

Sistema Inteligente de Apoio ao Coach

Vasco Santos Borges Agria

**Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Informática, Área de Especialização em
Sistemas Gráficos e Multimédia**

Orientador: Doutora Ana Madureira

Co-orientador: Doutor João Paulo Pereira

Júri:

Presidente:

Doutora Maria de Fátima Coutinho Rodrigues

Vogais:

Doutor Jorge Manuel Fernandes Dos Santos

Doutora Ana Maria Dias Madureira Pereira

Doutor João Paulo Jorge Pereira

Resumo

O *coaching* é um processo que permite ajudar um ou mais indivíduos a definirem e saberem como concretizar os seus objetivos, sejam eles pessoais ou profissionais.

Atualmente, existe um interesse e procura crescente de pessoas com experiência nesta área (designados por *coaches*) por parte de empresas, equipas desportivas, escolas e outras organizações, com a finalidade de obter um maior rendimento.

De forma a ajudar os intervenientes no processo, este documento demonstra a necessidade de existir uma ferramenta de apoio que permite aos *coaches* gerirem melhor a sua atividade profissional. A pesquisa e estudo efetuados procuram responder a este caso, desenvolvendo um sistema informático inteligente de apoio ao *coach* dotado de uma interface centrada no utilizador.

Antes de iniciar o desenvolvimento de um sistema inteligente é necessário realizar e apresentar um levantamento do estado da arte, mais concretamente sobre a interação homem-computador, modelação do perfil de utilizador e processo de *coaching*, que apresenta os fundamentos teóricos para a escolha da metodologia de desenvolvimento adequado.

São apresentadas posteriormente as fases constituintes do modelo de desenvolvimento de interfaces escolhido, a engenharia de usabilidade, que se inicia com uma análise detalhada, permitindo de seguida uma estruturação dos conhecimentos obtidos e a aplicação de linhas de orientação estipuladas, finalizando com testes de utilização e respetivo *feedback* dos utilizadores.

O protótipo desenvolvido distingue utilizadores com diferentes características, através de uma classificação por níveis e permite gerir todo o processo de *coaching* efetuado a outras pessoas ou ao próprio utilizador. O facto de existir uma classificação dos utilizadores faz com que a interação entre sistema e utilizadores seja diferente e adaptada às necessidades de cada um.

O resultado dos testes de utilização com um caso prático e dos questionários efetuados permite detetar se o modelo foi bem-sucedido e funciona corretamente e o que é necessário alterar no futuro para facilitar a interação e satisfazer as necessidades de cada utilizador.

Palavras-chave: sistema de apoio ao *coach*, interação homem-computador, *personas*, níveis de utilizador, rede *Bayesiana*, engenharia de usabilidade.

Abstract

Coaching is a process that helps one or more individuals to know how to define and achieve their goals, whether personal or professional.

Nowadays, there is an increasing interest and demand for people with experience in this area (called coaches) from businesses, sports teams, schools and other organizations, in order to obtain a greater performance.

In order to help those involved in the process, this document shows the need for a support tool that allows coaches to better manage their professional activity. The research and study conducted seek to meet this need, developing an intelligent computer system to support the coach enhanced with a user-centered interface.

Before starting the development of an intelligent system it is necessary to conduct a survey of the state of the art, more specifically on human-computer interaction, user profile modeling and the coaching process, which presents the theoretical foundations for the choice of the appropriate development methodology.

The constituent phases of the selected interfaces development model, usability engineering, are then presented, starting with a detailed analysis, allowing then a structuring of the acquired knowledge and an application of the laid down guidelines, concluded with user testing and feedback from respective users.

The developed prototype distinguishes users with different characteristics through tiers and allows them to manage the whole process of coaching made either to someone else or to the user himself. The fact that there is a user classification makes the interaction between the system and the user different and adapted to the needs of each user.

The result of usability testing with a case study and questionnaires conducted allows to detect if the model was successful and works properly and what is required to change in the future to facilitate interaction and meet the needs of each user.

Keywords: coach support system, human-computer interaction, personas, user levels, Bayesian network, usability engineering.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer em primeiro lugar aos orientadores Doutor Adelino Cunha, Doutora Ana Madureira e Doutor João Paulo Pereira pelo apoio, preocupação e críticas construtivas. Uma palavra especial para a Doutora Ana Madureira que se mostrou sempre disponível e interessada no êxito do estudo efetuado.

À equipa de consultores da Solfut que mostrou disponibilidade desde o início para que o estudo pudesse ser efetuado e implementado, especialmente ao Nuno Miguel, Marta País, Jorge Mendonça e José Balau.

À Patrícia Rodrigues pelo apoio, motivação e compreensão permanente.

Agradeço também à minha família e amigos, pois não teria sido possível realizar este trabalho sem a sua ajuda.

Índice

1	Introdução	1
1.1	Objetivos e Principais Contribuições	2
1.2	Estrutura do Documento	2
2	Interação Homem-Computador	5
2.1	Desafio	5
2.2	Definição	7
2.3	Objetivos	8
2.4	Breve História da IHC	9
2.5	Benefícios	9
2.6	Colaboração entre Homem e Computador	9
2.7	Formas de Comunicar/Aprender	10
2.7.1	Visuais	11
2.7.2	Auditivos	11
2.7.3	Cinestésicos	11
2.8	Usabilidade	12
2.8.1	Fases de Execução	14
2.8.2	Fases de Avaliação	14
2.9	Modelo de <i>Design</i> de um Sistema	14
2.9.1	Metodologia em Cascata	15
2.9.2	Metodologia em Estrela	15
2.9.3	Engenharia de Usabilidade	16
2.9.4	Engenharia <i>Ueware</i>	21
2.10	Conclusão	23
3	Modelação de Perfil do Utilizador	25
3.1	Importância da Modelação	25
3.2	Modelos Pré-definidos	28
3.3	Contributo do Utilizador	29
3.4	Iniciativa Mista	29
3.4.1	Princípios para Interfaces de Utilizador	29
3.4.2	<i>Turn-Taking</i>	31
3.4.3	Diferentes Níveis de Iniciativa Mista	31
3.4.4	Passando da Teoria para a Prática	32
3.4.5	Raciocínio Probabilístico	33
3.4.6	Redes <i>Bayesianas</i>	33
3.5	Definição de <i>Personas</i>	36
3.6	Conclusão	41

4	<i>Coaching</i>	43
4.1	Termos e Definições	43
4.2	<i>Coach</i>	45
4.3	O Projeto de <i>Coaching</i>	46
4.4	Benefícios do <i>Coaching</i>	48
4.5	Tipos de <i>Coaching</i>	50
4.6	Conclusão	51
5	Modelo do Sistema de Apoio ao <i>Coach</i>	53
5.1	Metodologia Escolhida	53
5.2	Análise do Problema	54
5.2.1	Conhecer o Utilizador	54
5.2.2	Análise de Tarefas.....	54
5.3	Criação de <i>Personas</i>	56
5.3.1	Identificar as Fontes de Dados da <i>Persona</i>	56
5.3.2	Estabelecer Categorias de Utilizadores	56
5.3.3	Recolha de Informação do Utilizador	57
5.3.4	Esboços de <i>Persona</i>	57
5.3.5	Documentos Base de <i>Persona</i>	60
5.3.6	Tipos de <i>Persona</i>	62
5.4	Análise Comparativa	63
5.4.1	<i>Interactive Life Coach</i>	63
5.4.2	<i>Coach Accountable</i>	66
5.4.3	<i>Coaches Console</i>	68
5.4.4	<i>Coaching Cloud</i>	71
5.4.5	Conclusão	73
5.5	Definição de Objetivos de Usabilidade	74
5.6	<i>Design</i> Paralelo	76
5.7	<i>Design</i>	80
5.8	Níveis de Utilizadores.....	82
5.9	<i>Design</i> Participativo.....	83
5.10	<i>Design</i> Coordenado.....	84
5.11	Prototipagem.....	85
5.12	Análise Heurística	87
6	Protótipo do Sistema de Apoio ao <i>Coach</i>	93
6.1	Interação com o Sistema	94
6.2	Modelação do Perfil do Utilizador	98
6.3	Recomendação de Sessões de <i>Coaching</i>	100
6.4	Ligação da Rede de <i>Bayes</i> com o Sistema	101

6.5	Níveis de Utilizadores.....	102
6.5.1	Utilizador Iniciado.....	102
6.5.2	Utilizador Intermédio.....	103
6.5.3	Utilizador Avançado	104
6.5.4	Diferenças na Interface para Diferentes Níveis de Utilizadores	105
7	Estudo Computacional.....	109
7.1	Avaliação do Protótipo	109
7.2	Interpretação dos Resultados	110
7.2.1	Inquérito Inicial.....	110
7.2.2	Teste Prático.....	118
7.2.3	Inquérito Final	119
7.3	<i>Design</i> Iterativo	126
7.4	<i>Feedback</i> dos Utilizadores	127
7.4.1	Inquérito Inicial.....	127
7.4.2	Teste Prático.....	127
7.4.3	Inquérito Final	128
7.4.4	Conclusão	129
8	Conclusão.....	131
8.1	Principais Contribuições e Conclusões.....	131
8.2	Limitações e Trabalho Futuro	133
9	Anexos.....	137
9.1	Anexo 1.....	137
9.2	Anexo 2.....	142
9.3	Anexo 3.....	145
9.4	Anexo 4.....	147

Lista de Figuras

Fig. 1 – Representação da Interação entre o utilizador e o sistema [De Souza et al., 1999].....	8
Fig. 2 – Fatores de usabilidade de um sistema [Nielsen, 1993].....	12
Fig. 3 – Representação do Modelo de Interação [Norman, 2002].....	13
Fig. 4 – Metodologia em Cascata [Sommerville, 2007].....	15
Fig. 5 – Metodologia em Estrela [Preece et al., 2002].	16
Fig. 6 – As três dimensões principais onde a experiência dos utilizadores difere [Nielsen, 1993].	18
Fig. 7 – A Curva de Gauss relacionada com a Experiência do Utilizador [Butow, 2007].....	19
Fig. 8 – Fases do processo de engenharia <i>useware</i> [Meixner, 2010].	21
Fig. 9 – Etapas do processo de <i>design</i> direcionado ao objetivo.	27
Fig. 10 – Exemplo de uma rede <i>Bayesiana</i> [Sayad, 2010].....	34
Fig. 11 – Análise gráfica da Utilidade esperada de ação vs inação [Horvitz, 1999].	36
Fig. 12 – Exemplo de <i>Persona</i> [Nunes et al., 2010].....	40
Fig. 13 – Representação de uma sessão de <i>coaching</i> [PDR, 2012].	44
Fig. 14 – O Processo de <i>Coaching</i> [Cunha, 2010].	48
Fig. 15 – Influência do <i>coaching</i> no aumento de produtividade das empresas [ICF].	49
Fig. 16 – Influência do <i>coaching</i> na autoconfiança dos colaboradores nas empresas [ICF].	49
Fig. 17 – Estatísticas de utilização do computador em Portugal [UNECE, 2009].	57
Fig. 18 – Definição do objetivo de carreira no <i>Interactive Life Coach</i> [ILC].	65
Fig. 19 – Página inicial do <i>Coach Accountable</i> [CoachAccountable].	66
Fig. 20 – Edição de um compromisso [CoachAccountable].	67
Fig. 21 – Área do cliente [CoachAccountable].	67
Fig. 22 – Página inicial do <i>Coaches Console</i> [CoachesConsole].	69
Fig. 23 – Conjunto de opções de um cliente ativo [CoachesConsole].	70
Fig. 24 – Guia rápido de apresentação ao sistema [CoachingCloud].	71
Fig. 25 – Página inicial do sistema [CoachingCloud].	72
Fig. 26 – Breve explicação sobre um determinado campo de informação [CoachingCloud]. ...	73
Fig. 27 – <i>Design</i> paralelo inicial baseado no sistema <i>Interactive Life Coaching</i>	76
Fig. 28 – <i>Design</i> paralelo inicial baseado no sistema <i>Coach Accountable</i>	77
Fig. 29 – <i>Design</i> paralelo inicial baseado no sistema <i>Coaches Console</i>	77
Fig. 30 – <i>Design</i> paralelo inicial baseado no sistema <i>Coaching Cloud</i>	78
Fig. 31 – Estrutura base a seguir para o desenvolvimento do sistema.....	79
Fig. 32 – Representação da utilização de uma <i>Master Page</i> [asp.net].	85
Fig. 33 – Estrutura do 1º protótipo desenvolvido.....	86
Fig. 34 – Estrutura do 2º protótipo desenvolvido.....	86
Fig. 35 – Arquitetura do sistema desenvolvido.....	94
Fig. 36 – Início de sessão (à esquerda) e registo de uma nova conta (à direita) no sítio <i>web</i> ...	95
Fig. 37 – Página inicial da aplicação <i>web</i> para o utilizador do tipo <i>coach</i>	95
Fig. 38 – Exemplo de uma tabela de registos.....	97
Fig. 39 – Rede de <i>Bayes</i> desenvolvida para identificação do nível de utilizador.....	99

