (Crumlish and Malone 2009)** - Crumlish, Christian, and Erin Malone
Designing Social Interfaces 1st ed. Beijing: O'Reilly, 2009.
- (Cutter et al. 1904)** - Cutter, C A, W C Ford, P L Phillips, and O G T Conneck
Rules for a Dictionary Catalog. U.S. Government Printing Office, 1904.
- (de Kunder 2013)** - de Kunder.
"World Wide Web Size" <http://www.worldwidewebsite.com> (Acesso em Janeiro de 2013).

Referências

(Dumas and Fox 2012) - Dumas, Joseph, and Jean Fox.

"Usability Testing: Current Practice and Future Directions." In *Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications*, edited by Julie A Jacko and Andrew Sears, 1129-49: CRC Press, 2012.

(Eco 2009) - Eco, Umberto

The Infinity of Lists: An Illustrated Essay. 1st ed. California: Rizzoli, 2009.

(Ehn and Lowgren 1997) - Ehn, Pelle, and Jonas Lowgren.

"Design for Quality-in-Use: Human-Computer Interaction Meets Information Systems Development." In *Handbook of Human-Computer Interaction*, edited by M Helander, T K Landauer and P V Prabhu, 299-313. Amsterdam: North Holland, 1997.

(Elsner and Cardinal 1994) - Elsner, John, and Roger Cardinal

Cultures of Collecting 1st ed.: Reaktion Books, 1994.

(Feinberg 2013) - Feinberg, Melanie

"Beyond Digital and Physical Objects: The Intellectual Work as a Concept of Interest for HCI." In *the SIGCHI conference*, 3317-26. New York, New York, USA: ACM Press, 2013.

(Feingberg et al.) - Feinberg, Melanie, Gary Geisler, Eryn Whitworth, and Emily Clark.

"Understanding Personal Digital Collections: An Interdisciplinary Exploration." In *DIS '12 Proceedings of the Designing Interactive Systems Conference*, 200-09. New York: ACM Press, 2012.

(Galitz 2002) - Galitz, Wilbert O.

The Essential Guide to User Interface Design an Introduction to Gui Design Principles and Techniques 3rd Ed. ed. New York: Wiley Computer Pub., 2002.

(Gallant et al. 2007) - Gallant, Linda M, Gloria M Boone, and Austin Heap.

"Five Heuristics for Designing and Evaluating Web-Based Communities."

<http://firstmonday.org/article/view/1626/1541>. (Acesso em 20 de Fevereiro de 2013)

(Garrett 2010) - Garrett, Jesse James

The Elements of User Experience 2nd Ed. Berkeley, CA: New Riders Pub, 2010.

(GetGlue 2013) - GetGlue.

"Getglue Press." <http://getglue.com/press>. (Acesso em 18 de Janeiro de 2013)

Referências

- (Giustini, Hooker, and Cho 2009)** - Giustini, D, D Hooker, and A Cho.
"Social Cataloguing: An Overview for Health Librarians." *Journal of the Canadian Health Libraries Association* 30, no. 4 (2009): 133-38.
- (Golder and Huberman 2005)** - Golder, Scott, and Bernardo A Huberman. "The Structure of Collaborative Tagging Systems." *arXiv preprint cs/0508082* cs.DL (Aug 18 2005).
- (GoodReads 2013)** - GoodReads.
"Goodreads | About Goodreads." <http://www.goodreads.com/about/us>. (Acesso em 18 de Janeiro de 2013).
- (Holtzschue 2002)** - Holtzschue, Linda
Understanding Color: An Introduction for Designers 2nd Ed. New York: Wiley Pub., 2002.
- (IMDB 2013)** - imdb.
"Press Room." <http://www.imdb.com/pressroom/about>. (Acesso em 19 de Janeiro de 2013).
- (Johnson 2010)** - Johnson, Jeff
Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules 1st Ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann Publishers/Elsevier, 2010.
- (Kanter 2011)** - Kanter, Beth.
"Content Curation Primer." <http://www.bethkanter.org/content-curation-101/>. (Acesso em 21 de Maio de 2013).
- (Karat 1997)** - Karat, C M.
"User-Centered Software Evaluation Methodologies." In *Handbook of Human-Computer Interaction*, edited by M G Helander, T K Landauer and P V Prabhu, 689-704: North Holland, 1997.
- (Kaye et al. 2006)** - Kaye, Joseph; Jofish, Janet Vertesi, Shari Avery, Allan Dafoe, Shay David, Lisa Onaga, Ivan Rosero, and Trevor Pinch.
"To Have and to Hold: Exploring the Personal Archive." In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. ACM, 275-84: ACM, 2006.
- (Kieras 1999)** - Kieras, D.
"A Guide to Goms Model Usability Evaluation Using Goms1 and Glean3." *University of Michigan* (1999): 1-12.

Referências

(Kieras 2012) - Kieras, D.

"Model-Based Evaluation." In *Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications*, edited by Julie A Jacko and Andrew Sears, 1191-207. Hoboken: CRC Press, 2012.

(Kim 2000) - Kim, Amy

Community Building on the Web : Secret Strategies for Successful Online Communities. 1st Ed. Berkeley, CA: Peachpit Press, 2000.

(King 2008) - King, William Davies

Collections of Nothing 1 ed. Chicago: University of Chicago Press, 2008.

(Kirk and Sellen 2010) - Kirk, David S, and Abigail Sellen.

"On Human Remains: Values and Practice in the Home Archiving of Cherished Objects." *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)* 17, no. 3 (Jul 01 2010): 10.

(LastFM 2013) - LastFM

"Radio Changes to Last.Fm from Tuesday 15 January 2013 – Last.Fm." <http://www.last.fm/announcements/radio2013>. (Acesso em 18 de Janeiro de 2013).

(Lauesen 2005) - Lauesen, Soren

User Interface Design 1st Ed. Harlow, England: Addison-Wesley, 2005.

(Lewis and Wharton 1997) - Lewis, Clayton, and Cathleen Wharton.

"Cognitive Walkthroughs." In *Handbook of Human-Computer Interaction*, edited by M G Helander, T K Landauer and P V Prabhu, 717-32: North Holland, 1997.

(Lidwell, Holden, and Butler 2003) - Lidwell, William, Kritina Holden, and Jill Butler.

Universal Principles of Design 1st Ed. Gloucester, Mass.: Rockport Publishers, 2003.

(Lowe 2008) - Lowe, Andy.

"The Story of the Imdb | Totalfilm.Com." <http://www.totalfilm.com/features/the-story-of-the-imdb/page:3>. (Acesso em 19 de Janeiro de 2013).

(Lund 2001) - Lund, Arnold M.

"Measuring Usability with the Use Questionnaire."

http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0110_measuring_with_use.html. (Acesso em 31 de Maio de 2013).

Referências

(Manktelow 2010) - Manktelow, Mariette.

"History of Taxonomy." *Lecture from Dept. of Systematic Biology, Uppsala University* (2010).

(Marlow et al. 2006) - Marlow, C, M Naaman, D Boyd, and M Davis.

"Position Paper, Tagging, Taxonomy, Flickr, Article, Tread." *In Collaborative Web Tagging Workshop at WWW'06* (2006).

(Mathes 2004) - Mathes, A.

"Folksonomies-Cooperative Classification and Communication through Shared Metadata." *Computer Mediated Communication* 47, no. 10 (2004).

(McKinley 2007) - McKinley, Mark B. "Mark B. McKinley | the National Psychologist."

<http://nationalpsychologist.com/index.php?s=Mark+B.+McKinley>. (Acesso em 20 de Maio de 2013).

(Mendes, Quiñonez-Skinner, and Skaggs 2009) - Mendes, Luiz, Jennie Quiñonez-Skinner, and Danielle Skaggs.

"Subjecting the Catalog to Tagging." *Library Hi Tech* 27, no. 1 (2009): 30-41.

(Molich and Nielsen 1990) - Molich, Rolf, and Jakob Nielsen.

"Improving a Human-Computer Dialogue." *Communications of the ACM* 33, no. 3 (Apr 01 1990): 338-48.

(Morrison, Pirolli, and Card 2001) - Morrison, J B, P Pirolli, and S K Card.

"A Taxonomic Analysis of What World Wide Web Activities Significantly Impact People's Decisions and Actions." *CHI'01 extended abstracts on Human on Human factors in computing systems. ACM* (2001): 163-64.

(Morville and Rosenfeld 2006) - Morville, Peter, and Louis Rosenfeld

Information Architecture for the World Wide Web Cambridge: O'Reilly Media, Incorporated, 2006.

(Moule 2012) - Moule, Jodie

Killer Ux Design 1st Ed. Collingwood, Vic.: SitePoint, 2012.

Referências

(Muller et al. 1995) - Muller, Michael J, Anne McClard, Brigham Bell, Scott Dooley, Lori Meiskey, Judith A Meskill, Randall Sparks, and Donna Tellam.

"Validating an Extension to Participatory Heuristic Evaluation: Quality of Work and Quality of Work Life." In *Conference companion on Human factors in computing systems. ACM*, 115-16, 1995.

(Nielsen 1992) - Nielsen, Jakob.

"Finding Usability Problems through Heuristic Evaluation." In *Conference companion*, 373-80. New York, New York, USA: ACM Press, 1992.

(Nielsen 1993) - Nielsen, Jakob

Usability Engineering 1st Ed. Boston: Morgan Kaufmann Pub, 1993.

(Nielsen 1994a) - Nielsen, Jakob.

"Usability Inspection Methods." In *Conference companion*, 413-14. New York, New York, USA: ACM Press, 1994.

(Nielsen 1994b) - Nielsen, Jakob.

"Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics." In *the SIGCHI conference*, 152-58. New York, New York, USA: ACM Press, 1994.

(Nielsen 1995) - Nielsen, Jakob.

"10 Heuristics for User Interface Design: Article by Jakob Nielsen." <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. (Acesso em 10 de Maio de 2013).

(Nielsen 2000) - Nielsen, Jakob

Designing Web Usability 1st Ed. Indianapolis: New Riders Publishing, 2000.

(Nielsen and Mack 1994) - Nielsen, Jakob, and Robert L Mack.

Usability Inspection Methods. 1 ed. New York: Wiley Pub., 1994.

(Nielsen and Molich 1990) - Nielsen, Jakob, and Rolf Molich.

"Heuristic Evaluation of User Interfaces." In *SIGCHI Conference on Human factors in computing systems: Empowering People*, edited by ACM, 249-56, 1990.

(Norman 1988) - Norman, Donald A.

The Design of Everyday Things [in English]. 1st Ed. New York: Basic Books, 1988.

Referências

(Odom, Zimmerman, and Forlizzi 2010) - Odom, William, John Zimmerman, and Jodi Forlizzi.

"Virtual Possessions." In *DIS '10: Proceedings of the 8th ACM Conference on Designing Interactive Systems*. ACM, 368-71: ACM Request Permissions, 2010.

(Oxford Dictionaries and Waite 2012) - Dictionaries, Oxford, and M Waite.

Oxford English Dictionary 1 ed. Oxford: OUP Oxford, 2012.