Fig. 40 – Dependências das sessões a recomendar ao utilizador.	100
Fig. 41 – Sugestão de sessões no protótipo do sistema de apoio ao <i>coach</i>	101
Fig. 42 – Página inicial de um utilizador iniciado no protótipo do sistema de apoio ao <i>coach</i>	106
Fig. 43 – Página inicial de um utilizador avançado no protótipo do sistema de apoio ao <i>coach</i>	107
Fig. 44 – Opinião dos participantes sobre a importância da utilização dos computadores no processo de <i>coaching</i>	111
Fig. 45 – Opinião sobre as ferramentas utilizadas no processo de <i>coaching</i>	112
Fig. 46 – Opinião sobre a utilidade dos sistemas de apoio ao <i>coach</i> relativamente à organização da informação dos clientes e à gestão do processo de <i>coaching</i>	112
Fig. 47 – Opinião sobre a utilidade dos sistemas de apoio ao <i>coach</i> relativamente à geração de documentos importantes para o processo de <i>coaching</i>	113
Fig. 48 – Opinião sobre a utilização nos sistemas de apoio ao <i>coach</i> que os participantes utilizam relativamente à organização da informação e gestão dos processos de <i>coaching</i> . ..	113
Fig. 49 – Opinião sobre a utilização de sistemas de apoio ao <i>coach</i> que os participantes utilizam relativamente à geração de documentos.	114
Fig. 50 – Opinião sobre a função de um sistema de apoio ao <i>coach</i> na organização de informação e aumento do negócio.	114
Fig. 51 – Opinião sobre a função de um sistema de apoio ao <i>coach</i> no acompanhamento dos clientes e no ganho de tempo.	115
Fig. 52 – Opinião sobre o suporte e aspeto gráfico dos sistemas de apoio ao <i>coach</i> conhecidos por cada participante.	116
Fig. 53 – Opinião sobre as opções disponíveis e os erros nos sistemas de apoio ao <i>coach</i> conhecidos por cada participante.	116
Fig. 54 – Opinião global sobre os sistemas de apoio ao <i>coach</i> conhecidos pelos participantes.	117
Fig. 55 – Opinião sobre a disposição e opções dos menus no protótipo.	119
Fig. 56 – Opinião sobre a área de trabalho e o suporte dado no protótipo.	120
Fig. 57 – Opinião sobre as opções de cada registo e as de acesso rápido no protótipo.	120
Fig. 58 – Opinião sobre os textos e ícones utilizados e a consistência nas ações realizadas. ..	121
Fig. 59 – Opinião sobre os tempos de resposta e a informação apresentada na página inicial do protótipo.	121
Fig. 60 – Opinião sobre a transição entre as fases do processo e inserção de registo.	122
Fig. 61 – Opinião sobre a edição e remoção de registos no protótipo.	122
Fig. 62 – Opinião sobre a impressão de um documento e a compreensão dos erros.	123
Fig. 63 – Opinião sobre a utilidade das informações dadas pelo protótipo.	123
Fig. 64 – Opinião global do protótipo.	124
Fig. 65 – Opinião sobre o nível de utilização do protótipo.	125
Fig. 66 – Opinião sobre a adequação do protótipo para o processo de <i>coaching</i>	125
Fig. 67 – Opinião sobre os conteúdos e perceção do protótipo para o processo de <i>coaching</i>	126

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Sítios <i>web</i> mais utilizados em 2014 [Alexa, 2014].....	75
Tabela 2 - Componentes de <i>design</i> da estrutura definida baseados em diferentes sistemas. .	79
Tabela 3 – Níveis de utilizador das <i>personas</i>	82
Tabela 4 – <i>Personas</i> definidas na rede de <i>Bayes</i>	100

Acrónimos e Símbolos

Lista de Acrónimos

ACM	<i>Association for Computing Machinery</i>
API	Interface de Programação de Aplicações
IA	Inteligência Artificial
ICC	<i>International Coaching Community</i>
ICF	<i>International Coach Federation</i>
ICFP	<i>International Coach Federation Portugal</i>
IHC	Interação Homem-Computador
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MVC	<i>Model-View-Controller</i>
POS	<i>Point of Sale</i>
SIGHCI	<i>Special Interest Group on Human-Computer Interaction</i>
UseML	<i>Useware Markup Language</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

1 Introdução

O estudo e desenvolvimento realizado no âmbito da Tese do Mestrado em Engenharia Informática, área de especialização em Sistemas Gráficos e Multimédia, do Instituto Superior de Engenharia do Porto em colaboração com a empresa [Solfut](#), Lda., surge da necessidade de desenvolver um sistema inteligente, através da utilização e opinião de utilizadores finais, que permita gerir de uma forma interativa e simples toda a informação relativa ao processo de *coaching*, para além de suportar o utilizador nas suas tarefas, de modo a ultrapassar as dificuldades encontradas no seu quotidiano. Dotar um sistema com a capacidade de integrar conhecimentos de vários *coaches*, bem como os do próprio utilizador, ajuda os utilizadores a tomarem as melhores decisões.

O *coaching* é um processo que permite ajudar um ou mais indivíduos a definirem e saberem como concretizar os seus objetivos, sejam eles pessoais ou profissionais. Uma relação de *coaching* é uma parceria estabelecida entre um *Coach* (profissional qualificado) e um *Coachee* (cliente) [IHTP] através de sessões e permite envolver o cliente num processo criativo e introspetivo que o inspira a maximizar o seu potencial pessoal e profissional [ICFP].

Agendar tarefas, preparar as sessões, verificar a evolução do cliente, saber quais as ferramentas de *coaching* adequadas, dar as sessões, fazer os relatórios das sessões, *feedback* com clientes, são algumas das atividades do profissional da área de *coaching*, o *coach*, no seu dia-a-dia e que, não sendo bem programadas, afetam o seu desempenho como profissional e ser humano.

O problema torna-se mais evidente à medida que o *coach* apresenta um maior número de clientes, e por conseguinte um maior número de sessões, pois a dificuldade de gerir o negócio, organizar a informação dos clientes, aceder ao histórico de sessões e gerir a sua agenda vai aumentando.

Relativamente aos utilizadores, cada pessoa apresenta características que a diferenciam de outras, nomeadamente através dos seus conhecimentos na utilização de sistemas informáticos e da sua experiência profissional, e levam a formas diferentes de utilização dos sistemas computacionais. Para obter os conhecimentos necessários no desenvolvimento de

um sistema foi então necessário efetuar um levantamento de informação sobre as áreas de *coaching*, interação homem-computador (IHC) e modelação do perfil do utilizador.

1.1 Objetivos e Principais Contribuições

Esta tese tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema inteligente de apoio ao *coach*. O modelo de interação desenvolvido permite que o sistema se adapte às preferências e necessidades do utilizador através de uma classificação por níveis. Cada nível de utilizador apresenta um perfil adequado às necessidades do utilizador e a interação do sistema com este é baseada nesses perfis. Tal modelação do perfil do utilizador resulta em diferentes páginas, ajudas e outras funcionalidades, conforme o utilizador que interage com o sistema.

A tese realizada segue um modelo centrado no utilizador, a engenharia de usabilidade, cujas fases permitem desenvolver um sistema à imagem de utilizadores com características diferentes. A engenharia de usabilidade é uma metodologia que visa o desenvolvimento de uma interface fácil de utilizar e é constituída por 11 fases [Nielsen, 1993].

1.2 Estrutura do Documento

Relativamente aos capítulos presentes neste documento:

O capítulo 2, referente ao tema interação homem-máquina, apresenta uma breve descrição sobre a sua definição, objetivos, história e benefícios da sua utilização. Neste capítulo são também detalhados quatro modelos de desenvolvimento de interfaces: Modelo em cascata, Modelo em estrela, Engenharia de usabilidade e Engenharia *useware*.

No capítulo 3, referente à modelação do perfil do utilizador, é descrito o processo de modelação, a estratégia de interação de iniciativa mista, a definição de redes *Bayesianas* e os conceitos e passos para a criação de *personas*. Redes *Bayesianas* ou redes de *Bayes* são redes probabilísticas que permitem representar e manipular a incerteza com base em princípios matemáticos fundamentados e modelam o conhecimento do especialista do domínio de uma forma intuitiva [Ladeira et al., 1998]. Uma *persona* é uma personagem representativa de um ou mais utilizadores alvo e dos seus objetivos, aptidões e interesses [Cooper, 2004].

Para que se possa compreender melhor o conceito de *coaching*, no capítulo 4 foi recolhida informação sobre o processo e os tipos de *coaching* existentes, os profissionais na área e os benefícios da sua utilização.

O capítulo 5 apresenta em detalhe o modelo escolhido para o processo de desenvolvimento do sistema de apoio ao *coach*, a engenharia de usabilidade. Conhecer o utilizador e as tarefas, a análise comparativa, a definição de objetivos de usabilidade, o *design* paralelo, o *design* participativo, o *design* coordenado, a aplicação de linhas de orientação e a

prototipagem são as fases constituintes deste modelo [Nielsen, 1993] que são referidas. Neste capítulo é também descrito o processo de criação de *personas*.

O capítulo 6 descreve a aplicação *web* e a rede de *Bayes* desenvolvida para a determinação dos níveis de utilizador, a ligação entre a rede de *Bayes* e a aplicação *web*, os níveis de utilizador definidos e as diferenças entre eles. O protótipo criado apresenta 4 níveis de utilizador.

No capítulo 7 é descrito o estudo computacional do protótipo desenvolvido, com a realização de testes por parte de potenciais utilizadores com diferentes experiências, interpretação da informação e *feedback* recolhidos, bem como a realização de uma nova versão com vista a colmatar as lacunas detetadas. Neste capítulo são apresentadas em detalhe as fases de testes de utilização, *design* iterativo e recolha de *feedback* dos utilizadores constituintes do modelo de engenharia de usabilidade.

No capítulo 8 são efetuadas as conclusões, considerações finais e dificuldades sentidas sobre o estudo e trabalho efetuado e sugestões para o que pode ser adicionado ou corrigido no futuro.

Em anexo encontram-se os questionários de recolha de informação na fase de análise e os questionários e teste prático efetuados na fase de testes.

2 Interação Homem-Computador

Este capítulo descreve, de uma forma geral, a área que estuda a qualidade de interação entre humanos e computadores, designada por interação homem-computador (IHC). IHC pode ser definida com um conjunto de processos, diálogos e ações através dos quais um utilizador humano interage com um computador [Booth, 1989].

Serão descritas as dificuldades que têm sido detetadas ao longo do tempo relativamente à interação dos utilizadores com os computadores e as razões pelas quais surgiu esta área. Um dos principais obstáculos descritos relaciona-se com os diferentes modelos mentais dos utilizadores. Para além disso, o processo de colaboração entre o homem e o computador é detalhado e pode ser abordado através de duas perspetivas: abordagem de simulação e abordagem de complementação.

Neste capítulo é apresentado um termo muito importante na área de IHC, a usabilidade. São apresentados os vários atributos que a constituem e o modelo representativo da interação entre o utilizador e o sistema. No final, são detalhados quatro modelos de desenvolvimento de interfaces. Um dos modelos descritos, o Modelo em cascata, é proveniente da área de engenharia de sistemas e serviu como base para os modelos que foram surgindo posteriormente. O Modelo em estrela, a Engenharia de usabilidade e a Engenharia *useware* são modelos provenientes da área de interação homem-máquina que se centram mais no utilizador e preocupam-se em detetar quais as suas necessidades.

2.1 Desafio

O desafio num mundo rico em informação é, para além de a tornar disponível para as pessoas em qualquer momento, em qualquer lugar, e de qualquer forma, dizer especificamente a coisa certa, no momento certo e da forma certa [Fischer, 2001].

Allwood (1984) afirma que as dificuldades que os utilizadores têm na interação com o computador provocam a perda de 5-10% do tempo de trabalho. Segundo Nielsen (1993), um grupo de utilizadores experientes perde pelo menos 10 minutos por dia devido a problemas de usabilidade.

Os utilizadores estão cada vez menos dispostos a tolerar produtos de difícil utilização [Jordan, 1998] e dão prioridade a sistemas de fácil utilização, mesmo que com funcionalidades reduzidas, em vez de sistemas ricos em termos de funcionalidades, mas de difícil utilização [Da Silva Filho, 2003]. Tal facto implica um esforço da parte de analistas e programadores para identificar quais são as necessidades e objetivos dos utilizadores finais.

Os programadores têm a tarefa de desenvolver sistemas para inúmeros utilizadores, sendo o seu funcionamento moldado à forma de cada utilizador trabalhar. Um grande obstáculo está relacionado com os diferentes modelos mentais dos utilizadores sobre a forma como interagem com o sistema. Cada um apresenta métodos de aprendizagem e capacidades de memorização diferentes, devido a fatores como a cultura, genética, entre outros atributos físicos e psicológicos.

O modelo mental refere-se ao modo como um utilizador pensa que um determinado sistema funciona. Estes modelos podem ser criados através da utilização do sistema, da observação da utilização do sistema por parte de outros utilizadores, da leitura de documentação e da formação [ISTL, n.d.].

As pessoas formam modelos mentais através da experiência, treino e pelas instruções que lhes vão sendo dadas como resultado da necessidade do ser humano formar explicações para tudo o que o rodeia. O modelo mental de um dispositivo é em grande parte formado pela interpretação das ações e da estrutura que lhe é visível [Norman, 2002]. Se o modelo mental é criado por uma pessoa, então cada indivíduo apresenta um modelo mental diferente. Para além disso, como a própria pessoa vai evoluindo ao longo do tempo, o seu modelo mental acompanha essa alteração de raciocínio e também sofre uma evolução.

A tecnologia responsável pela interface do utilizador vai sendo atualizada, o que por um lado pode ter a vantagem de permitir novas funcionalidades que melhorem os sistemas, e por outro, implicar uma permanente análise e alterações ao sistema que não sendo efetuadas levam o sistema a cair em desuso.

Para além da tecnologia, o próprio utilizador ao longo do tempo, e com o aumento da experiência de utilização e interação com o sistema, vai alterando os seus objetivos, necessidades e preferências, o que implica um acompanhamento por parte desse sistema na perceção dos comportamentos do utilizador.

O *design* é um dos poucos pontos em que é possível ganhar vantagens comerciais significativas sobre a concorrência [Jordan, 1998].

2.2 Definição

Interação Homem-Computador (IHC) deriva do inglês *Human-Computer Interaction (HCI)* e é a disciplina que estuda a qualidade de interação entre humanos e computadores [Nunes et al., 2010].

É uma área multidisciplinar que envolve as áreas [Håkansson, 2005] de:

- Ciência da computação;
- Psicologia cognitiva;
- Social e organizacional;
- Ergonomia ou fatores humanos;
- *Design* interativo;
- Linguística;
- Inteligência artificial;
- Filosofia;
- Sociologia e antropologia;
- Engenharia;
- *Design*.

Existe uma dualidade interessante entre inteligência artificial (IA) e IHC. Em IA, são realizados esforços e tentativas com o intuito de modelar a forma como um ser humano pensa, a fim de criar um sistema computadorizado que possa executar ações ditas inteligentes. Na IHC, são projetadas interfaces de computador que melhorem as capacidades do utilizador humano auxiliando-o na execução de ações inteligentes [Hearst, 1999].

O objetivo do estudo sobre estas áreas temáticas é aplicar os conhecimentos obtidos para desenvolver sistemas que possuam interfaces *user-friendly*, ou seja, fáceis de serem usadas pelo utilizador. A IHC não centra a sua atenção no estudo do computador ou do ser humano, mas sim na forma de interação entre um e outro [Da Silva Filho, 2003].

A IHC pode também ser definida com um conjunto de processos, diálogos e ações através dos quais um utilizador humano emprega e interage com um computador [Booth, 1989].

Como se pode verificar na Fig. 1, o utilizador efetua ações no sistema através da sua interface. A aplicação desenvolvida analisa as ações e processa a informação, fornecendo os resultados obtidos, através da interface, que são interpretados pelo utilizador.

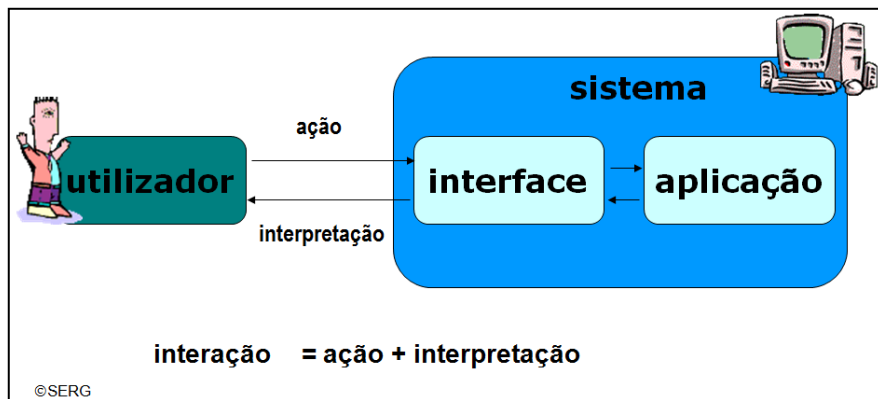


Fig. 1 – Representação da Interação entre o utilizador e o sistema [De Souza et al., 1999].

A interface de um sistema computacional permite a interação entre o utilizador e o sistema, sendo responsável pela representação das ações realizadas pelo utilizador que solicitam resposta do sistema, bem como a transmissão desses resultados para o utilizador [Da Silva Filho, 2003].

2.3 Objetivos

Um objetivo fundamental dos esforços e trabalhos realizados na área de IHC é tornar os sistemas mais fáceis de utilizar, mais úteis, e fornecer aos utilizadores experiências ajustadas ao seu meio de conhecimento e aos seus objetivos [Fischer, 2001].

Os sistemas devem ser utilizados de forma a potenciar as capacidades dos seus utilizadores, tornando a experiência de utilização do sistema simples, segura, funcional e agradável. A IHC procura reduzir os obstáculos entre utilizador e sistema, através de interfaces *user-friendly*, para que este possa ser utilizado de forma correta e fácil.

Por forma a providenciar aos utilizadores um ambiente adequado de interação com os sistemas de computador é importante estudar a capacidade e limitação física e cognitiva dos utilizadores, saber quais as ferramentas disponíveis e que melhor se adequam ao caso concreto e quais as restrições da tecnologia existente. A aceitação de um produto ou serviço depende, principalmente, da sua capacidade de resolver um problema particular e da facilidade de integração na vida do utilizador [Nunes et al., 2010]. Se vários utilizadores apresentarem uma certa dificuldade na adaptação e utilização do sistema, este, que à partida poderia apresentar uma solução para diversas necessidades reais, pode resultar num fracasso devido a problemas na interação com o utilizador.

A partir do ano de 2000, os objetivos do estudo na área de IHC começaram a preocupar-se com as tarefas, com entendimento comum, e com explicações, justificações e argumentações sobre as ações, e não apenas com as interfaces [Fischer, 2001].

2.4 Breve História da IHC

O grande interesse demonstrado pela qualidade presente nas interfaces dos sistemas fez com que entre as décadas de 60 e 70 surgissem as bases para uma nova área de investigação centrada na interação entre humanos e computadores, a IHC. Essas bases consistiam em quatro tópicos principais: 1) prototipagem e desenvolvimento iterativo de engenharia de *software*, 2) psicologia de *software* e fatores humanos de sistemas computacionais, 3) interface de sistemas com o utilizador de computação gráfica e 4) modelos, teorias e plataformas de ciência cognitiva. Estes quatro pontos convergiram em 1982 principalmente através da ACM (*Association for Computing Machinery*), responsável pela criação do grupo de interesse SIGHCI (*Special Interest Group on Human-Computer Interaction*) que despoletou o reconhecimento da IHC como área relevante de investigação [Carroll, 2001].

Esse reconhecimento originou, a partir da década de 80, um aumento significativo de estudos e trabalhos na área, com o objetivo de encontrar formas de analisar a usabilidade e criar sistemas com interfaces adaptadas às necessidades dos utilizadores finais.

2.5 Benefícios

Quando os objetivos da IHC são cumpridos, os sistemas fornecem aos utilizadores a possibilidade de:

- Maximização das capacidades;
- Aumento de produtividade;
- Redução do tempo e custos de formação;
- Redução de erros cometidos;
- Aumento da precisão da entrada e interpretação dos dados;
- Maior segurança no sistema;
- Redução da necessidade de suporte técnico (tempo + custo);
- Maior satisfação.

2.6 Colaboração entre Homem e Computador

A colaboração entre humano e computador é definida como “um processo em que dois ou mais agentes trabalham em conjunto para alcançar objetivos comuns” [Fischer, 2001].

Esta colaboração pode ser abordada através de duas perspetivas: abordagem de simulação e abordagem de complementação. A abordagem de simulação é baseada no facto de os sistemas computacionais adquirirem características e comportamentos humanos. A abordagem de complementação é baseada no facto dos computadores não apresentarem características nem comportamentos humanos e de que o *design* centrado no utilizador

humano deve explorar a assimetria entre homens e computadores, desenvolvendo novas possibilidades de interação e colaboração [Fischer, 2001].