(Ozok 2009) - Ozok, A Ant.

"Survey Design and Implementation in HCI." *Human-Computer Interaction: Development Process* (2009): 253.

(Patrick 2013) - Patrick.

"Green Chameleon » Defining "Taxonomy"." http://www.greenchameleon.com/gc/blog_detail/defining_taxonomy/. (Acesso em 22 de Maio de 2013).

(Patton 2002) - Patton, Michael

Qualitative Research & Evaluation Methods. 3 ed.: Sage Publications, Inc, 2002.

(Paxinos and Mai 2004) - Paxinos, G, and J K Mai

The Human Nervous System. Elsevier Science, 2004.

(Pirmann 2012) - Pirmann, Carrie.

"Tags in the Catalogue: Insights from a Usability Study of Librarything for Libraries." *Library Trends* 61, no. 1 (2012): 234-47.

(Quesenbery 2013) - Quesenbery, Whitney

"Using the 5es to Understand Users - Whitney Interactive Design."

<http://www.wqusability.com/articles/getting-started.html>. (Acesso em 9 de Maio de 2013).

(Rangawami 2008) - Rangaswami, J P.

"Musing About Social Objects: Molluscs That Matter – Confused of Calcutta."

<http://confusedofcalcutta.com/2008/02/16/musing-about-social-objects-molluscs-that-matter/>. (Acesso em 20 de Maio de 2013).

(Raptr 2008) - Raptr

"About Raptr." <http://blog.raptr.com/about-raptr/>. (Acesso em 18 de Janeiro de 2013).

Referências

- (Roberts and Moran 1982)** - Roberts, Teresa L, and Thomas P Moran.
"Evaluation of Text Editors." In *Proceedings of the 1982 Conference on Human Factors in Computing Systems*, 136-41. New York, NY, USA: ACM, 1982.
- (Root and Draper 1983)** - Root, Robert W, and Steve Draper.
"Questionnaires as a Software Evaluation Tool." In *the SIGCHI conference*, 83-87. New York, New York, USA: ACM Press, 1983.
- (Rubin, Chisnell, and Spool 2008)** - Rubin, Jeffrey, Dana Chisnell, and Jared Spool.
Handbook of Usability Testing: Howto Plan, Design, and Conduct Effective Tests 2nd Ed. Hoboken: Wiley, 2008.
- (Shoptaugh 1991)** - Shoptaugh, Terry L.
"Why Do We Like Old Things?". Minnesota: The Heritage Press, 1991.
- (Skilledtests 2012)** - Various
"Last.fm Statistics - I Ask Questions" http://www.skilledtests.com/wiki/Last_fm_statistics (Acesso em 18 de Janeiro de 2013)
- (Snyder 2003)** - Snyder, Carolyn
Paper Prototyping: The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces 1st Ed. San Diego, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 2003. Non-Fiction.
- (Soanes and Stevenson 2005)** - Soanes, Catherine, and Angus Stevenson
Oxford Dictionary of English. 2nd Revised ed: New York, NY : Oxford University Press, 2005.
- (Spiteri 2009)** - Spiteri, L F.
"Social Cataloguing Sites: Features and Implications for Cataloguing Practique and the Public Library Catalogue." *Nuevas perspectivas para la difusión y organización del conocimiento: Actas del congreso. Servicio de Publicaciones* (2009): 769-85.
- (Spool and Schroeder 2001)** - Spool, Jared, and Will Schroeder.
"Testing Web Sites: Five Users Is Nowhere near Enough." In *CHI'01 extended abstracts on Human factors in computing systems*, 285-86: ACM, 2001.
- (Suryanto and Compton 2000)** - Suryanto, Hendra, and Paul Compton.
"Learning Classification Taxonomies from a Classification Knowledge Based System." In *Proceedings of Workshop on Ontology Learning at ECAI-2000*, 1-6, 2000.

Referências

(Theng 2009) - Theng, Yin-Leng.

Handbook of Research on Digital Libraries IGI Global Snippet, 2009.

(Tidwell 2010) - Tidwell, Jenifer

Designing Interfaces 2 Ed. Beijing: O'Reilly, 2010.

(Trant 2009) - Trant, Jennifer.

"Studying Social Tagging and Folksonomy: A Review and Framework." *Journal of Digital Information* 10, no. 1 (2009).

(Uceta 1998) - Uceta, Fernando A, Max A Dixon, and Marc L Resnick.

"Adding Interactivity to Paper Prototypes." In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 506-10: SAGE Publications, 1998.

(Unger and Chandler 2009) - Unger, Russ, and Carolyn Chandler.

A Project Guide to UX Design: For User Experience Designers in the Field or in the Making 1st Ed. Berkeley, CA: New Riders Pub., 2009.

(UsabilityFirst 2013a) - UsabilityFirst.

"Usability First - Introduction to User-Centered Design | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/about-usability/introduction-to-user-centered-design/>. (Acesso em 23 de Abril de 2013).

(UsabilityFirst 2013b) - UsabilityFirst.

"Usability First - Usability Glossary - Surveys | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/usability-methods/surveys/>. (Acesso em 15 de Maio de 2013).

(UsabilityFirst 2013c) - UsabilityFirst.

"Usability First - Usability Glossary - Focus Groups | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/usability-methods/focus-groups/>. (Acesso em 15 de Maio de 2013).

(UsabilityFirst 2013d) - UsabilityFirst.

"Usability First - Methods - Card Sorting | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/usability-methods/card-sorting/>. (Acesso em 14 de Maio de 2013).

Referências

(UsabilityFirst 2013e) - UsabilityFirst.

"Usability First - Methods - Heuristic Evaluation | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/usability-methods/heuristic-evaluation/>. (Acesso em 10 de Maio de 2013).

(UsabilityFirst 2013f) - UsabilityFirst.

"Usability First - Methods - Cognitive Walkthroughs | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/usability-methods/cognitive-walkthroughs/>. (Acesso em 10 de Maio de 2013).

(UsabilityFirst 2013g) - UsabilityFirst.

"Usability First - Usability Glossary - Feature Inspection | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/glossary/feature-inspection/>. (Acesso em 11 de Maio de 2013).

(UsabilityFirst 2013h) - UsabilityFirst.

"Usability First - Usability Glossary - Consistency Inspection | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/glossary/consistency-inspection/>. (Acesso em 11 de Maio de 2013).

(UsabilityFirst 2013i) - UsabilityFirst.

"Usability First - Usability Glossary - Standards Inspection | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/glossary/standards-inspection/>. (Acesso em 11 de Maio de 2013).

(UsabilityFirst 2013j) - UsabilityFirst.

"Usability First - Usability Glossary - Goms | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/glossary/goms/>. (Acesso em 12 de Maio de 2013).

(UsabilityFirst 2013k) - UsabilityFirst.

"Usability First - About Usability - Requirements Specification | Usability First."

<http://www.usabilityfirst.com/about-usability/requirements-specification/>. (Acesso em 30 de Maio de 2013).

(Virzi 1990) - Virzi, Robert A.

"Streamlining the Design Process: Running Fewer Subjects." In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 291-94: SAGE Publications, 1990.

(Virzi 1992) - Virzi, Robert A.

"Refining the Test Phase of Usability Evaluation: How Many Subjects Is Enough?". *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society* 34, no. 4 (1992): 457-68.

Referências

(Virzi 1997) - Virzi, Robert A.

"Usability Inspection Methods." In *Handbook of Human-Computer Interaction*, edited by M G Helander, T K Landauer and P V Prabhu, 705-15: North Holland, 1997.

(Virzi, Sokolov, and Karis 1996) - Virzi, Robert, Jeffrey Sokolov, and Demetrios Karis.

"Usability Problem Identification Using Both Low- and High-Fidelity Prototypes." In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems. ACM*, 236-43. Vancouver, British Columbia, Canada: ACM, 1996.

(Walker et al. 2002) - Walker, Miriam, Leila Takayama, and James A Landay.

"High-Fidelity or Low-Fidelity, Paper or Computer? Choosing Attributes When Testing Web Prototypes." In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 661-65: SAGE Publications, 2002.

(Ware 2012) - Ware, Colin.

A Information Visualization 2nd Ed. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2012.

(Warfel 2011) - Warfel, Todd.

Prototyping: A Practitioner's Guide 1st Ed. Sebastopol: Rosenfeld Media, 2011

(Weinschenk 2011) - Weinschenk, Susan.

100 Things Every Designer Needs to Know About People 1st Ed. Berkeley, CA: New Riders Pub., 2011.

(Weinschenk 2009) - Weinschenk, Susan.

Neuro Web Design 1st Ed. Berkeley, CA: New Riders, 2009.

(Wiberg 2003) - Wiberg, Charlotte.

A Measure of Fun. 1st Ed Umeå: Dept. of Informatics, 2003.

(Witten, Bainbridge, and Nichols 2009) - Witten, Ian H, David Bainbridge, and David M Nichols.

How to Build a Digital Library 2 ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2009.

(Wixon and Wilson 1997) - Wixon, D, and C Wilson.

"The Usability Engineering Framework for Product Design and Evaluation." edited by M Helander, T K Landauer and P V Prabhu, 653-88: North Holland, 1997.

Referências

(Wolff and Mulholland 2013) - Wolff, Annika, and Paul Mulholland.

"Curation, Curation, Curation." In *Proceedings of the 3rd Narrative and Hypertext Workshop. ACM*, 1-5. New York: ACM Press, 2013.

(Wolfmaier 1999) - Wolfmaier, Thomas G.

"Designing for the Color-Challenged: A Challenge."

http://www.internettg.org/newsletter/mar99/accessibility_color_challenged.html. (Acesso em 3 de Junho de 2013).

(Young 2008) - Young, Indi.

Mental Models: Aligning Design Strategy with Human Behavior 1st Ed. Brooklyn, N.Y.: Rosenfeld media, 2008.

(Zarro and Hall 2012) - Zarro, Michael, and Catherine Hall.

"Pinterest: Social Collecting for #Linking #Using #Sharing." In *Proceedings of the 12th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital Libraries. ACM*, 417-18. New York: ACM Press, 2012.

Anexos

Anexo A – Entrevista



Esta entrevista foi realizada oralmente com recurso a gravação servindo a sua análise posterior para a elaboração de *personas*. As perguntas apresentadas nesta entrevista eram adaptáveis às respostas anteriormente apresentadas sendo que para algumas perguntas são apresentadas as suas duas versões.

1. Em que faixa etária se insere? a) <18; b) 18-24; c) 25-45; d) 46-65; e) >65.
2. Qual o tipo de interação que tem com conteúdos de entretenimento?
3. Pode indicar uma média para os Livros, Séries, Filmes, Jogos e Álbuns musicais com que interage por mês?
4. Algum género/temática em especial?
5. (V1) Tendo em conta que interage com alguns destes conteúdos, existe algum motivo para não os colecionar?
6. (V2) O que o(a) leva a colecioná-los?
7. (V1) A qual deles dá maior importância ou coleciona mais
8. (V2) Se tivesse oportunidade, qual deles colecionaria?
9. (V1) Se coleciona, posso assumir que também mantém um registo?
10. (V2) Se não coleciona, posso assumir que também não mantém um registo?
11. (V1) Quão metódico(a) é no registo que faz?
12. (V2) Se mantivesse um registo, quão metódico(a) seria?
13. (V1) O que motiva a manter um registo dos conteúdos com que interage? Que benefícios ou problemas vê essa atividade trazer no futuro?
14. (V2) O que motiva a não manter um registo dos conteúdos com que interage? Que benefícios ou problemas vê essa atividade trazer no futuro?
15. Se já utilizou plataformas de catalogação de conteúdos de entretenimento pode indicar quais?
16. (V1) Se sim, porquê?
17. (V2) Se não, porquê?
18. (V1) Como descobriu esses serviços?
19. (V2) Nunca teve interesse em encontrar e utilizar um desses serviços?
20. (V1) O que gosta mais neles?
21. (V2) O que acha que gostaria mais neles?

Anexos

22. (V1) O que gosta menos?
23. (V2) O que acha que gostaria menos neles?
24. (V1) Qual o modo habitual como utiliza esse tipo de plataformas?
25. (V2) Qual o modo habitual que se veria a utilizar este tipo de plataformas?
26. Vamos assumir que a informação sobre o conteúdo com que está a interagir, tem a possibilidade de ser submetida automaticamente na plataforma. De que modo esta funcionalidade poderia alterar ou influenciar a sua utilização da plataforma?
27. (V1) O que acha que faz falta nesse serviço que faria com que o utilizasse mais?
28. (V2) O que acha que faz falta num serviço desses que fosse capaz de fazer com que o comesse a utilizar?
29. (V1) Se um serviço oferecer um sistema de recomendações, que tipo de importância dá a esse tipo de funcionalidade?
30. (V2) O serviço que indicou utiliza um sistema de recomendações. Que importância dá a esse tipo de funcionalidade?
31. Imagine que encontra um livro que gosta bastante. Qual a probabilidade de procurar se esse livro existe em outro tipo de formato de entretenimento?
32. (V1) Se já lhe aconteceu, qual o processo que seguiu?
33. (V2) Se não lhe aconteceu, porque?
34. Tem tendência a partilhar online as suas opiniões sobre entretenimento?
35. (V1) Normalmente como é que o faz?
36. (V2) Porque não?
37. (V1) E pessoalmente, costuma fazê-lo? Com alguém em especial (família, amigos mais chegados, amigos que sabe que vão gostar do conteúdo de entretenimento em questão)
38. (V2) Porque não?
39. Desperta-lhe algum interesse saber com que conteúdos amigos seus estão a interagir de momento ou o seu nível de progresso? Porquê?
40. Existindo um modo de registar o progresso que efetua em relação a um determinado tipo de entretenimento, de que modo acha que isso poderá alterar os seus hábitos de consumo e catalogação de entretenimento?
41. Considere agora o uso de estatísticas, Por exemplo, Ao fim de um ano saber que ouviu 500 álbuns de música num total de mais de 400 horas. Que tipo de atitude esta informação lhe provocaria?

Anexo B - *Personas* e Cenários de Contexto

	LAURA NEVES	GUILHERME GONÇALVES
		
Tipo de Persona	Primária	Secundária
Descrição	<i>All-Round Entertainment Consumer</i>	<i>The Librarian at heart</i>
Idade	21	26
Ocupação	Estudante de 1º ano de Mestrado em Engenharia Química.	- Jornalista para um blog internacional sobre estilo de vida; - No passado foi bibliotecário durante 6 meses numa iniciativa de ocupação de tempos livres.
Nível de Educação	Atualmente em Mestrado	Licenciado em <i>Design</i> de Interiores
Objetivos	Gosta de se afastar do Mundo que a rodeia por isso tenta e quer descobrir o máximo de conteúdos de entretenimento que a envolvam em outras realidades.	Conseguir conciliar o seu trabalho com o tempo para hobbies.
CARACTERÍSTICAS, MOTIVAÇÕES E OBJETIVOS		
Utilização de Internet	Entretenimento; Redes Sociais; Informação	Email; Trabalho; Redes Sociais; Informação
Conforto Tecnológico	Moderado	Fluente
Utilização prévia de Social Cataloguing Sites	Não	Sim
Hábitos de consumo de entretenimento	- Consumidora de vários tipos de entretenimento; - Não consome muitos jogos.	Consumidor de livros e jogos.
Hábitos de	Não coleciona nenhum conteúdo de entretenimento.	Coleciona livros e jogos.

Anexos

coleccionismo

Motivações

Devido a ser uma ávida consumidora de entretenimento, por vezes sente-se um pouco perdida entre tanta coisa. Decidiu portanto que quer ter uma forma simples de manter um registo do seu entretenimento. Acredita que se o fizer, terá também a possibilidade sempre aliciante para si de descobrir novos conteúdos que lhe possam ter escapado.

A sua breve experiência como bibliotecário fá-lo apreciar verdadeiramente o processo de catalogação de conteúdos gostando de realizar um preenchimento metucioso todos os dados sobre o conteúdo com que interage; Como tem um emprego, nem sempre é fácil ter tempo para ler e jogar portanto necessita de uma ferramenta que lhe permita ter noção do seu progresso e quanto lhe faltará para terminar.

Objetivos principais

- Poder manter um registo do entretenimento que consome de modo rápido e fácil;
- Ter acesso a recomendações e a informação sobre conteúdos de entretenimento pertencentes ao mesmo universo;
- Ter acesso a informação e pré-visualizações do conteúdo;
- Ter acesso ao seu progresso em relação a um determinado conteúdo de entretenimento. Especialmente em relação a séries televisivas;
- Ter acesso à informação acerca das interações com entretenimento realizadas pelos seus amigos;
- Apreciaria a possibilidade do registo do seu entretenimento ser enviado de forma automática para a plataforma;
- Ter acesso a estatísticas que lhe permitam compreender melhor os seus hábitos de consumo.

- Poder manter um registo metucioso do entretenimento que consome;
- Ter acesso a recomendações;
- Ter acesso ao seu progresso em relação a livros e jogos utilizando-o como motivação;
- Não se importava que o registo dos conteúdos com que interage possa ser enviado de modo automático para a plataforma desde que estes possam ser revistos antes de serem disponibilizados em público;
- Gostava de poder gerir compras e empréstimos.

Frustrações

Não gosta de serviços que lhe pedem para fazer muitas coisas e a sobrecarregar de opções quando apenas quer fazer algo simples. Por exemplo, ao adicionar um livro, não quer ser obrigada a classifica-lo ou a escrever uma crítica.

Sente falta de algo que lhe informe o tempo que será necessário empregar num livro ou num jogo.
Não gosta de plataformas em que pesquisa por um livro e não o encontra na base de dados.

Fontes habituais de informação

Amigos; Pesquisa Online; Redes Sociais.

Plataformas de Pesquisa Online; Redes Sociais.

Frase

“Tudo o que possa ser feito sem me dar trabalho, é um espetáculo”

“Sinto orgulho nos meus livros. Compro-os porque gosto de proteger as suas histórias”

CENÁRIO DE CONTEXTO

Um amigo, sabendo da paixão da Laura por conteúdos de entretenimento aconselhou-a a começar a usar o *Pentamer* para registar todo o entretenimento com que ela interage e para lhe fazer recomendações de conteúdos semelhantes aos que ela apreciava. Na utilização que faz da internet, Laura não

“Mais um site destes?” pensou o Guilherme quando se deparou com o *Pentamer*. Como já utilizou muitos serviços de catalogação de conteúdos no passado, é lhe difícil demonstrar entusiasmo por um novo mas ainda assim decidiu dar-lhe uma hipótese. Começou por pesquisar por um jogo que tinha

Anexos

gosta de sites confusos ou que lhe exijam demasiado tempo (daí nunca ter tentado uma plataforma para catalogação anteriormente pois sempre lhe pareceram requerer demasiado tempo e preenchimento de coisas). Estava em casa e com algum tempo para gastar antes da sua próxima aula. Decide ligar o computador e começa por procurar por uma série televisiva que lhe tinham falado no passado. Consta que para além das informações mais comuns como título, número de temporadas ou episódios, pode ainda ver o trailer e vídeos promocionais que a ajudam a decidir se a série valerá ou não a pena seguir (ela irá vê-la de qualquer modo!). Descobre também que qualquer tipo de entretenimento na página pode ser arrastado ou adicionado através de um botão a 3 listas: “*Done It*”, “*Doing It*” ou “*To-Do*” e que apenas terá de preencher informações adicionais como data, progresso, classificação ou crítica se assim desejar.

Constata ainda que para além de recomendações de outras séries televisivas semelhantes, de uma lista lateral colorida, ela consegue saber que aquela série teve origem num livro e que a primeira adaptação foi um filme há muitos anos atrás e é claro, que existe uma banda sonora para esse mesmo filme.

Devido à rapidez de inserção do registo de novos conteúdos, Laura começa facilmente a construir uma base de informação estatística sobre os seus hábitos de consumo. Pela primeira vez têm consciência que não anda a ver tantos filmes de ficção científica quanto devia. Já em relação às comédias românticas...

por acaso, acabado de comprar. Quando encontrou a página do jogo e depois de o ter adicionado à lista “*To-Do*” e preenchido a data e local da sua compra e preço deparou-se com uma agradável surpresa, era disponibilizada a informação sobre o tempo médio para o finalizar! Isto iria dar imenso jeito uma vez que precisava de saber se teria tempo para o jogar até ao fim durante o fim de semana. Infelizmente, parece que não teria essa sorte, era um longo jogo.

O fim de semana chegou e o Guilherme começou a jogar. Num momento de pausa, lembrou-se que tinha visto no Pentamer qualquer coisa relacionada com o progresso do jogo. Ao abrir a página confirmou efetivamente que era apresentada a informação sobre as missões que compunham o jogo e que ele poderia ir registando o seu progresso sabendo qual a percentagem a que estaria e o que faltaria para terminar o jogo. Com uma certa surpresa descobriu que andava a jogar a um bom ritmo que apenas lhe faltavam 2 missões para terminar. Sabia que no dia seguinte tinha de acordar cedo para escrever um novo artigo para o *blog* onde trabalhava mas ainda assim decidiu arriscar e terminar o jogo. Afinal de contas, faltava muito pouco para aquela última batalha épica.