Tendo por base o sucesso limitado da abordagem de simulação, o interesse orientou-se cada vez mais para a abordagem de complementação, pois verificou-se uma evidência crescente de que a definição do modelo de utilizador na abordagem de complementação é mais fácil e viável de implementar [Fischer, 2001]. As arquiteturas baseadas em conhecimento em IHC exploraram a possibilidade de existir um canal de comunicação entre humanos e computadores, que exigia aos computadores um nível de conhecimento sobre o domínio do problema e sobre os processos de comunicação.

O conhecimento sobre o domínio do problema: Conhecimento compartilhado baseia-se em grandes quantidades de conhecimento sobre domínios específicos. Este conhecimento restringe o número de ações possíveis e descreve os objetivos e operações razoáveis no domínio dos utilizadores específicos, apoiando assim a interação domínio-problema humano e não apenas interação humano-computador.

O conhecimento sobre os processos de comunicação: As estruturas de informação que controlam a comunicação devem ser acessíveis e mutáveis pelo utilizador. Um sistema de IHC baseado em conhecimento deve ter conhecimento sobre quando e se deve auxiliar o utilizador, interrompê-lo e oferecer informações contextualizadas com a tarefa em questão.

Num ambiente em que a informação existente acaba por ser excessiva, os principais objetivos da IHC estão relacionados com a forma, o momento e local onde pode e deve ser disponibilizada essa informação e como esta pode ser tratada e filtrada se tivermos em conta a base de conhecimento que um sistema apresenta sobre os seus utilizadores.

Dizer as coisas na hora “certa” requer equilibrar os custos de interrupções intrusivas contra a perda de sensibilidade de contexto de alertas fora de tempo. Dizer coisas de forma “correta” é especialmente crítico para os utilizadores que podem ter algum tipo de deficiência. Para além disso, como os utilizadores apresentam diferentes formas de comunicar e aprender, foi elaborada uma pesquisa que permite dividi-los em 3 grupos, os predominantemente visuais, os predominantemente auditivos e os predominantemente cinestésicos [CMAFUL, n.d.]. A forma e a dificuldade ou facilidade de cada um perceber a informação que lhes é disponibilizada depende do seu canal predominante.

2.7 Formas de Comunicar/Aprender

Os seres humanos percebem as coisas através dos sentidos, principalmente da visão, audição e do tato.

Alguns de nós aprendem melhor vendo e lendo. Outros aprendem melhor ouvindo e falando. Outros ainda aprendem melhor experimentando, mexendo e movendo-se [CMAFUL, n.d.].

2.7.1 Visuais

As pessoas predominantemente visuais dão muita importância aos pormenores, formas e cores que veem. A sua linguagem está relacionada com quadros, imagens ou filmes. Genericamente este grupo de pessoas pode ser caracterizado da seguinte forma:

- Falam do aspeto das coisas;
- São rápidos e vão diretos ao assunto;
- Usam uma linguagem pormenorizada;
- Memorizam usando imagens;
- Postura: Direitos, cabeça levantada;
- Respiram com a parte de cima da caixa torácica;
- Cuidam a sua apresentação;
- Querem "ver" as provas das afirmações dos outros antes de tomarem uma decisão;
- Quando falam para alguém o contacto visual é importante.

2.7.2 Auditivos

As pessoas com predominância no canal auditivo apresentam geralmente uma boa memória auditiva e alguma sensibilidade no que se refere a alguns sons. Preferem a utilização das palavras para comunicar em vez dos gestos. Genericamente este grupo de pessoas pode ser caracterizado da seguinte forma:

- Movimentam os olhos para os lados;
- Falam sobre aquilo a que lhes soam as coisas;
- Usam uma linguagem persuasiva e têm vozes cativantes;
- Apreendem ouvindo;
- Memorizam sons e frases;
- Respiram a partir da zona média da caixa torácica;
- Distraem-se facilmente com barulhos;
- Postura: cabeça inclinada para ouvir melhor;
- Gostam de música e de telefonar;
- Gostam de conversar e ouvir o que os outros acham deles;
- São sensíveis a tons de voz.

2.7.3 Cinestésicos

Os indivíduos predominantemente cinestésicos são emotivos e apreciam tocar e sentir o que os rodeia. A forma como se exprimem refere o que sentem, percebem ou tocam. Genericamente, este grupo de pessoas pode ser caracterizado da seguinte forma:

- Falam sobre as sensações que as coisas provocam;

- Memorizam ações;
- Para eles o tato e os estímulos físicos são muito importantes;
- Respiram a partir da parte inferior da caixa torácica;
- Em geral movem-se e falam lentamente.

Apesar de normalmente existir uma predominância em algum destes canais, por vezes pode haver, em algumas pessoas, um equilíbrio entre os 3 canais apresentados. O que se pode concluir, relativamente ao que foi referido, é que a forma de disponibilizar a informação influencia a perceção de quem recebe e tem de processar essa informação.

2.8 Usabilidade

O conceito de usabilidade, segundo a norma ISO 9241-11:1998, é definido como a medida em que um produto pode ser usado por utilizadores específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num contexto de uso especificado [ISO, 1998]. Como se pode verificar, a usabilidade assume um papel importante em IHC pois está relacionada com a qualidade de interação de sistemas com os utilizadores. A usabilidade, como se pode verificar na Fig. 2, tem vários componentes e é tradicionalmente associada aos seguintes atributos: capacidade de aprendizagem, eficiência, memorização, erros e satisfação [Nielsen, 1993].

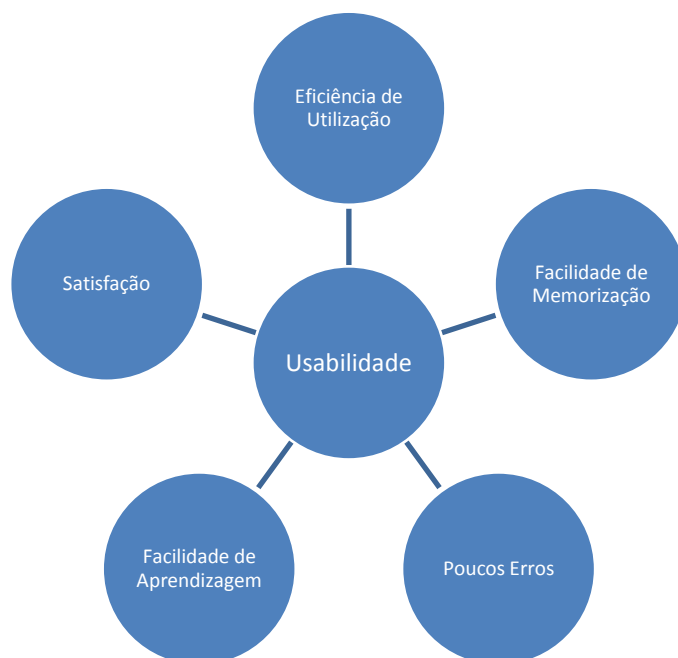


Fig. 2 – Fatores de usabilidade de um sistema [Nielsen, 1993].

De uma forma mais detalhada, os atributos que constituem a usabilidade de um sistema podem ser definidos da seguinte maneira:

- **Capacidade de aprendizagem:** O sistema deve ser fácil de aprender, de modo a que o utilizador possa rapidamente efetuar algumas ações no sistema;
- **Eficiência:** O sistema deve ser de utilização eficiente, para que, quando o utilizador tenha aprendido a interagir corretamente com o sistema, seja possível atingir um alto nível de produtividade;
- **Memorização:** O sistema deve ser fácil de lembrar, para que o utilizador ocasional seja capaz de voltar a utilizar o sistema, após um determinado período sem o utilizar, e não tenha que aprender tudo novamente;
- **Erros:** O sistema deve ter uma baixa taxa de ocorrência de erros, para que os utilizadores efetuem uma quantidade mínima de erros e para que quando estes aconteçam haja uma possibilidade de recuperar facilmente. Além disso, erros catastróficos não devem ocorrer;
- **Satisfação:** O sistema deve ser agradável de utilizar, para que os utilizadores se sintam satisfeitos e gostem de o utilizar.

Para representar a interação entre o utilizador e o sistema foi elaborado por Donald Norman (2002) um modelo constituído por sete fases. Estas fases representam, por sua vez, a razão de utilização do sistema por parte do utilizador ou de que forma os resultados são interpretados por este.

A ação humana assenta em dois aspetos, a execução e a avaliação. A execução envolve fazer algo, ou seja entrar em ação sobre o mundo (ambiente computacional). A avaliação é a comparação do que aconteceu no mundo com o que o utilizador anseia e espera que aconteça, ou seja, se o seu objetivo foi concretizado da forma esperada [Norman, 2002].

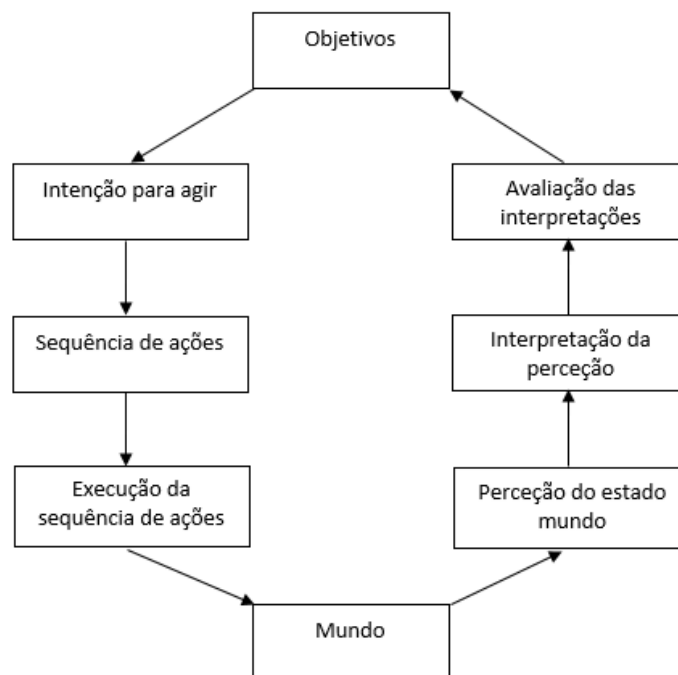


Fig. 3 – Representação do Modelo de Interação [Norman, 2002].

Na Fig. 3 é representado o modelo de interação de Norman (2002). Do lado esquerdo encontram-se as fases de execução e do lado direito as fases de avaliação.

2.8.1 Fases de Execução

A fase de execução inicia-se com a definição do objetivo, isto é, o que o utilizador quer que se concretize. Para que o objetivo seja concretizado é necessário ter a vontade de o atingir e iniciar o processo com uma determinada ação. Esta intenção é traduzida numa sequência de comandos internos, ou seja, num plano de ações que é necessário realizar. Nesta fase, o plano definido é ainda um evento mental que necessita de ser executado no mundo real para que algo aconteça [Norman, 2002].

2.8.2 Fases de Avaliação

A fase de avaliação começa com a forma como o utilizador percebe o ambiente à sua volta. De seguida, a percepção é interpretada de acordo com as expectativas do utilizador. Da interpretação é efetuada, posteriormente, uma avaliação relativamente ao que o utilizador espera que aconteça para que o seu objetivo seja concretizado.

As fases de execução, onde estão inseridas as intenções, sequência de ações e execução, estão associadas às fases de avaliação, constituídas pela percepção, interpretação e avaliação, a partir de objetivos comuns [Norman, 2002].

2.9 Modelo de *Design* de um Sistema

Para efetuarmos de uma forma correta o desenvolvimento do componente de interação de um sistema é necessário adotar métodos e ferramentas adequadas. A análise e estudo dos processos de cognição do ser humano têm tido, ao longo do tempo e cada vez mais, especial atenção por parte dos responsáveis pelo desenvolvimento de sistemas que interagem com o utilizador.