Anexo C – Relação entre Requisitos e Personas

Requisitos	Laura Neves	Guilherme Gonçalves
Permitir registo através de <i>oAuth</i>	✓	✓
Permitir <i>login</i> através de <i>oAuth</i>	✓	✓
Pesquisar por conteúdo de entretenimento através do seu título	✓	✓
Pesquisar por conteúdo de entretenimento através do seu autor	✓	✓
Pesquisar por conteúdo de entretenimento através de <i>tags</i> ;	✓	✓
Fornecer dados informativos para cada um dos conteúdos de entretenimento através das suas páginas específicas	✓	✓
Fornecer pré-visualizações de conteúdos (<i>Trailers</i> , amostras de música)	✓	X
Fornecer dados em relação ao progresso do utilizador em relação a cada um dos tipos de entretenimento através das suas páginas específicas	✓	✓
Fornecer informação sobre número de comentários existentes para um determinado conteúdo de entretenimento	✓	✓
Considerar conteúdo de entretenimento como favorito	✓	✓
Fornecer listas para a organização de conteúdo de acordo com o seu estado de progresso (<i>Done, Doing It, To Do</i>)	✓	✓
Adicionar conteúdo de entretenimento a listas	✓	✓
Associar ao nome e conta do utilizador os conteúdos de entretenimento guardados	✓	✓
Inserção de dados relativos a um conteúdo de entretenimento aquando da adição a listas deverá ser opcional	✓	X
Inserção de dados relativos a um conteúdo de entretenimento aquando da adição a listas deverá comportar a adição de <i>tags</i> , descrições e outro tipo de metadados	X	✓
Permitir a gestão de metadados em relação a empréstimos e aquisição de conteúdos de entretenimento	X	✓
Considerar um conteúdo de entretenimento como sendo público ou privado aquando da adição a uma lista	X	✓
Predefinir submissões como sendo públicas ou privadas	X	✓
Apagar conteúdo de entretenimento adicionado a uma lista pessoal	✓	✓
Editar conteúdo de entretenimento adicionado a uma lista pessoal	✓	✓
Submissão automática de conteúdos para a plataforma através de software externo	✓	✓
Definir o conteúdo submetido automaticamente como público ou privado através de revisão	X	✓
Permitir que os conteúdos sejam filtrados por tipo: Livros, Jogos, Filmes,	✓	✓

Anexos

Música Séries Televisivas		
Fornecer recomendações para conteúdos de entretenimento	✓	✓
Fornecer informações em relação a conteúdos de entretenimento adicionais pertencentes ao mesmo universo do conteúdo originalmente acedido	✓	X
Permitir que os conteúdos de entretenimento sejam filtrados por popularidade	✓	X
Permitir que os conteúdos de entretenimento sejam filtrados por recomendações	✓	X
Permitir que os conteúdos de entretenimento sejam filtrados por interações de amigos	✓	X
Permitir que os conteúdos de entretenimento sejam filtrados por classificação	✓	X
Fornecer informações estatísticas referentes ao número total de conteúdos de entretenimento	✓	X
Fornecer informações estatísticas referentes a um conteúdo de entretenimento em específico	✓	X
Apresentar conteúdos públicos e privados ao utilizador	✓	✓
Ver coleções de conteúdos de entretenimento de amigos que sejam públicas	✓	X
Ver interações com a plataforma realizadas por amigos que sejam públicas	✓	X

Anexo D – Elementos Funcionais e Elementos de Dados

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
StartPage	<ul style="list-style-type: none"> • Botões referentes às redes sociais <i>Facebook</i>, <i>Twitter</i> e <i>Google+</i> que permitem a autenticação ou registo no <i>Pentamer</i> através do protocolo <i>oAuth</i>; • <i>Link</i> para autenticação ou registo no <i>Pentamer</i> através de <i>Email</i>; • <i>Links</i> no rodapé que permitem aceder a páginas de conteúdo informativo/legal; • Texto animado que serve para apresentar resumidamente as funcionalidades do <i>Pentamer</i> aos utilizadores. Os utilizadores podem carregar nas setas do texto para avançarem ou retrocederem na informação apresentada. No caso de não existir interação por parte do utilizador, as frases mudam automaticamente a cada 3 segundos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Imagem: Logo <i>Pentamer</i>; • Texto animado: <i>Slogan</i>; • Texto animado: Frases que explicam o funcionamento do serviço; • Texto: Informação sobre o criador da plataforma; • <i>Links</i>: “<i>About</i>”, “<i>Privacy</i>”, “<i>Terms of Service</i>”, “<i>FAQ</i>”; • <i>Link</i> para registo por email; • <i>Link</i> para <i>login</i> por email; • Botões: <i>Facebook</i>, <i>Twitter</i>, <i>Google+</i>.

Menu Lateral¹²:

- No caso de rato *on-hover* a imagem do *avatar* do utilizador, esta escurece e torna-se possível ver qual a lista atual, sendo que é apresentada a quantidade de conteúdos de cada tipo de entretenimento presente na lista escolhida;
- Através do botão na região superior do gráfico é possível alterar a lista sobre a qual são expostos dados estatísticos;
- As estatísticas da barra lateral são apresentadas sob forma de gráfico circular e estão codificadas por cor, sendo cada uma referente a um conteúdo de entretenimento em específico;
- Ao clicar sobre os *followers* ou *following*, o utilizador acede à sua página de amigos;
- São apresentadas 3 listas: “*Done*”, “*Doing It*”, “*To Do*”. Para cada uma destas, é apresentado o número total de itens na lista. Estes valores deverão atualizar automaticamente após a adição de novos conteúdos;
- Através das capas, os conteúdos de entretenimento podem ser arrastados através da interface para uma das listas e esta reconhecerá a adição e apresentará uma notificação de sucesso;
- Através do link de *Settings* o utilizador poderá aceder e editar as suas definições.

Barra de Navegação¹³:

Menu Lateral:

- Imagem: *Avatar* do Utilizador;
- Texto: Informações relativas ao utilizador: “*Username*”, “*Bio*”;
- Texto/Links: Informação relativa a “*Followers*” e “*Following*”;
- Texto/Links: Nome da lista em exibição no gráfico, “*Settings*”;
- Texto: Informação relativa às 3 listas;
- Gráfico: Gráfico circular com 5 cores, relativas ao conteúdo de entretenimento.

Barra de Navegação:

- Imagem: Logo *Pentamer*;
- Botões: “*Books*”, “*Games*”, “*Movies*”, “*Music*”, “*TVShows*”, “*Search*”;

Dashboard:

- Imagem: Capas representativas do conteúdo de entretenimento;
- Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento;
- Imagem: Barras de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento;

¹² Uma vez que o menu lateral mantém genericamente as mesmas funcionalidades ao longo de todas as páginas, a partir deste momento esta será apenas referenciada nos elementos funcionais e de dados das restantes páginas. No caso de alteração no seu comportamento, este será devidamente referenciado.

¹³ A barra de navegação é comum a todas as páginas do *site*. A partir deste momento esta será apenas referenciada nos elementos funcionais e de dados das restantes páginas.

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
	<ul style="list-style-type: none"> O clique no logo do <i>Pentamer</i> permite ao utilizador regressar à página Dashboard; Os botões referentes a cada um dos tipos de entretenimento estão codificados por cor, sendo cada uma referente a um conteúdo de entretenimento em específico; O clique num destes botões, deverá levar o utilizador para a página "<i>Books General</i>", "<i>Games General</i>", "<i>Movies General</i>", "<i>Music General</i>", "<i>TVShows General</i>". O clique deverá provocar uma rápida animação no botão, aplicando a cor menos saturada relativa ao conteúdo selecionado (por ex. Azul 25%). <p>Características Gerais de interação¹⁴:</p> <ul style="list-style-type: none"> A página de <i>Dashboard</i> possui <i>links</i> para outras secções do <i>Dashboard</i>, "<i>Friends</i>", "<i>Lists</i>", "<i>Statistics</i>". A secção atualmente apresentada possui o texto codificado a cinzento 75%, as restantes (inativas), possuem o texto codificado a cinzento 50%; Cada item de entretenimento está codificado pela sua cor referente assim como os indicadores de progresso a si associados sendo aplicada a cor definida na sua saturação máxima para representar a barra de progresso; Ao clicar na caixa do item esta pode ser expandida de modo a apresentar mais informação ou diminuída de modo a apresentar a informação resumida; O progresso é indicado em termos de percentagem e em termos temporais, através da apresentação de tempo total empregue na interação com o conteúdo e tempo em falta para a sua conclusão. Este deve ser apresentado em horas e minutos; O clique na capa do conteúdo de entretenimento ou no seu título, leva o utilizador para a página desse item; O clique no ícone do coração permite considerar o item como sendo um favorito; No caso do item estar presente numa das listas do utilizador, é apresentado um ícone de lápis cujo o clique permite editar a informação sobre o item; No caso do item não estar presente numa das listas do utilizador, é apresentado um ícone de uma lista, cujo clique, apresenta um pop-up com as 3 listas existentes de modo a permitir adicionar o conteúdo a uma lista à escolha; O ícone do Mundo permite ao utilizador perceber se o conteúdo está apresentado publicamente ou em privado; O clique neste ícone permite alterar o estado do conteúdo (público/privado); Clique no botão dos comentários leva o utilizador para a página específica do item na secção de comentários; 	<ul style="list-style-type: none"> Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo/Cadeado (privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento; Texto: Informações relativas ao conteúdo de entretenimento: Título, ano, autor, número de comentários, classificação pessoal, classificação geral, data de adição a uma lista; Texto: Informações de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento: Percentagem de finalização, tempo total empregue, tempo total em falta para a conclusão; Texto: Critica; Botões: <i>Tags</i>, Botões para aprovação ou rejeição de conteúdos de entretenimento; Links: "<i>Home</i>", "<i>Dashboard</i>", "<i>Friends</i>", "<i>Lists</i>", "<i>Statistics</i>"; Links: "<i>About</i>", "<i>Privacy</i>", "<i>Terms of Service</i>", "<i>FAQ</i>". <p>Diálogo Modal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Imagens: Pequena circunferência, pequeno círculo, circunferência com círculo no interior, círculo com triângulo no interior são ícones que definem o progresso em relação a conteúdos de entretenimento; Botões: "<i>Remove</i>", "<i>Save</i>"; Texto: Título do conteúdo, ano e criador, Títulos das informações, texto explicativo do funcionamento do progresso; Texto/Links: "<i>Specify Date</i>", "<i>I've Done This Before</i>", "<i>Ownership</i>", "<i>Tags</i>", "<i>Spoiler Free</i>"

¹⁴ Estas são interações que existem em todas as páginas do *site*. A partir deste momento serão apenas referenciadas nos elementos funcionais das restantes páginas.

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
	<ul style="list-style-type: none">• Botão da classificação apresenta o valor estatístico das classificações atribuídas por toda a comunidade ao item;• O clique em uma <i>tag</i> apresenta uma página com todos os itens que possuem aquela <i>tag</i> em específico. <p>Pesquisa¹⁵:</p> <ul style="list-style-type: none">• O campo de pesquisa deverá possuir funcionalidades de preenchimento automático e apresentar uma lista de conteúdos de entretenimento que se atualiza de acordo com o conteúdo que está a ser inserido no campo de pesquisa;• São dispostos um máximo de 4 itens por conteúdo de entretenimento sendo que estes se encontram divididos por separadores codificados com a cor e ícone referente a cada conteúdo de entretenimento;• Para cada conteúdo de entretenimento é apresentada a opção para visualização de mais resultados. Esta opção leva o utilizador para a página geral do conteúdo escolhido, sendo neste caso apresentados os resultados da pesquisa efetuada;• O clique em um dos resultados, leva o utilizador para a página específica desse item. <p>Diálogo Modal – Edição¹⁶:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fechar através do botão no canto superior direito ou por um clique fora da área da janela do diálogo.• Listar o nome, ano e criador do conteúdo;• Permitir classificar, considerar como favorito, alterar a lista em que se encontra, adicionar <i>tags</i>, escrever uma <i>review</i>, definir se esta contém ou não <i>spoilers</i> (funcionalidade inexistente no caso do conteúdo ser um álbum musical);• Permitir especificar a data em que se deu a interação, a inserção de informação sobre se esta não é a primeira interação com o conteúdo;• Permitir a definição de posse. Se o utilizador efetivamente tem uma cópia do conteúdo ou se esta se encontra emprestada ou foi emprestada a si;• Permitir a definição de progresso (funcionalidade inexistente no caso dos filmes);• Permitir a remoção do item de uma lista ou a confirmação da edição.• Funcionalidade de progresso: conferir significado das informações totais do conteúdo ao ícone em formato de circunferência com um	

¹⁵ A pesquisa é comum a todas as páginas do *site*. A partir deste momento esta será apenas referenciada nos elementos funcionais das restantes páginas.