A área de engenharia de sistemas tem dado origem a muitas metodologias de desenvolvimento de *software*, tais como as metodologias em cascata e em espiral [Helms, 2001]. A primeira abordagem consensual, a metodologia em cascata, surgiu em 1970 por Winston W. Royce [Sommerville, 2007] e desde então muitos modelos têm sido concebidos, refletindo, em parte, a grande variedade de abordagens que podem ser seguidas no desenvolvimento de um sistema.

As metodologias em cascata, em estrela, a engenharia de usabilidade e a engenharia *useware* são descritas com mais pormenor, para evidenciar a alteração do pensamento e a evolução existente para uma visão interativa centrada no utilizador.

2.9.1 Metodologia em Cascata

A metodologia em cascata foi o primeiro modelo do conhecimento geral em engenharia de *software* e constitui a base de muitos métodos utilizados [Preece et al., 2002]. É composta pelas fases de (1) definição de requisitos, (2) desenvolvimento do sistema, (3) implementação e teste unitário, (4) integração e teste do sistema e (5) funcionamento e manutenção [Sommerville, 2007]. Na Fig. 4 é apresentada a estrutura deste modelo.

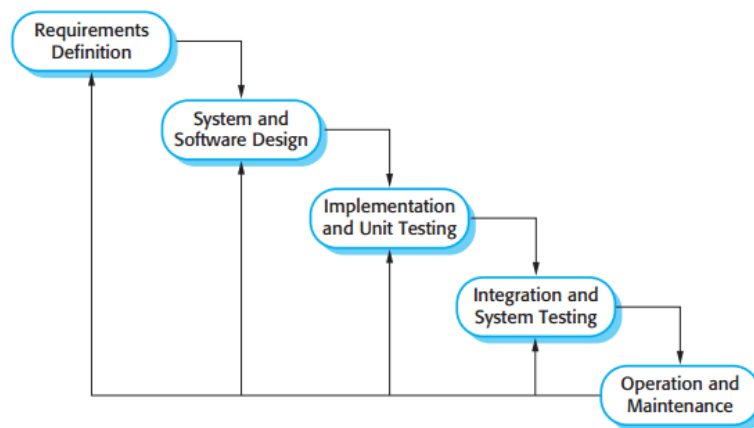


Fig. 4 – Metodologia em Cascata [Sommerville, 2007].

As fases desta metodologia obedecem a um seguimento linear, obrigando que cada uma esteja terminada para que possa começar a próxima. A forma como foi definida representa uma visão inicial e limitada da engenharia de *software* para o desenvolvimento de um sistema. Um dos principais problemas encontrados com esta abordagem refere-se ao facto de que os requisitos mudam ao longo do tempo. Isso significa que não faz sentido manter os requisitos por meses ou talvez anos, enquanto o *design* e implementação não estão concluídos [Preece et al., 2002]. Outro problema está relacionado com a impossibilidade de entender claramente quais as necessidades e características dos utilizadores até chegar a uma fase mais avançada do processo de desenvolvimento em que existe a interação dos utilizadores com o sistema desenvolvido. Apesar de reconhecido como importante por ter servido como base para a criação de outros modelos de desenvolvimento, acaba por faltar a implementação nesta metodologia da ideia de interação com o utilizador ao longo do processo.

2.9.2 Metodologia em Estrela

Na mesma altura em que os investigadores envolvidos em estudos sobre engenharia de sistemas procuravam alternativas para a metodologia em cascata, também investigadores envolvidos em estudos sobre IHC procuravam formas alternativas para suportar o desenvolvimento de interfaces de sistema [Preece et al., 2002].

A principal diferença entre as metodologias que têm surgido no campo da IHC relativamente às que têm surgido em engenharia de sistemas está relacionada com o facto de a IHC se centrar mais no utilizador e detetar quais as suas necessidades.

A metodologia em estrela foi proposta em 1989 por Hartson e Hix e resultou das descobertas realizadas com base em estudos empíricos para compreender como os *designers* abordavam os problemas de *design* em IHC [Preece et al., 2002]. A designação deve-se à sua forma em estrela e cada ponta da estrela representa uma atividade. Este processo é muito flexível, pois a avaliação de usabilidade é central e o início deste pode acontecer em qualquer uma das atividades [Piario et al., 2013]. Esta metodologia é constituída pelas seguintes atividades: Análise funcional e das tarefas, especificação dos requisitos, *design* conceptual, prototipagem, implementação e avaliação. Ao contrário de outras metodologias, a metodologia em estrela não especifica qualquer ordenação de atividades. Estas estão altamente interligadas, havendo a possibilidade de nos movermos de uma atividade para outra, desde que se faça primeiro a atividade de avaliação [Preece et al., 2002]. Na Fig. 5 é apresentada a estrutura da metodologia em estrela.

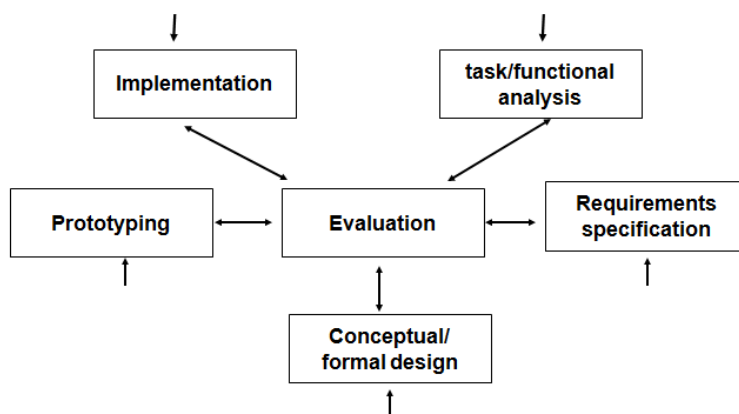


Fig. 5 – Metodologia em Estrela [Preece et al., 2002].

A metodologia em estrela não tem sido utilizada amplamente e com sucesso em grandes projetos. Uma das razões pode estar relacionada com o facto de ser extremamente flexível. Os modelos de ciclo de vida de sistemas informáticos permitem aos programadores, e particularmente aos gestores, terem uma visão global do esforço de desenvolvimento para que a sua progressão possa ser acompanhada, os resultados especificados, os recursos utilizados, as metas estabelecidas, entre outras. Com um modelo flexível como este, é difícil controlar estas questões sem alterar substancialmente o modelo [Preece et al., 2002].

2.9.3 Engenharia de Usabilidade

No fim da década de 80, e principalmente na década de 90, começaram a surgir as primeiras abordagens e a ser desenvolvidas ferramentas com o objetivo de fornecer suporte ao desenvolvimento de interfaces simples, fáceis de utilizar e que resultassem no sucesso e maior rendimento na concretização das tarefas pretendidas.

O facto de o utilizador ganhar importância relativamente à utilização e *feedback* sobre os sistemas desenvolvidos fez com que aumentasse o interesse na implementação de usabilidade e que os estudos e protótipos desenvolvidos em laboratório e entidades responsáveis pela investigação dessa temática começassem a ser utilizados em empresas dedicadas ao desenvolvimento de sistemas computacionais com interação com o utilizador. Segundo Nielsen, a engenharia de usabilidade é constituída pelas seguintes fases [Nielsen, 1993]:

1. Conhecer o utilizador;
 - a. Características individuais do utilizador;
 - b. Tarefas desejadas e atuais do utilizador;
 - c. Análise funcional;
 - d. Evolução do utilizador e da sua utilização no sistema.
2. Análise competitiva – análise comparativa de produtos existentes (competidores) e testes com utilizadores na utilização desses produtos;
3. Definir objetivos de usabilidade – através dos 5 atributos de Nielsen, fácil aprendizagem, eficiência, fácil memorização, poucos erros e satisfação subjetiva. É também nesta fase que é realizada a análise do impacto financeiro;
4. *Design* paralelo – explorar diferentes alternativas de conceção antes que se escolha uma só abordagem e se inicie o desenvolvimento ao detalhe e a submissão a atividades de usabilidade mais detalhadas;
5. *Design* participativo – A participação do utilizador acontece ao longo do processo de desenvolvimento do sistema;
6. *Design* coordenado da interface total – Para atingir a consistência de toda a interface, é necessário ter alguma autoridade centralizada para cada projeto de desenvolvimento, de forma a coordenar os vários aspetos da interface;
7. Aplicar *guidelines* e análise heurística – Lista de princípios para o *design* de interfaces, apresenta conselhos sobre as características de usabilidade de *interfaces*. Os *guidelines* podem ser utilizados como base para a avaliação heurística;
8. Prototipagem – A avaliação da usabilidade inicial deve ser baseada em protótipos dos sistemas finais que são desenvolvidos de uma forma mais rápida e barata, e que podem ser alterados várias vezes, até uma melhor perceção do desenho da interface do utilizador ser alcançado;
9. Testes empíricos – Observar e monitorar a interação do utilizador com o sistema, num ambiente parcialmente controlado, através da execução de uma bateria de atividades;
10. *Design* iterativo – Com base nos problemas de usabilidade e oportunidades que surgem através dos testes empíricos, podem ser produzidas novas versões da interface;
11. Recolher *feedback* dos utilizadores – Os estudos sobre a utilização do produto no mundo real avaliam a forma como os utilizadores reais utilizam a interface para tarefas que ocorrem naturalmente no seu ambiente de trabalho e podem, portanto, proporcionar uma grande perceção que não seria facilmente detetada a partir de estudos e testes efetuados pelos intervenientes no processo de desenvolvimento da interface que não são utilizadores finais, nomeadamente analistas, programadores, *designers* e responsáveis por testes.

Conhecer o Utilizador

Para que os sistemas tenham a capacidade de funcionar à imagem dos seus utilizadores e permitam uma boa interação entre eles torna-se necessário identificar quem são, o que fazem, de que forma trabalham e quais as suas necessidades e objetivos.

Na fase de conhecimento do utilizador são realizadas recolhas de informação sobre os dados do utilizador tais como nome, idade, género, habilitações literárias, entre outras e posteriormente é elaborada uma análise para determinar a estrutura e funcionalidades do sistema a desenvolver.

Os modelos mentais dos utilizadores variam consoante as suas características físicas e psicológicas, por isso existe uma grande diferença entre o modelo mental de um utilizador que acede pela primeira vez a um sistema e o modelo mental de um utilizador com alguma ou muita experiência na utilização desse mesmo sistema. A interface que permite a interação entre homem e computador necessita de ter flexibilidade para se ajustar aos modelos mentais e poder satisfazer as necessidades específicas de cada um. Como os modelos mentais dos utilizadores tendem a variar ao longo do tempo, é também necessário que um sistema centrado no utilizador acompanhe a sua evolução e se adapte ao seu conhecimento e características [Nielsen, 2010].

A Fig. 6 descreve o nível de experiência de indivíduos na utilização de sistemas informáticos através de 3 dimensões principais [Nielsen, 1993]. As 3 dimensões visualizadas representam a experiência do utilizador na utilização de computadores, o conhecimento sobre o domínio considerado para o desenvolvimento do sistema e o nível de classificação do utilizador relativo a um determinado sistema informático. Segundo este gráfico, os utilizadores novatos ou iniciados apresentam uma experiência nula ou mínima na utilização de computadores e poucos ou nenhuns conhecimentos sobre o domínio e os utilizadores peritos ou avançados, apresentam uma experiência considerável ou abrangente na utilização de computadores e razoáveis ou muitos conhecimentos sobre o domínio.