¹⁶ Os diálogos modais de edição/remoção podem aparecer em qualquer página do *site* que possua o ícone para edição de conteúdo. Desse modo, A partir deste momento esta será apenas referenciada nos elementos funcionais e de dados das restantes páginas.

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
	<p>triângulo no seu interior;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conferir significado de temporada (no caso das Séries Televisivas), ao ícone da circunferência com um círculo no interior; • As várias subunidades dos conteúdos de entretenimento (músicas, missões de jogos, episódios) são apresentadas através de círculos que ou estão vazios, ou preenchidos com a cor referente ao entretenimento selecionado no caso de estarem completos. • Permitir o registo de progresso em Livros através da inserção do número de página em que o utilizador se encontra. • Nos jogos através de um <i>on-hover</i> à circunferência com o triângulo, apresentar um <i>pop-up</i> com uma imagem da capa do jogo, assim como o número de missões e tempo estimado para a sua conclusão. Permitir clicar nos ícones do <i>pop-up</i> para considerar o jogo completamente jogado; • Nos Jogos, quando realizado um <i>on-hover</i> nos ícones referentes a cada missão, apresentar um <i>pop-up</i> com uma imagem relativa à missão, número e tempo para completar a missão em questão. Permitir clicar nos ícones do <i>pop-up</i> para considerar a missão jogada ou não jogada; • Na Música através de um <i>on-hover</i>, à circunferência com o triângulo, apresentar um <i>pop-up</i>, com uma imagem relativa ao álbum, assim como o numero de músicas e tempo estimado para a sua conclusão. Permitir clicar nos ícones do <i>pop-up</i> para considerar o álbum completamente ouvido ou não ouvido; • Na Música, quando realizado um <i>on-hover</i> nos ícones referentes a cada música, apresentar um <i>pop-up</i>, com imagem do álbum/artista, número, nome e duração. Permitir clicar nos ícones do <i>pop-up</i> para considerar a música como ouvida ou não ouvida; • Nas Séries Televisivas através de um <i>on-hover</i>, à circunferência com o ícone das séries televisivas, apresentar um <i>pop-up</i>, com uma imagem relativa à série, assim como o numero de episódios total da série e tempo estimado para a sua conclusão. Permitir clicar nos ícones do <i>pop-up</i> para considerar a série televisiva completamente vista ou não vista; • Nas Séries Televisivas através de um <i>on-hover</i>, à circunferência com um círculo no seu interior, apresentar um <i>pop-up</i>, com uma imagem relativa à temporada, assim como o numero de episódios da temporada e tempo estimado para a sua conclusão. Permitir clicar nos ícones do <i>pop-up</i> para considerar a temporada completamente vista ou não vista; • No caso de clique neste ícone, no caso de não ser a temporada cuja qual estão a ser apresentados os episódios, os episódios da temporada anterior são ocultados e os episódios referentes à temporada cujo ícone foi cliado são apresentados; • Nas Séries Televisivas, quando realizado um <i>on-hover</i> nos ícones referentes a cada episódio, apresentar um <i>pop-up</i>, com imagem do episódio, número e duração. Permitir clicar nos ícones do <i>pop-up</i> para considerar o episódio como visto ou não visto. 	

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
	<p>Dashboard:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os itens estão divididos em 4 categorias nesta página: “Recent”, “Recommended”, “Activity to Review”, “Favourites”, “Recent Reviews”. Sendo apresentados 4 resultados nas duas primeiras categorias e nas “Recent Reviews” e um número infinito de resultados na categoria “Favourites”; A categoria “Recent” deve apresentar os últimos itens com os quais o utilizador interagiu, seja na sua adição a listas ou apenas na visualização da sua informação; A categoria “Recommended” deve apresentar recomendações de conteúdos relacionados com aqueles que o utilizador possui nas suas listas; A categoria “Activity to Review” apresenta uma lista de conteúdos infinita (de acordo com o número de itens para revisão), dividida em 2 colunas onde estão apresentados os itens provenientes da funcionalidade de scrobble, que o utilizador necessita de aprovar ou rejeitar para que estes surjam ou não na sua página pública; Esta seção apenas surge no caso do utilizador ter ativa nas suas configurações a opção “Review content before it becomes public”; A categoria “Favourites” apresenta os itens sob a forma de lista com separadores nos quais é possível filtrar por tipo de conteúdo de entretenimento os itens a listar; No caso de não ser aplicado qualquer filtro, por omissão está aplicado o filtro “All” que lista por ordem de adição como favorito, todo o tipo de conteúdos de entretenimento; Na categoria “Recent Reviews” cada review é apresentada dentro de um “card”, no seu topo é disposta uma imagem representativa do item em questão. São igualmente apresentados elementos informativos em relação ao item, a classificação sob forma de estrelas, atribuída pelo utilizador, lista em que o item se encontra, a review e data de adição do item a uma das listas. 	
<p>Friends</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menu Lateral*; Barra de Navegação*; Características gerais de Interação*; Pesquisa*; Diálogo Modal*; A categoria “Recent” deve apresentar os últimos item com os quais os utilizadores que o utilizador segue (<i>Following</i>), interagiram, seja na sua adição a listas ou apenas na visualização da sua informação; Podem ser apresentadas 20 interações sendo que o utilizador pode escolher apresentar interações adicionais; Estas são apresentados de modo idêntico à página inicial do <i>Dashboard</i> sendo que todas as funcionalidades inerentes são igualmente idênticas; Os utilizadores que o utilizador segue 	<ul style="list-style-type: none"> Menu Lateral*; Barra de Navegação*; Diálogo Modal*; Imagem: Capas representativas do conteúdo de entretenimento; Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; Imagem: Barras de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento; Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo/Cadeado (privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento; Texto: Informações relativas ao conteúdo de entretenimento: Título, ano, autor, número de comentários, classificação geral;

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
	<p>(<i>Following</i>) e os que o seguem (<i>Followers</i>); estão dispostos em 2 <i>cards</i> sendo apresentados por omissão 8 utilizadores em cada um. No caso de desejar ver o número total, deverá clicar-se na indicação do número total de utilizadores presente no interior de cada <i>card</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Texto: Informações de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento: Percentagem de finalização; • Links: "<i>Dashboard</i>", "<i>Friends</i>", "<i>Lists</i>", "<i>Statistics</i>". • Imagem: <i>Avatars</i> referentes aos <i>Followers</i> e <i>Following</i>; • Links: "<i>About</i>", "<i>Privacy</i>", "<i>Terms of Service</i>", "<i>FAQ</i>".
Lists	<ul style="list-style-type: none"> • Menu Lateral*; • Barra de Navegação*; • Características gerais de Interação*; • Pesquisa*; • Diálogo Modal*; • É possível escolher qual a lista a apresentar através de mais um nível de navegação que apresenta os nomes das 3 listas existentes; • O conteúdo de cada lista é apresentado com separadores nos quais é possível filtrar por tipo de conteúdo de entretenimento os itens a listar; • No caso de não ser aplicado qualquer filtro, por omissão está aplicado o filtro "<i>All</i>" que lista por ordem de adição à lista, todo o tipo de conteúdos de entretenimento; • É possível ordenar os conteúdos das listas por ordem alfabética, ordem de adição ou progresso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menu Lateral*; • Barra de Navegação*; • Diálogo Modal*; • Imagem: Capas representativas do conteúdo de entretenimento; • Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; • Imagem: Barras de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento; • Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo (privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento; • Texto: Informações relativas ao conteúdo de entretenimento: Título, ano, autor, número de comentários, classificação geral; • Texto: Informações de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento: Percentagem de finalização; • Links: "<i>Dashboard</i>", "<i>Friends</i>", "<i>Lists</i>", "<i>Statistics</i>", "<i>Done</i>", "<i>Doing it</i>", "<i>To-Do</i>"; • Links: "<i>About</i>", "<i>Privacy</i>", "<i>Terms of Service</i>", "<i>FAQ</i>".
Statistics	<ul style="list-style-type: none"> • Menu Lateral*; • Barra de Navegação*; • Características gerais de Interação*; • Pesquisa*; • Diálogo Modal*; • As estatísticas são apresentadas sob forma de gráfico de barras e estão codificadas por cor, sendo cada uma referente a um conteúdo de entretenimento em específico; • É possível filtrar a apresentação de estatísticas através de filtros temporais. Estes adquirem a forma de espaços temporais semanais, mensais, anuais ou desde a adesão ao <i>Pentamer</i>; • O filtro selecionado deve estar identificado; • As estatísticas estão divididas em 3 categorias: "<i>Time Spent</i>", "<i>Most Active</i>", "<i>Most Popular</i>"; • A categoria "<i>Most Popular</i>" apresenta os itens sob a forma de lista com separadores nos quais é possível filtrar por tipo de conteúdo de entretenimento os itens a listar; • No caso de não ser aplicado qualquer filtro, por omissão está aplicado o filtro "<i>All</i>" que lista por ordem de popularidade, todo o tipo de conteúdos de entretenimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menu Lateral*; • Barra de Navegação*; • Imagem: Capas representativas do conteúdo de entretenimento; • Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; • Imagem: Barras de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento; • Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo (privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento; • Texto: Informação de tempo despendido por conteúdo de entretenimento; • Gráficos: Gráfico de barras horizontal e vertical codificado por cores relativas a cada conteúdo de entretenimento; • Texto: Informações relativas ao conteúdo de entretenimento: Título, ano, autor, número de comentários, classificação geral;

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
<p>Books</p> <p>General</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menu Lateral: Nesta página o menu lateral altera-se na disposição do gráfico circular uma vez que este passa a exibir a quantidade de Livros nas 3 listas em detrimento de todos os conteúdos de entretenimento numa única lista; • Barra de Navegação*; • Características gerais de Interação*; • Pesquisa*; • Diálogo Modal*; • Os itens estão divididos em 4 categorias nesta página: <i>“Popular”</i>, <i>“Recommended”</i>, <i>“Seen by Friends”</i>, <i>“Best Rated”</i>; • A categoria <i>“Popular”</i> apresenta os itens com os quais a comunidade tem interagido com maior frequência; • A categoria <i>“Recommended”</i> apresenta conteúdos recomendados de acordo com os conteúdos presentes nas listas do utilizador; • A categoria <i>“Seen By Friends”</i> apresenta os conteúdos com os quais os utilizadores que o utilizador anda a a seguir interagiram. • A categoria <i>“Best Rated”</i> apresenta os conteúdos melhor classificados na plataforma; • Os itens organizam-se por capas sendo que <i>on-hover</i> a capa adquire a matiz da cor referente ao conteúdo de entretenimento, com 50% de saturação; • Nesta situação, são apresentados um máximo de 4 <i>avatars</i> de utilizadores que o utilizador siga e que tenham interagido com o item em questão. E igualmente apresentado o ícone para tornar favorito, o ícone para editar, o ícone para considerar público ou privado e os botões referentes ao número de comentários e classificação geral; • Ao clicar na capa o utilizador é reencaminhado para a página individual do conteúdo; • Na zona inferior a cada capa estão presentes 3 botões que permitem a adição do item a uma das 3 listas; • Quando o utilizador adiciona um novo item a uma lista, surge uma notificação no topo do ecrã que o informa do sucesso da adição e o informa da possibilidade de adicionar detalhes. Se clicar neste link é apresentado o diálogo modal; • Quando o utilizador edita um item, surge uma notificação no topo do ecrã que o informa do sucesso da edição; • Quando o utilizador remove um item de uma lista, surge uma notificação no topo do ecrã que o informa do sucesso da remoção; • Quando o utilizador torna um item público ou privado surge uma notificação no topo do ecrã que o informa do sucesso da ação; • Em qualquer uma destas notificações é possível anular a ação praticada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Links: <i>“Week”</i>, <i>“Month”</i>, <i>“Year”</i>, <i>“All Time”</i>; • Links: <i>“Dashboard”</i>, <i>“Friends”</i>, <i>“Lists”</i>, <i>“Statistics”</i>; • Links: <i>“About”</i>, <i>“Privacy”</i>, <i>“Terms of Service”</i>, <i>“FAQ”</i>. <ul style="list-style-type: none"> • Menu Lateral*; • Barra de Navegação*; • Diálogo Modal*; • Imagem: Capas representativas dos Livros • Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; • Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo (privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento; • Imagem: Avatars de utilizadores que o utilizador esteja a seguir e que tenham interagido com o item; • Notificação de sucesso: da adição, da edição, da remoção de um item de entretenimento, de tornar algo privado ou público; • Texto: Título, ano e criador do item; • Links: <i>“Popular”</i>, <i>“Recommended”</i>, <i>“Seen By Friends”</i>, <i>“Best Rated”</i>; • Botões com itens relativos às listas: <i>“Done”</i>, <i>“Doing It”</i>, <i>“To-Do”</i>; • Links: <i>“About”</i>, <i>“Privacy”</i>, <i>“Terms of Service”</i>, <i>“FAQ”</i>.
<p>Games</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página <i>“Books General”</i>. Altera-se apenas a informação disposta no gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página <i>“Books General”</i>. Altera-se apenas as imagens

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
General	circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Jogos em detrimento de Livros.	representativas para capas de Jogos em detrimento de capas de Livros.
Movies	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas a informação disposta no gráfico circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Filmes em detrimento de Livros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas as imagens representativas para capas de Filmes em detrimento de capas de Livros.
General	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas a informação disposta no gráfico circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Música em detrimento de Livros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas as imagens representativas para capas de Álbuns de Música em detrimento de capas de Livros.
Music	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas a informação disposta no gráfico circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Música em detrimento de Livros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas as imagens representativas para capas de Álbuns de Música em detrimento de capas de Livros.
General	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas a informação disposta no gráfico circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Séries Televisivas em detrimento de Livros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas as imagens representativas para capas de Séries Televisivas em detrimento de capas de Livros.
TVShows	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas a informação disposta no gráfico circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Séries Televisivas em detrimento de Livros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Idêntico à página “Books General”. Altera-se apenas as imagens representativas para capas de Séries Televisivas em detrimento de capas de Livros.
Books Individual	<ul style="list-style-type: none"> • Menu Lateral: Nesta página o menu lateral altera-se na disposição do gráfico circular uma vez que este passa a exibir a quantidade de Livros nas 3 listas em detrimento de todos os conteúdos de entretenimento numa única lista; • Barra de Navegação*; • Características gerais de Interação*; • Pesquisa*; • Diálogo Modal*; • <i>On-hover</i> a capa adquire a matiz da cor referente ao conteúdo de entretenimento, com 50% de saturação; • Nesta situação, são apresentados um máximo de 4 <i>avatars</i> de utilizadores que o utilizador siga e que tenham interagido com o item em questão. E igualmente apresentado o ícone para tornar favorito, o ícone para editar, o ícone com informação se o item é público ou privado e os botões referentes ao número de comentários e classificação geral; • Na zona inferior a cada capa estão presentes 3 botões que permitem a adição do item a uma das 3 listas; • Quando o utilizador adiciona um novo item a uma lista, surge uma notificação no topo do ecrã que o informa do sucesso da adição; • Quando o utilizador edita um item, surge uma notificação no topo do ecrã que o informa do sucesso da edição; • Quando o utilizador remove um item de uma lista, surge uma notificação no topo do ecrã que o informa do sucesso da remoção; • Quando o utilizador torna um item público ou privado surge uma notificação no topo do ecrã que o informa do sucesso da ação; • Em qualquer uma destas notificações é possível anular a ação praticada; • São dispostos <i>links</i> para a página do livro no <i>Goodreads</i>, na <i>Amazon</i> e na <i>Wikipedia</i>; • O botão “<i>Share</i>” permite a partilha da página de informação no livro nas redes sociais <i>Facebook</i>, <i>Twitter</i> e <i>Google+</i>; • No caso da existência de mais conteúdos de entretenimento do mesmo universo do livro atual, apresentar na zona do “<i>Related Entertainment</i>”; • No caso da inexistência de conteúdo relacionado não apresentar as categorias que não possuem itens relacionados; 	<ul style="list-style-type: none"> • Menu Lateral*; • Barra de Navegação*; • Diálogo Modal*; • Imagem: Capa representativa do conteúdo de entretenimento; • Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; • Imagem: Fotografia das personagens do livro; • Imagem: Barras de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento; • Imagem: Barras de percurso para vários tipos de conteúdos de entretenimento dentro do mesmo universo do conteúdo original; • Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo/Cadeado (privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento; • Texto: Informações relativas ao conteúdo de entretenimento: Título, ano, autor, número de comentários, classificação geral, classificação pessoal, sinopse, número de páginas, género, escritor, ilustrador, ISBN, editora, nome de personagens; • Texto: Informações de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento: Percentagem de finalização, número de itens concluídos, número de horas para a conclusão; • Texto: Dados estatísticos sobre número de utilizadores que têm o item numa das 3 listas, número de utilizadores que consideraram o item como favorito; • Texto: Crítica e classificação de outros utilizadores em relação ao item; • Botões: “<i>Done</i>”, “<i>Doing It</i>”, “<i>To-Do</i>”, “<i>Share</i>”; • Links: “<i>Goodreads</i>”, “<i>Amazon</i>”, “<i>Wikipedia</i>”; • Links: “<i>About</i>”, “<i>Privacy</i>”, “<i>Terms of Service</i>”, “<i>FAQ</i>”.

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
	<ul style="list-style-type: none"> Os textos com mais de 4 linhas na sinopse e comentários com mais de 2 linhas possuem um <i>link</i> “<i>show more</i>” para apresentar o resto do texto. 	<ul style="list-style-type: none"> Menu Lateral*; Barra de Navegação*; Diálogo Modal*; Imagem: Capa representativa do conteúdo de entretenimento; Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; Imagem: Fotografia das personagens do Jogo; Imagem: Barras de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento; Imagem: Barras de percurso para vários tipos de conteúdos de entretenimento dentro do mesmo universo do conteúdo original; Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo/Cadeado (privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento; Texto: Informações relativas ao conteúdo de entretenimento: Título, ano, autor, número de comentários, classificação geral, classificação pessoal, sinopse, número de missões, tempo médio de conclusão, plataformas, género, produtor, escritor, editora, nome de personagens, requisitos mínimos; Texto: Informações de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento: Percentagem de finalização, número de itens concluídos, número de horas para a conclusão; Texto: Dados estatísticos sobre número de utilizadores que têm o item numa das 3 listas, número de utilizadores que consideraram o item como favorito; Texto: Crítica e classificação de outros utilizadores em relação ao item; Botões: “Done”, “Doing It”, “To-Do”, “Share”, “Trailer”; Links: “Gamespot”, “Wikipedia”; Links: “About”, “Privacy”, “Terms of Service”, “FAQ”.
Games Individual	<ul style="list-style-type: none"> Similar à página “<i>Books Individual</i>”. Altera-se a informação disposta no gráfico circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Jogos em detrimento de Livros; O Botão de <i>trailer</i>, permite a visualização do <i>trailer</i> do jogo através do <i>Youtube</i>; Apresenta a duração média do jogo, número de missões e requisitos mínimos. Estes últimos têm de ser clicados para expandir a informação; Apresenta no topo da interface uma barra de progresso com comportamento idêntico à barra de progresso para jogos existente nos “Diálogos Modais”. 	<ul style="list-style-type: none"> Menu Lateral*; Barra de Navegação*; Diálogo Modal*; Imagem: Capa representativa do conteúdo de entretenimento; Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; Imagem: Fotografia dos atores do filme; Imagem: Barras de percurso para vários tipos de conteúdos de entretenimento dentro do mesmo universo do conteúdo original; Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo/Cadeado
Movies Individual	<ul style="list-style-type: none"> Similar à página “<i>Books Individual</i>”. Altera-se a informação disposta no gráfico circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Filmes em detrimento de Livros; Apresenta a informação sobre a duração do filme e os formatos em que este existe O Botão de <i>trailer</i>, permite a visualização do <i>trailer</i> do Filme através do <i>Youtube</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Menu Lateral*; Barra de Navegação*; Diálogo Modal*; Imagem: Capa representativa do conteúdo de entretenimento; Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; Imagem: Fotografia dos atores do filme; Imagem: Barras de percurso para vários tipos de conteúdos de entretenimento dentro do mesmo universo do conteúdo original; Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo/Cadeado