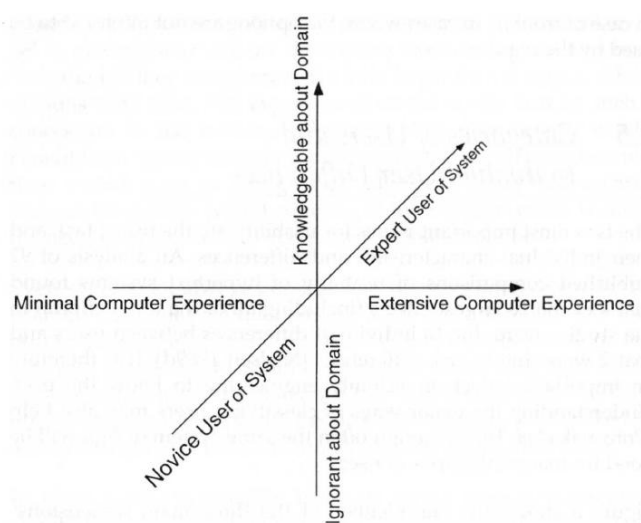


Fig. 6 – As três dimensões principais onde a experiência dos utilizadores difere [Nielsen, 1993].

Como se pode verificar na Fig. 6, existe uma grande diferença entre os atributos que caracterizam o utilizador iniciado e os que caracterizam o utilizador avançado. De modo a que o sistema tenha capacidades para interagir com os diferentes níveis é necessário que para cada um deles seja criado um modelo de perfil de utilizador.

E quando existem características de um e de outro, ou seja, não são completamente iniciados nem avançados? Nesse caso, deve ser criado um novo utilizador que permita agregar características do iniciado e do avançado e sirva de intermediário entre estes dois níveis tão distintos.

Se forem realizadas entrevistas a vários grupos diferentes de utilizadores e os resultados dos seus níveis de experiência representados num gráfico, detetar-se-á que a maioria dos utilizadores se enquadra na faixa que Cooper e Reimann (2003) descrevem como intermédios perpétuos. Cooper e Reimann (2003) designam utilizadores intermédios perpétuos porque a maioria deles não tem tempo nem interesse para aprender mais acerca do sistema do que o que necessitam de saber para realizar as suas tarefas regulares atempadamente. O gráfico será aproximadamente uma curva de Gauss (curva em forma de sino), em que a maior parte da curva, a zona central, está preenchida com intermédios perpétuos e os iniciados e avançados estão representados em cada canto [Butow, 2007].

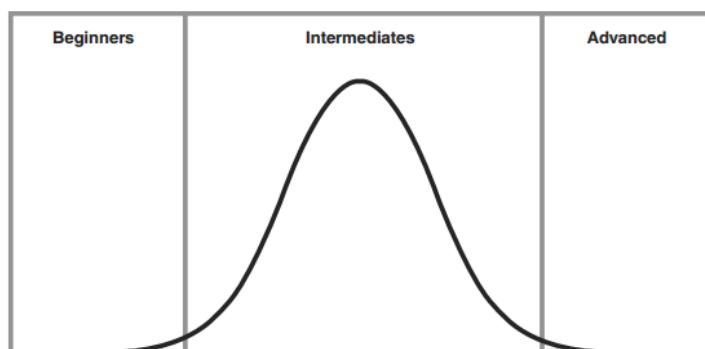


Fig. 7 – A Curva de Gauss relacionada com a Experiência do Utilizador [Butow, 2007].

A Fig. 7 descreve a distribuição dos utilizadores de um sistema por níveis de experiência de utilização. Não existe uma precisão absoluta nesta representação, pois existem alguns fatores que alteram os resultados obtidos.

Os utilizadores iniciados não o ficam por muito tempo, em parte porque não gostam de se sentir incompetentes. Outra razão está relacionada com o facto de estarem interessados em aprender como utilizar a interface, pois irão beneficiar com isso. Os utilizadores podem também evoluir de intermédios para avançados se utilizarem recursos suficientes durante um determinado período. O caso em que, numa seleção de estudo, a maioria dos utilizadores acedem a um sistema pela primeira vez irá também influenciar os resultados, pois a grande maioria irá passar pela fase de adaptação e conhecimento desse sistema. Isso levará a um maior número de utilizadores no nível iniciado que pode dificultar a precisão de dados reais relativos à distribuição dos utilizadores pelos níveis existentes. O

mesmo se passa se a maioria dos participantes tiver conhecimentos avançados na utilização do sistema, por isso deve haver uma grande variedade no que toca aos estudos sobre utilizadores finais.

Os três níveis de utilizadores (iniciados, intermédios e avançados) apresentam diferentes necessidades [Cooper et al., 2003]. Se a interface for desenhada para satisfazer as necessidades de cada um, todos os grupos ficarão mais satisfeitos do que se desenhássemos apenas um geral.

Utilizador Iniciado

Os utilizadores iniciados sabem que o são quando começam a utilizar o sistema, e não necessitam que o sistema reforce esse sentimento. Eles desejam ser tratados como pessoas inteligentes e aprender o mais rápido possível. Para isso, as instruções necessitam de ser entregues rápida e eficazmente. Esta é uma boa razão para desenhar a interface de utilizador o mais parecido possível com os modelos mentais dos utilizadores.

Relativamente ao funcionamento do sistema, os utilizadores iniciados apresentam questões mais básicas e gerais, das quais se podem dar como exemplos [Butow, 2007]:

- O que faz este produto?
- Como começo?
- O que preciso saber para completar as tarefas?

A ajuda *online* utilizada em vários sistemas é por vezes o único meio de suporte ao utilizador iniciado. Porém, este tipo de ajuda não foi desenvolvido para tal. O objetivo principal da ajuda *online* é disponibilizar informação rápida sobre uma dúvida ou problema a utilizadores intermédios e avançados.

A forma mais adequada para colocar os utilizadores iniciados com os conhecimentos necessários para começarem a utilizar o sistema é a partir de uma demonstração que apresente as tarefas básicas e como utilizar o programa para as realizar. Esta demonstração deve ser interativa o quanto possível para que o tutorial possa reforçar os passos necessários para realizar as tarefas.

Utilizador Intermédio

Os utilizadores intermédios procuram respostas específicas a questões, incluindo as seguintes [Butow, 2007]:

- Podes relembrar-me como realizar esta tarefa?
- Como encontro esta função?
- Quais são as novas funcionalidades desta atualização?
- Posso anular a minha última ação?
- Qual o comando para realizar esta tarefa?

Estes utilizadores pretendem aceder às ferramentas que necessitam de utilizar, para as quais é importante desenvolver uma interface de utilizador que as providenciem rapidamente. Dependem da ajuda *online* que é facilmente acessível no programa e fornece respostas rápidas. Os utilizadores intermédios não precisam de saber sobre recursos avançados, mas gostam de saber que estes existem para o caso de precisarem deles em algum momento.

Utilizador Avançado

O utilizador avançado utiliza a interface de utilizador constantemente, desenvolvendo após um determinado período um comportamento instintivo na realização das tarefas pretendidas.

As dúvidas que tem estão relacionadas com a associação das suas ações com os comportamentos do sistema, dos quais se destacam [Butow, 2007]:

- Existem atalhos para concluir esta tarefa?
- Posso automatizar esta tarefa?
- Como posso personalizar a interface de acordo com as minhas necessidades?

Alguns peritos também procuram informações específicas sobre uma determinada funcionalidade do sistema que utilizam regularmente, mas que a maioria dos utilizadores não utiliza.

2.9.4 Engenharia *Useware*

Estudos demonstram que o desenvolvimento de interfaces para sistemas computacionais interativos é uma tarefa demorada e, por essa razão, cara [Hussmann et al., 2011]. A utilização de sistemas interativos, bem como as suas exigências, têm vindo a aumentar drasticamente nos últimos anos e para que o processo de desenvolvimento se tornasse mais eficiente seria necessário a existência de um procedimento metódico com especial atenção nos requisitos dos utilizadores e nas suas tarefas. Neste contexto, foi criado então o processo de engenharia de *useware* (*useware engineering*), que exige uma análise do utilizador, das tarefas e dos contextos de utilização anterior à fase de desenvolvimento [Hussmann et al., 2011].

A Fig. 8 apresenta as fases do processo de engenharia *useware*.

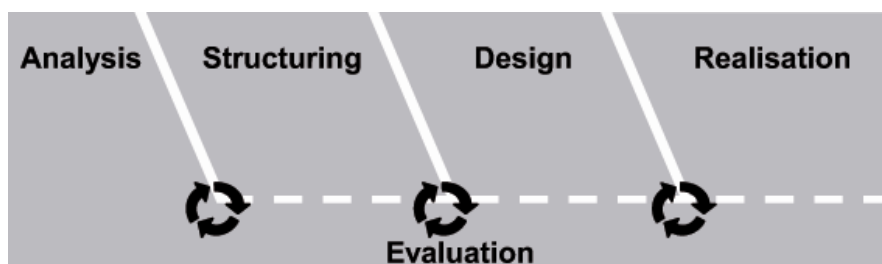


Fig. 8 – Fases do processo de engenharia *useware* [Meixner, 2010].

O desenvolvimento de um sistema é realizado por equipas multidisciplinares constituídas por programadores, *designers*, psicólogos, entre outros, em colaboração com os clientes diretos e utilizadores finais, sendo disponibilizados constantemente protótipos mesmo nas fases iniciais de desenvolvimento, facilitando assim o processo de avaliação contínua e paralela.

A engenharia *useware* é uma metodologia centrada no utilizador e constituída por 5 fases distintas, em que utilizadores e clientes participam em todas elas [Meixner, 2010]. As fases são: análise, avaliação contínua, estruturação, *design* e realização. O processo de desenvolvimento é determinado pela norma ISO 13407, referente ao *design* centrado no utilizador, e segue a política da norma ISO 9141-110, referente aos princípios de diálogo.

Na fase de análise, as características e comportamentos dos atuais e potenciais utilizadores são definidos utilizando diferentes métodos, tais como entrevistas, observações, análise de tarefas e/ou questionários. Em primeiro lugar, os modelos de tarefas individuais, bem como as semelhanças e diferenças entre os grupos de utilizadores derivam das necessidades e comportamentos que surgem enquanto o sistema é utilizado. Além disso, nesta fase são exploradas questões como as condições de trabalho e do ambiente que rodeia os utilizadores, a equipa e organizações de trabalhadores [Hussmann et al., 2011].

Na fase de estruturação é realizada a dedução de um único e harmonizado modelo de utilização comum, geral e independente de plataforma a partir dos modelos de tarefa individuais e as necessidades dos utilizadores [Meixner, 2010]. Este modelo descreve, por exemplo, que tipos de tarefas podem ser executados ou são permitidos. Com base na classificação, prioridades e duração de tarefas, uma estrutura abstrata operacional é especificada inicialmente e guardada em XML baseado em *Useware Markup Language*. A *Useware Markup Language*, ou simplesmente useML, foi desenvolvida para suportar o processo de engenharia *useware* com uma linguagem modelo representativa dos resultados da análise inicial de tarefas [Hussmann et al., 2011].

A avaliação da estrutura tem um papel importante e determinante nesta fase. Ela garante a conformidade da estrutura harmonizada e das sequências temporais com os modelos mentais dos utilizadores.