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
<p>Music Individual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Similar à página <i>"Books Individual"</i>. Altera-se a informação disposta no gráfico circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Música em detrimento de Livros; • Apresenta no topo da interface uma barra de progresso com comportamento idêntico à barra de progresso para Música existente nos <i>"Diálogos Modais"</i>. 	<p>(privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texto: Informações relativas ao conteúdo de entretenimento: Título, ano, autor, número de comentários, classificação geral, classificação pessoal, sinopse, duração, género, diretor, argumentista, atores mais conhecidos do filme <i>"Stars"</i>, nome de personagens, nome de atores, formatos em que foi lançado; • Texto: Dados estatísticos sobre número de utilizadores que têm o item numa das 3 listas, número de utilizadores que consideraram o item como favorito; • Texto: Crítica e classificação de outros utilizadores em relação ao item; • Botões: <i>"Done"</i>, <i>"Doing It"</i>, <i>"To-Do"</i>, <i>"Share"</i>, <i>"Trailer"</i>; • Links: <i>"IMDB"</i>, <i>"TMDB"</i>, <i>"Wikipedia"</i>; • Links: <i>"About"</i>, <i>"Privacy"</i>, <i>"Terms of Service"</i>, <i>"FAQ"</i>; • Menu Lateral*; • Barra de Navegação*; • Diálogo Modal*; • Imagem: Capa representativa do conteúdo de entretenimento; • Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; • Imagem: Fotografias do músico/banda autora do álbum; • Imagem: Barras de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento; • Imagem: Barras de percurso para vários tipos de conteúdos de entretenimento dentro do mesmo universo do conteúdo original; • Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo (privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento; • Texto: Informações relativas ao conteúdo de entretenimento: Título, ano, autor, número de comentários, classificação geral, classificação pessoal, <i>review NME/New Work Times</i>, número de músicas, duração, género, músico, editora, nome dos membros da banda; • Texto: Informações de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento: Percentagem de finalização, número de itens concluídos, número de horas para a conclusão; • Texto: Dados estatísticos sobre número de utilizadores que têm o item numa das 3 listas, número de utilizadores que consideraram o item como favorito; • Texto: Crítica e classificação de outros utilizadores em relação ao item; • Botões: <i>"Done"</i>, <i>"Doing It"</i>, <i>"To-Do"</i>,

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
		<ul style="list-style-type: none"> “Share”; Links: “Last.FM”, “Amazon”, “Wikipedia”; Links: “About”, “Privacy”, “Terms of Service”, “FAQ”.
TVShows Individual	<ul style="list-style-type: none"> Similar à página “Books Individual”. Altera-se a informação disposta no gráfico circular do menu lateral. Neste são apresentadas informações relativas a Séries Televisivas em detrimento de Livros; O Botão de <i>trailer</i>, permite a visualização do <i>trailer</i> da série televisiva através do <i>Youtube</i>; Apresenta no topo da interface uma barra de progresso com comportamento idêntico à barra de progresso para Séries Televisivas existente nos “Diálogos Modais”. 	<ul style="list-style-type: none"> Menu Lateral*; Barra de Navegação*; Diálogo Modal*; Imagem: Capa representativa do conteúdo de entretenimento; Imagem: Imagens representativas do conteúdo de entretenimento; Imagem: Fotografia dos atores da série televisiva; Imagem: Barras de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento; Imagem: Barras de percurso para vários tipos de conteúdos de entretenimento dentro do mesmo universo do conteúdo original; Imagem: Lápis (edição), Coração (favorito) e Mundo (privacidade) relativos ao conteúdo de entretenimento; Texto: Informações relativas ao conteúdo de entretenimento: Título, ano, autor, número de comentários, classificação geral, classificação pessoal, sinopse, duração de cada episódio, número total de episódios, número de episódios por temporada, número de temporadas, género, diretor, argumentista, atores mais conhecidos da série “Stars”, nome de personagens, nome de atores; Texto: Informações de progresso relativas ao conteúdo de entretenimento: Percentagem de finalização, número de itens concluídos, número de horas para a conclusão; Texto: Dados estatísticos sobre número de utilizadores que têm o item numa das 3 listas, número de utilizadores que consideraram o item como favorito; Texto: Crítica e classificação de outros utilizadores em relação ao item; Botões: “Done”, “Doing It”, “To-Do”, “Share”, “Trailer”; Links: “IMDB”, “TVDB”, “Wikipedia”; Links: “About”, “Privacy”, “Terms of Service”, “FAQ”.
Settings	<ul style="list-style-type: none"> Menu Lateral*; Barra de Navegação*; Pesquisa*; As definições estão divididas em 2 categorias: “Personal” e “Privacy”; A categoria “Personal” permite a alteração de informação relativa ao utilizador. Pode alterar o nome, sobrenome, <i>username</i>, email, biografia (140 caracteres), <i>password</i>. Permitir a alteração do <i>avatar</i>/imagem pessoal através de carregamento de um ficheiro de imagem presente no dispositivo pessoal do 	<ul style="list-style-type: none"> Menu Lateral*; Barra de Navegação*; Links: “Delete Account”, “Personal” e “Privacy”, Ligações a redes sociais; Imagem: imagem da fotografia ou <i>avatar</i> do utilizador; Texto: Descrição da funcionalidade de cada caixa de texto; Botões: “Cancel”, “Save”; Botões estilo interruptor, em que definem a opção como estando ou não ativa;

Anexos

Nome da Página	Elementos Funcionais	Elementos de Dados
	<p>utilizador;</p> <ul style="list-style-type: none">• Apresenta a opção para apagar a conta;• Permite ligar o perfil a contas de <i>Facebook</i>, <i>Twitter</i> e <i>Google+</i>;• Permite cancelar as alterações;• Permite salvar as alterações;• A categoria "<i>Privacy</i>" permite ao utilizador definir se deseja ou não ser notificado quando existe um novo pedido para ser seguido;• Permite definir se o utilizador deseja ativar a funcionalidade de <i>scrobble</i>;• Permite definir a privacidade dos conteúdos, disponibilizando a sua visualização apenas para os utilizadores que sigam o utilizador;• Permite definir se deseja ativar a funcionalidade de revisão dos conteúdos obtidos através do <i>scrobble</i> antes destes serem disponibilizados publicamente;• Permite definir conteúdos como sendo privados, de modo a serem visíveis só para si;• Os botões aplicados são do estilo "interruptor". Se a opção estiver inativa, o círculo dentro deste é cinzento e está na esquerda. Se a opção estiver ativa, o círculo é verde e encontra-se na direita.	<ul style="list-style-type: none">• Links: "<i>About</i>", "<i>Privacy</i>", "<i>Terms of Service</i>", "<i>FAQ</i>".

Anexo E – Cenários de Percurso e Validação

Cenário 1. Fim de Semana Ocupado

É sexta-feira à noite, chegas a casa e no correio encontras uma encomenda com o conjunto de *Blurays* da série: “*Star Wars: Clone Wars*”. Gostavas de a ver durante o fim-de-semana mas tens de estudar para um exame que será dentro de pouco tempo. Ainda assim, pensas que dependendo da duração dos episódios, até podes conseguir ter tempo para ver a primeira temporada e assim conseguir também estudar. Decides visitar o site do *Pentamer* [estará minimizado no desktop].

Entra na tua conta pessoal e gasta algum tempo a olhar para a página sem clicar em nada. Depois de te teres familiarizado com o site, [diz-me](#) o que achas que deverias fazer no site por forma a obter informações sobre a série que acabou de te chegar pelo correio?

[Apresentar ao utilizador a primeira página do protótipo]

[Permitir ao participante olhar para a página e oferecer um percurso]

[Pedir ao participante que realize o percurso proposto]

Resultados esperados

- Participantes fazem *login* utilizando um dos métodos disponíveis (Redes Sociais ou email);
- Participantes utilizam a pesquisa para pesquisar por “*Star Wars*” ou acedem À série através da seção “recent”;
- Participantes acabam o percurso na página dedicada à série “*Star Wars: Clone Wars*”;
- Participantes obtém conhecimento sobre a duração da Série.

Questões:

- Perguntar aos participantes se o processo de *login* é perceptível;
- Perguntar aos participantes se a informação sobre o *Pentamer* apresentada na página de *login* é compreensível;
- Perguntar aos participantes se acharam a funcionalidade da pesquisa clara;
- Perguntar aos participantes se o esquema de cores utilizado é claro;
- Perguntar aos participantes se a organização dos diferentes tipos de conteúdos de entretenimento é compreensível;
- Perguntar aos participantes o que acham da informação e da sua disposição na página da série “*Star Wars: Clone Wars*”.

Cenário 2. Fim de Semana Ocupado: Parte 2

Como cada episódio tem apenas 24 minutos, estes parecem-te acessíveis. Se começares a ver agora e se amanhã acordares um pouco mais cedo, consegues ter uma temporada vista antes que seja meia tarde de Sábado e ainda ficas com o resto do fim de semana para estudar! Visto

Anexos

que vais começar a ver a série agora, vais querer manter um registo de que o estás a fazer. Podes demonstrar como o farias?

[Permitir ao participante realizar a ação que pretende]

Resultados esperados

- Participantes adicionam a série “*Star Wars: Clone Wars*” às listas “*Doing It*” ou “*To-Do*”.

Questões:

- Perguntar aos participantes se os avisos no topo da página são perceptíveis;
- Perguntar se os nomes atribuídos às listas são perceptíveis/fazem sentido e que conotação atribuem a cada um deles;
- Perguntar se foi perceptível que podia posteriormente adicionar informações mais detalhadas sobre o item que tinha acabado de adicionar.

Cenário 3. Fim de Semana Ocupado: Parte 3

Acabaste por te lembrar que já tinhas visto os primeiros 2 episódios da série na casa de um amigo, foi aliás por esse motivo que acabaste por comprar a coleção pois gostaste imenso do que viste.

Na altura não adicionaste a série à tua coleção no *Pentamer*. Agora que o acabaste de fazer, podes aproveitar para registar o progresso que já realizaste?

[Permitir ao participante realizar a ação que pretende]

Resultados esperados

- Participantes conseguem definir o progresso da série, clicando nos dois círculos referentes aos 2 primeiros episódios, através da barra do topo ou através do menu de edição.

Questões:

- Perguntar aos participantes se o menu de progresso no topo é perceptível;
- Perguntar aos participantes se os símbolos utilizados para representar temporadas e episódios são perceptíveis;
- Perguntar aos participantes se a indicação/noção de progresso é perceptível/suficiente;

Cenário 4. Fim de semana ocupado: Parte 4

Toda esta interação com uma série de *Star Wars*, fez-te ter vontade de ver que outro tipo de conteúdos existe no universo de *Star Wars* para além da série que estás a ver e dos filmes mais conhecidos.

Anexos

Podes demonstrar como farias para aceder à informação acerca de que conteúdos referentes a *Star Wars* existem sob outro formato de entretenimento? (por exemplo livros, jogos, filmes e música)?

Aproveita e adiciona o jogo “*Star Wars: Knights of the old Republic*” aos teus jogos completos.

[Permitir ao participante realizar a ação que pretende]

Resultados esperados

- Participantes descobrem novos conteúdos através dos indicadores de outros conteúdos no canto superior direito;
- Participantes utilizam o campo de pesquisa e pesquisam pelo termo “*Star Wars*”;
- Participantes acedem à página de informações sobre o jogo “*Star Wars: Knights of Old Republic*”;
- Participantes adicionam o jogo “*Star Wars Knights of the Old Republic*” a lista “*Done*”.

Questões:

- Perguntar aos participantes se os indicadores de outros conteúdos no canto superior direito são perceptíveis;
- Perguntar aos participantes o que acham da informação e da sua disposição na página do jogo “*Star Wars: Knights of the Old Republic*”.

Cenário 5. Privacidade Por Favor!

Com estas adições de conteúdo à tua conta tens um problema: Os teus pais e namorado(a), também usam o *Pentamer* e não queres que eles saibam que andaste a divertir-te ao invés de andares a estudar!

Qual o processo que seguias para ocultar dos teus pais e namorado(a) no *Pentamer* a informação sobre as tuas interações com a série e jogo que acabaste de adicionar?

Qual o processo que seguias para que todas as tuas interações estivessem ocultas de ora em diante?

[Permitir ao participante realizar a ação que pretende]

Resultados esperados

- Participantes acedam às listas em que adicionaram a série e o jogo e tornem-nos privados;
- Participantes acedam ao seu *Dashboard* e tornem a série e o jogo em itens privados;
- Participantes acedam à página de definições e ativem a opção “*New content is added as private*”.

Questões:

- Perguntar aos participantes se o ícone para tornar algo privado ou público é perceptível;
- Perguntar aos participantes se o acesso às listas é perceptível;
- Perguntar aos participantes se o sistema de filtragem de conteúdos nas listas é perceptível;
- Perguntar aos participantes se o acesso à página de definições é perceptível;
- Perguntar aos participantes se as opções existentes na página de definições são claras.

Anexo F: Mapa do Site

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Notas
Login	Dashboard			Página de <i>login</i> e apresentação.
				Página Inicial após <i>login</i> .
		Done		<i>Link</i> na barra de navegação lateral. Presente em todas as páginas;
		Doing It		<i>Link</i> na barra de navegação lateral. Presente em todas as páginas;
		To-Do		<i>Link</i> na barra de navegação lateral. Presente em todas as páginas;
		Settings		<i>Link</i> na barra de navegação lateral. Presente em todas as páginas;
			Personal	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
			Privacy	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
		Books		<i>Link</i> na barra de navegação do topo. Presente em todas as páginas;
			Popular	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
			Recommended	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
			Seen By Friends	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
			Best Rated	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
			Página de detalhes do livro	<i>Link</i> na capa do Livro;
		Games		<i>Link</i> na barra de navegação do topo. Presente em todas as páginas;
			Popular	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
			Recommended	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
			Seen By Friends	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
			Best Rated	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;
			Página de detalhes do jogo	<i>Link</i> na capa do Jogo;
Movies		<i>Link</i> na barra de navegação do topo. Presente em todas as páginas;		
	Popular	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Recommended	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Seen By Friends	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Best Rated	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Página de detalhes do filme	<i>Link</i> na capa do Filme;		
Music		<i>Link</i> na barra de navegação do topo. Presente em todas as páginas;		
	Popular	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Recommended	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Seen By Friends	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Best Rated	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Página de detalhes do álbum	<i>Link</i> na capa do álbum musical;		
TVShows		<i>Link</i> na barra de navegação do topo. Presente em todas as páginas;		
	Popular	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Recommended	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		
	Seen By Friends	<i>Link</i> na zona superior interna de navegação;		

Anexos

<p><i>About</i></p> <p><i>Privacy</i></p> <p><i>TOS</i></p> <p><i>FAQ</i></p>			<p>Best Rated</p> <p>Página de detalhes da Série Televisiva</p>	<p><i>Link na zona superior interna de navegação;</i></p>
		<p>Friends</p> <p>Lists</p>		<p><i>Link na capa da série televisiva;</i></p> <p><i>Link na zona superior interna de navegação;</i></p> <p><i>Link na zona superior interna de navegação;</i></p>
			<p>Done</p> <p>Doing it</p> <p>To-Do</p>	<p><i>Link na zona superior interna de navegação;</i></p> <p><i>Link na zona superior interna de navegação;</i></p> <p><i>Link na zona superior interna de navegação;</i></p>
		<p>Statistics</p>		<p><i>Link na zona superior interna de navegação;</i></p> <p><i>Link presente no rodapé de todas as páginas;</i></p>
				<p><i>Link presente no rodapé de todas as páginas;</i></p> <p><i>Link presente no rodapé de todas as páginas;</i></p> <p><i>Link presente no rodapé de todas as páginas;</i></p>

Anexo G: Paleta de cores da Logomarca do *Pentamer*

Paleta de Cores da Logomarca e Valores		
		
R73 G174 B126 49ae7e C71 M7 Y66 K0	R245 G180 B0 f5b400 C3 M31 Y100 K0	R49 G174 B222 31aede C71 M7 Y66 K0
		
R87 G173 B151 57ad97 C67 M12 Y48 K0	R250 G183 B64 fab740 C1 M31 Y86 K0	R0 G145 B204 0091cc C79 M30 Y3 K0
		
R136 G92 B153 885c99 C53 M74 Y10 K0	R211 G54 B47 d3362f C11 M93 Y93 K2	R127 G127 B127 7f7f7f C52 M43 Y43 K8
		
R160 G98 B170 a062aa C40 M72 Y0 K0	R212 G27 B29 d41b1d C11 M100 Y100 K2	

Anexo H: Paleta de cores da interface do *Pentamer*

Paleta de Cores e Valores

		
R73 G174 B126 49ae7e C71 M7 Y66 K0	R245 G180 B0 f5b400 C3 M31 Y100 K0	R49 G174 B222 31aede C71 M7 Y66 K0
		
R164 G214 B190 a4d6be C36 M1 Y31 K0	R250 G222 B127 fade7f C3 M10 Y61 K0	R152 G214 B238 98d6ee C37 M2 Y3 K0
		
R209 G235 B223 d1ebdf C17 M0 Y14 K0	R252 G239 B191 fcefbf C1 M4 Y29 K0	R203 G235 B247 cbebf7 C19 M0 Y2 K0
		
R136 G92 B153 885c99 C53 M74 Y10 K0	R211 G54 B47 d3362f C11 M93 Y93 K2	R0 G0 B0 000000 C75 M68 Y67 K90
		
R195 G173 B204 c3adcc C22 M32 Y4 K0	R233 G154 B151 e99a97 C5 M47 Y31 K0	R127 G127 B127 7f7f7f C52 M43 Y43 K8
		
R225 G214 B229 e1d6e5 C10 M14 Y2 K0	R244 G205 B203 f4cdb C2 M22 Y13 K0	R237 G236 B228 edece4 C6 M4 Y9 K0
		
		R255 G255 B255 ffffff C0 M0 Y0 K0

Anexo I: Documento de consentimento de gravação de testes



Teste de Usabilidade Pentamer

Dissertação de Mestrado em Multimédia: *Plataforma para Gestão de Conteúdos de Entretenimento: UX Design da Investigação ao Protótipo*

Consentimento para Gravação de áudio e vídeo

Estou voluntariamente a participar numa pesquisa realizada por Sandro Tavares para fins de obtenção de dados de usabilidade a serem alvo de investigação numa Dissertação de Mestrado em Multimédia lecionado na Faculdade de Engenharia do Porto. Compreendo que a minha participação será gravada em vídeo, sendo registadas imagens e som.

Compreendo que os dados e informações que compartilho hoje serão tratados de forma confidencial e anónima.

Compreendo que as gravações não serão utilizadas para quaisquer fins comerciais. As gravações podem ser parte das informações apresentadas na defesa de Mestrado do aluno Sandro Tavares e em conferências de investigação.

Não serei identificado(a) por nome. As minhas informações pessoais serão protegidas; A participação neste estudo e os resultados consequentes do estudo não refletem uma avaliação de desempenho pessoal, A informação obtida sobre mim será misturada com o resto dos dados obtidos a partir dos outros participantes do estudo.

Renuncio a qualquer direito que eu possa ter de inspecionar ou aprovar as gravações finais e relatório. Atribuo ao autor deste estudo – Sandro Tavares, qualquer responsabilidade relativa à edição ou uso das gravações deste estudo de acordo com os usos descritos acima.

Assinatura do Participante: _____

Assinatura do Responsável: _____

Data: _____

Anexo J – Inquérito Pós-Teste

1. **Indique o seu sexo:** [Feminino]; [Masculino]
2. **Indique a sua idade:** [Menos de 18 anos]; [Entre 18 e 28 anos]; [Entre 28 e 38 anos][Mais de 38 anos]
3. **Indique o seu nível de escolaridade:** [Sem Escolaridade]; [1º Ciclo do Ensino Básico (4º Ano)]; [2º Ciclo do Ensino Básico (6º Ano)]; [3º Ciclo do Ensino Básico (9º Ano)]; [Ensino Secundário (12º Ano)]; [Ensino Superior (Bacharelato ou Licenciatura)]; [Mestrado]; [Doutoramento]
4. **Como classifica o seu grau de habituação a sistemas informáticos?** Baixa [1 – 7] Alta
5. **Como classifica o seu grau de habituação a páginas web de catalogação de conteúdos?** Baixa [1 – 7] Alta
6. **Este produto ajuda-me a ser mais eficiente.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
7. **Este produto ajuda-me a ser mais produtivo.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
8. **Este produto é útil.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
9. **Este produto fornece-me mais controlo sobre as atividades na minha vida.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
10. **Este produto faz as coisas que eu quero realizar mais fáceis de concretizar.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
11. **Este produto poupa-me tempo quando o uso.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
12. **Este produto satisfaz as minhas necessidades.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
13. **Este produto faz tudo o que eu esperaria que ele fizesse.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
14. **Este produto é fácil de utilizar.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
15. **Este produto é simples de utilizar.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
16. **Este produto tem uma interface amigável.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente

17. **Este produto requer o menor número de passos possíveis para realizar o que eu quero fazer com ele.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
18. **Este produto é flexível.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
19. **A utilização deste produto não requer esforço.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
20. **Consigo utilizá-lo sem recorrer a instruções escritas.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
21. **Não reparei em nenhuma inconsistência enquanto o utilizei.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
22. **Tanto utilizadores ocasionais como regulares gostariam deste produto.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
23. **Consigo recuperar de enganos rapidamente e facilmente.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
24. **Consigo utilizá-lo com sucesso todas as vezes.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
25. **Aprendi a utilizá-lo rapidamente.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
26. **Lembro-me com facilidade como o utilizar.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
27. **É fácil de aprender como o utilizar.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
28. **Tornei-me rapidamente competente na sua utilização.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
29. **Estou satisfeito(a) com o produto.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
30. **Recomenda-lo-ia a um amigo.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
31. **É divertido de utilizar.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
32. **Funciona do modo que eu quero que funcione.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
33. **É fantástico.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
34. **Sinto que tenho de o ter e utilizar.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
35. **É agradável de utilizar.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
36. **Consegui facilmente associar cada cor a um tipo de conteúdo de entretenimento.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente

Anexos

37. **Conseguí facilmente associar a listas interações que tenho com conteúdo de entretenimento** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
38. **Liste 3 aspetos mais negativos.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
39. **Liste 3 aspetos mais positivos.** Discordo fortemente [1 - 7] Concordo fortemente
40. **Neste teste existiram tarefas para cumprir. Considera que estas são equivalentes ao uso que normalmente daria a este produto?** [Sim]; [Não]
41. **Voltaria a utilizar este produto?** [Sim]; [Não]
42. **Se realizasse novamente o teste, faria algo diferente do que fez nesta sessão?** [Sim]; [Não]