Após a fase de estruturação, é iniciada a fase de *design*. Nesta fase são deduzidas as interfaces com o utilizador abstratas e concretas [Meixner, 2010]. Os requisitos do utilizador e os resultados da análise ajudam a escolher e combinar apropriadamente a forma como o utilizador irá visualizar, navegar e interagir com o sistema. O *design* inicial (abstrato) dá lugar a um mais refinado (concreto), tendo em consideração os modelos de utilizador, focado em disponibilizar um suporte eficiente ao utilizador e informação de uma forma rápida e sistemática para que o utilizador possa tomar decisões adequadamente [Hussmann et al., 2011].

Em paralelo com a fase de *design*, inicia-se a fase de realização, onde são implementadas as estruturas desenvolvidas nas fases anteriores numa interface que interaja com os utilizadores através das plataformas de *hardware* e *software* escolhidas [Hussmann et al., 2011].

A avaliação contínua e paralela age como uma continuação da fase de análise, onde são efetuados, por utilizadores representando o público-alvo, testes e avaliações contínuas com protótipos em cada fase do processo sobre os dados resultantes do desenvolvimento [Hussmann et al., 2011].

2.10 Conclusão

Neste capítulo foi efetuado um levantamento de informação sobre a área de IHC, com o objetivo de explicar a sua importância na evolução do processo de desenvolvimento de sistemas interativos.

O contexto histórico permitiu mostrar como a IHC surgiu e a evolução que foi sofrendo ao longo do tempo, sendo neste momento reconhecida como área relevante de investigação.

As razões que levaram à criação desta área permitiram perceber que o utilizador assume um papel preponderante na forma de interação com um sistema. Os estudos efetuados tiveram em conta esta situação e centraram-se no utilizador, procurando perceber de que forma poderiam alterar o processo de interação para ser mais apelativo e satisfazer as necessidades e objetivos de cada utilizador.

Os modelos de *design* de um sistema permitem efetuar de forma correta o desenvolvimento do seu componente de interação, a interface. A metodologia em cascata foi o primeiro modelo do conhecimento geral em engenharia de sistemas e constituiu a base de muitos métodos criados posteriormente. Apesar disso, representa uma visão inicial e limitada para o desenvolvimento de um sistema onde não foi implementada a ideia de interação com o utilizador ao longo do processo.

A metodologia em estrela, engenharia de usabilidade e engenharia *useware* surgiram na área de IHC, centrando-se mais no utilizador e na deteção das suas necessidades. Apresentam em comum o facto de uma das fases constituintes ser de análise, onde é recolhida informação que será posteriormente tratada.

A metodologia em estrela e a engenharia *useware* apresentam em comum o facto de a fase de avaliação ter um papel preponderante, pois na metodologia em estrela apresenta um papel central e obriga a que cada fase seja avaliada antes de se passar para a seguinte e na engenharia *useware* é uma fase que se realiza em paralelo com as outras fases constituintes do modelo.

Relativamente à engenharia de usabilidade, o processo de desenvolvimento da interface é fortemente acompanhado pelo utilizador, pois para além da fase de análise ainda existe uma fase de *design* participativo, onde o utilizador participa ao longo do processo de desenvolvimento do sistema.

3 Modelação de Perfil do Utilizador

Como referido no capítulo anterior, a IHC estuda as relações entre humanos e computadores. Para que a colaboração entre homem e computador fosse mais suportada e tivesse um melhor acompanhamento e evolução surgiram as bases iniciais da área de investigação em modelação do utilizador.

Os modelos de utilizador podem ser definidos como modelos presentes num sistema informático associados a utilizadores e que residem em ambientes computacionais [Fischer, 2001].

Neste capítulo serão descritos os conceitos e objetivos da modelação de perfil do utilizador e apresentada a estratégia de iniciativa mista. O processo de criação de *personas* será também descrito devido à sua importância para uma melhor identificação das necessidades dos utilizadores finais.

3.1 Importância da Modelação

Com a evolução da tecnologia e da internet, os utilizadores têm vindo a ganhar poder sobre o desenvolvimento dos produtos finais criados para satisfazer as suas necessidades. Dão importância à forma de interação com o sistema, e esperam que a interface reflita de forma semelhante o seu modelo mental.

Existe uma grande diferença entre o que o utilizador necessita e deseja e o que os analistas e programadores idealizam e desenvolvem. Estes últimos apresentam a importante tarefa de desenvolver sistemas para variados tipos de utilizadores, com características e comportamentos completamente diferentes, ao mesmo tempo que o fazem funcionar de uma forma personalizada para cada um deles.

Cooper e Reimann (2003) identificaram o problema como sendo uma desconexão entre a pesquisa realizada por analistas de mercado e o *design* da interface realizada pelos programadores. Para contribuir na resolução das lacunas relativas à percepção das necessidades do utilizador, Cooper e Reimann criaram o Processo de *Design* direcionado a objetivos para a engenharia de *software* e o desenvolvimento da interface do utilizador [Butow, 2007].

As etapas do processo de *design* direcionado ao objetivo combinam etnografia (um método de estudar e aprender sobre uma pessoa ou grupo de pessoas), pesquisa, modelação e *design* em cinco fases, na seguinte ordem [Cooper et al., 2003]:

- Investigação - Esta fase utiliza testes observacionais e contextuais, bem como entrevistas para saber mais sobre os utilizadores potenciais e reais do produto. Um dos resultados iniciais da pesquisa é a descoberta de padrões de utilização, que permitem identificar as suas necessidades e objetivos;
- Modelação – Após a pesquisa estar concluída, a fase de modelação analisa a pesquisa de padrões de utilizador e de fluxo de trabalho e cria modelos de utilizador com base nesses padrões. Esses modelos são baseados em grupos de objetivos do utilizador, motivações e padrões de comportamento. A partir destes modelos de utilizador, a equipa de projeto determina o nível de influência que cada modelo terá no *design* da interface;
- Requisitos - Nesta fase, a equipa de projeto cria requisitos que vão de encontro às necessidades de um ou mais modelos de utilizador identificados na fase de modelação. Para atender aos requisitos, é necessário saber mais sobre o utilizador no ambiente em que ele utilizaria a interface, precisando para isso de análises de utilizador e de tarefas. O resultado desta fase é uma definição de requisitos que equilibra as necessidades do utilizador, do negócio e das necessidades técnicas;
- Plataforma (Framework) - *Designers* criam uma plataforma de interação que produz uma estrutura para o programa para que eles possam adicionar o restante do código mais tarde. Esta plataforma funde os princípios de *design* de interação gerais com padrões de *design* de interação para criar um comportamento e fluxo para o produto. Partes da estrutura incluem métodos de entrada, vistas, elementos de dados, elementos e grupos funcionais, e hierarquia do grupo;
- Aperfeiçoamento - Esta fase aperfeiçoa a estrutura e inclui documentação detalhada do projeto, bem como a especificação da forma e do comportamento. Esta fase define o que o projeto deve fazer para cumprir as metas de cada modelo de utilizador identificados na fase de Modelação, bem como a empresa que emprega o modelo de utilizador.



Fig. 9 – Etapas do processo de *design* direcionado ao objetivo.

Na Fig. 9 são representadas as 5 etapas do processo de *design* direcionado ao objetivo descritas em detalhe anteriormente.

O sistema, identificando as características do utilizador, pode de uma forma mais fácil e exata detetar quais são as suas necessidades. Caso contrário, os sistemas serão estáticos e poderão não acompanhar a evolução do utilizador nem o ajudarão a concretizar o que realmente pretende. Na utilização de um sistema não existe um utilizador “estático” e de um só tipo. Existem muitos tipos diferentes de utilizador, e as exigências de um utilizador individual variam com a experiência [Fischer, 2001].

Um dos objetivos centrais da modelação na IHC é resolver o problema de que os sistemas não serão capazes de interagir com os utilizadores cooperativamente a menos que eles tenham algum meio de descobrir o que o utilizador realmente sabe e faz. Técnicas para alcançar este objetivo incluem: (1) ser dito pelos utilizadores (por meio de questionários, preferências de ajuste ou componentes de especificação); (2) ser capaz de deduzir a partir de ações do utilizador e (3) comunicar informação sobre eventos externos ao sistema [Fischer, 2001].

Em tempo de *design*, os programadores criam sistemas, e têm de tomar decisões pelos utilizadores para contextos de situação e para tarefas que só podem antecipar.

A modelação do utilizador permite ao sistema ser mais sensível às necessidades e à situação de um utilizador individual. Ao ter acesso às interações que o utilizador tenha tido no passado, os utilizadores não são incomodados com as informações que eles já sabem ou não estão interessados [Fischer, 2001].

Existem formas diferentes de os sistemas acompanharem a utilização e evolução do utilizador. Segundo Gerhard Fischer (2001), podem existir sistemas adaptativos e sistemas adaptáveis. Os sistemas adaptativos adaptam-se dinamicamente à tarefa ou tarefas atuais do utilizador. Nos sistemas adaptáveis, o utilizador (com algum apoio do sistema) altera o funcionamento do sistema.

Pelo que foi definido, pode concluir-se que ambos os sistemas permitem uma adaptação ao utilizador. No entanto, os sistemas adaptativos apresentam um comportamento automático que permite reduzir o esforço do utilizador na utilização e nos conhecimentos necessários para interagir corretamente, enquanto que os sistemas adaptáveis necessitam de ordens do utilizador para se adaptarem às suas necessidades. Estes últimos sistemas permitem que o utilizador esteja e se sinta no controlo e também que o modelo de utilizador seja mais

correto, pois vai sofrendo alterações e evoluindo com o *feedback* que o utilizador dá ao longo do tempo.

O interessante aqui é que podem haver sistemas que combinem características destas duas abordagens, pois não sabemos numa fase inicial como é que o utilizador irá interagir ao longo do tempo. Para isso, um sistema pode apresentar ações automáticas associadas a um modelo de utilizador, tais como corretores gramaticais, e funcionalidades que necessitem da alteração manual do utilizador, tais como preferências ou configurações, que suportam a personalização do sistema e permitem que os utilizadores controlem como este se comporta. Desta forma, existe uma colaboração entre homem e computador.

A análise e modelação do utilizador permite identificar quem são os utilizadores e quais as suas características. Observações do comportamento do utilizador podem fornecer exemplos de treino que um sistema de aprendizagem pode usar para formar um modelo desenhado para prever ações futuras. Os modelos de utilizador procuram descrever [Webb et al., 2000]:

- (1) Os processos cognitivos que fundamentam as ações do utilizador;
- (2) As diferenças entre as competências de utilizador e competências especializadas;
- (3) Os padrões de comportamento ou preferências do utilizador;
- (4) As características do utilizador.

Segundo Geoffrey Webb (2000), as pesquisas recentes têm-se focado predominantemente no comportamento dos utilizadores, mais do que nos processos cognitivos que fundamentam esses comportamentos. Por exemplo, situações em que o utilizador executa repetidamente uma tarefa, que envolve a seleção entre várias opções predefinidas, parecem ideais para a utilização de técnicas padrão de aprendizagem máquina para formar um modelo de utilizador. Nestas situações, é criado um modelo de processo de tomada de decisão de um utilizador, que pode ser utilizado para simular as decisões do utilizador em problemas futuros [Webb et al., 2000].

3.2 Modelos Pré-definidos

Quando um sistema baseado em conhecimento é implementado e apresenta aprendizagem automática, à medida que o utilizador vai interagindo, efetuando ações e realizando tarefas no sistema, é alterado o modelo inicial definido para um modelo mais específico e de encontro às necessidades do utilizador. A transformação do modelo inicial para o específico pode ser um processo rápido caso haja semelhanças entre os dois ou um processo lento caso haja grandes diferenças. É preciso então ter em conta os custos de interação, pois se forem baseados num modelo inicial diferente do modelo do utilizador podem prejudicar a utilização do sistema. O facto de possibilitar, para a realização de uma determinada tarefa, por exemplo, várias opções de escolha, permite que o sistema utilize o modelo definido ao mesmo tempo que o utilizador lhe indica se o modelo está próximo das suas preferências.

3.3 Contributo do Utilizador

Para que o sistema consiga especificar melhor o modelo de utilizador e ajustá-lo cada vez mais à sua imagem é importante que este vá dando o seu contributo. Não chega apenas observar os seus comportamentos através do histórico de ações, é necessário que o utilizador realize ações para fornecer *feedback* explícito para o sistema. E pode ser tão fácil como clicar num botão. O caso do sistema *Spotify*, por exemplo, permite que o utilizador indique, através de um clique, se gosta ou não de uma determinada música. Quantas mais músicas o utilizador classificar melhor definido estará o seu modelo de utilização.

Muitas abordagens de modelação de utilizador falharam porque confiaram numa técnica específica. Existem evidências de que pode haver uma melhoria significativa ao modelo com modelação integrada, caso de questionários e componentes de especificação (como janelas de configuração do sistema), e modelação implícita, representada por exemplo pela análise da performance do utilizador na realização de tarefas e pela dedução dos conhecimentos e interesses do utilizador pelas interações anteriores [Fischer, 2001].

3.4 Iniciativa Mista

A iniciativa mista refere-se a uma estratégia de interação flexível, em que cada agente (humano ou do sistema) possa contribuir para a tarefa que ele faz melhor. Além disso, nos casos mais gerais, os papéis dos agentes não são determinados com antecedência, mas oportunisticamente negociados entre eles à medida que o problema está a ser resolvido. A qualquer momento, um agente pode tomar o controlo enquanto o outro assiste, contribuindo para a interação de acordo com as necessidades. Os agentes podem dinamicamente adaptar o estilo de interação para a resolução adequada de um problema à medida que este se processa [Allen, 1999].

Um agente inteligente é uma entidade que observa e age sobre um determinado ambiente, direcionando a sua atividade para alcançar objetivos [Russell et al., 2003].

Um dos objetivos e vantagens da iniciativa mista na interação entre o sistema e o utilizador é permitir que estes trabalhem em equipa, visando uma maior eficácia na realização das ações pretendidas.

3.4.1 Princípios para Interfaces de Utilizador

A abordagem dos sistemas de iniciativa mista promete uma melhoria na área de IHC, pois o sistema passa a ser visto mais como um parceiro, que coopera com os utilizadores na definição e concretização dos objetivos e contribui para a solução de problemas de forma mais adequada. No entanto, esta cooperação fluída entre homem e computador requer a resolução de muitos obstáculos. Os principais problemas com o uso de agentes nas interfaces incluem [Horvitz, 1999]:

- Suposição pobre sobre os objetivos e necessidades dos utilizadores;
- Consideração inadequada dos custos e benefícios da ação automatizada;
- Tempo de ação e atenção inadequado às oportunidades que permitem a um utilizador orientar a invocação de serviços automatizados.

Detetados os principais problemas, foram desenvolvidos esforços para que estes pudessem ser solucionados. Como resultado, os fatores críticos para a integração efetiva de serviços automáticos com interfaces de manipulação direta incluem [Horvitz, 1999]:

1. **Desenvolver automatismos com mais-valias significativas** – É importante disponibilizar serviços automáticos que ofereçam um valor real sobre soluções atingíveis com manipulação direta;
2. **Considerar a incerteza sobre os objetivos do utilizador** – Os computadores são frequentemente incertos sobre as metas e o centro de atenção de um utilizador. Em muitos casos, os sistemas podem beneficiar da utilização de máquinas para deduzir e explorar a incerteza sobre as intenções e foco do utilizador;
3. **Considerar o estado de atenção de um utilizador no tempo dos serviços** – A natureza e duração dos serviços e alertas automáticos pode ser um fator crítico para os custos e benefícios de ações. Agentes devem utilizar modelos de atenção dos utilizadores e considerar os custos e benefícios de adiar a ação para um momento em que a ação será menos perturbadora;
4. **Deduzir ação ideal, tendo em conta os custos, benefícios e incertezas** – Ações automáticas tomadas sob incerteza nos objetivos e atenção de um utilizador estão associados a custos e benefícios dependentes do contexto. O valor dos serviços automatizados pode ser reforçado orientando a sua invocação com uma consideração do valor esperado de tomar ações;
5. **Utilizar diálogo para resolver incertezas chave** – Se um sistema está incerto sobre as intenções de um utilizador, ele deve ser capaz de se envolver num diálogo eficiente com o utilizador, considerando os custos de potencialmente incomodar um utilizador desnecessariamente;
6. **Permitir invocação e encerramento direto eficiente** – Um sistema operando em condições de incerteza, por vezes, tomará decisões incorretas sobre invocar- ou não – um serviço automático. O valor dos agentes que prestam serviços automáticos pode ser melhorado através de meios eficientes pelos quais os utilizadores podem invocar diretamente ou encerrar os serviços automáticos;
7. **Minimizar o custo de suposições incorretas sobre a ação e temporização** – Os projetos de serviços e alertas devem ser realizados com vista a minimizar o custo de suposições incorretas, incluindo o momento adequado e gestos naturais;
8. **Focalizar na precisão do serviço** – É possível aumentar o valor de automatização dando aos agentes a capacidade de reduzir corretamente a precisão do serviço para corresponder à incerteza atual. A preferência por "fazer menos", mas fazê-lo corretamente, em condições de incerteza pode proporcionar ao utilizador um avanço valioso para uma solução e minimizar a necessidade de anular ou retroceder com custos;

9. **Fornecer mecanismos para uma colaboração agente-utilizador eficiente de modo a aperfeiçoar os resultados** – Os agentes devem ser desenvolvidos a partir do pressuposto que os utilizadores desejam, frequentemente, completar ou aperfeiçoar uma análise disponibilizada pelo agente;
10. **Utilizar comportamentos socialmente adequados para a interação agente-utilizador** – Um agente deve ser dotado de comportamentos padrão de bom gosto e cortesias que correspondam às expectativas sociais de um assistente correto;
11. **Manter em memória as interações recentes** – Os sistemas devem manter em memória as interações recentes com os utilizadores e fornecer mecanismos que permitam aos utilizadores fazer referências eficientes e naturais a objetos e serviços incluídos nas experiências "partilhadas" de curto-prazo;
12. **Continuar a aprender observando** – Serviços automáticos devem ser dotados da capacidade de melhorar continuamente no trabalho com os utilizadores, continuando a aprender sobre os objetivos e as necessidades dos utilizadores.

3.4.2 *Turn-Taking*

Quando um agente em particular comunica num diálogo e os outros ouvem, esse agente tem a vez. Os modelos *turn-taking* [Allen, 1999] abordam questões sobre quando um agente é obrigado a ter a vez, quando ele não pode ter a sua vez, e quando tem uma opção de ter ou não a sua vez.

Na interação de iniciativa mista, como agentes diferentes podem ter a iniciativa em momentos diferentes, um agente deve ser capaz de dizer quando deve iniciar de forma adequada uma interação, obtendo a sua vez. No caso em que o sistema deteta um problema e, ao mesmo tempo, o utilizador está a pedir uma determinada informação, o sistema deve decidir se [Allen, 1999]:

- Interrompe o utilizador com uma notificação do problema;
- Aguarda até que o utilizador termine mas então ignora a sua questão e notifica o problema;
- Responde à pergunta e, em seguida, indica o problema;
- Espera até mais tarde (digamos, até que o utilizador pergunte se existe algum problema).

A decisão aqui requer um equilíbrio entre a importância do problema, a importância da informação que o utilizador pede, e outras limitações "sociais" entre os dois agentes.

3.4.3 **Diferentes Níveis de Iniciativa Mista**

Os sistemas de iniciativa mista oferecem uma variedade de opções e níveis de complexidade, cujo valor depende da situação e do momento em que são utilizados. Os níveis de complexidade definidos [Allen, 1999] são:

- Comunicação não solicitada – O agente pode notificar os outros de informação importante assim que ela surge;
- Início de sub-diálogo – O agente pode iniciar sub-diálogos para clarificar, corrigir, entre outros;
- Sub-tarefa fixa – O agente toma iniciativa para resolver sub-tarefas pré-definidas;
- Iniciativa mista negociada – O agente coordena e negocia com outros agentes qual a iniciativa a tomar.

3.4.4 Passando da Teoria para a Prática

Um sistema inteligente permite melhorar a capacidade de um utilizador controlar o acesso a determinadas informações e invocar alguns serviços. Tal como o utilizador, um agente trabalha por objetivos, pois um bom assistente é aquele que para além de responder às iniciativas do utilizador toma as suas próprias decisões. Para isso, é importante ter em atenção a interação que existe entre o utilizador e o sistema, pois a análise efetuada para a tomada de decisões necessita de ter em conta os custos e os benefícios que pode ter para o utilizador. Relativamente aos custos e benefícios das ações a tomar, e consoante o resultado da análise, o sistema pode decidir [Horvitz, 1999]:

1. Não fazer nada. Simplesmente esperar pela manipulação direta contínua do sistema ou invocação manual do agente;
2. Envolver o utilizador num diálogo sobre as suas intenções no que diz respeito à prestação de um serviço;
3. Avançar e tentar providenciar o seu serviço através da invocação da segunda fase de análise.

Analisando a estatística de custos/benefícios, o sistema pode ter comportamentos diferentes caso:

- Custo > Benefício;
- Custo = Benefício;
- Custo < Benefício.

Desenvolver mecanismos que dotam o sistema com a capacidade de atribuir explicitamente probabilidades a diferentes intenções possíveis do utilizador pode ser crítico em sistemas de iniciativa mista. Esses mecanismos podem abranger conjuntos de regras associadas às tabelas de informação probabilística a algo mais complexo, como concluir logicamente o que fazer em tempo-real.

Na perspetiva da teoria de decisão, decisões acerca de ações vs inações devem ser feitas com base na utilidade esperada. Ações autónomas devem ser realizadas apenas quando o agente acredita que irá ter um valor esperado superior ao da inação para o utilizador, tendo em consideração os custos, benefícios e incertezas nos objetivos do utilizador [Horvitz, 1999].

Por exemplo, colocar alertas e dicas sobre a utilização de uma aplicação pode ser útil. No entanto, a prestação de informação auxiliar sob incerteza vem com um custo da potencial distração do utilizador de uma tarefa principal do seu centro de atenção [Horvitz et al., 1999]. Utilidade é a diferença entre os custos esperados e os benefícios da informação fornecida pelo alerta. Alertas e notificações podem ser feitas sob a forma áudio, visual ou a combinação de canais áudio e visuais. Além do custo cognitivo da distração imediata associada a um alerta, os alertas visuais podem obstruir conteúdo importante que está a ser acedido ou referido como parte da tarefa em questão. O custo associado com uma notificação autónoma pode depender dos detalhes da prestação de alerta. Um *design* que sobrepõe uma notificação gráfica sobre o conteúdo no centro da atenção do utilizador e que exige ao utilizador tomar medidas para remover o alerta exibido tem um custo superior ao de um alerta que aparece e desaparece de forma autónoma e elegante [Horvitz et al., 1999].

3.4.5 Raciocínio Probabilístico

Durante a década de 70 surgiram os sistemas periciais. Eles utilizavam uma linguagem para representar o conhecimento do perito numa forma análoga aos predicados lógicos e empregavam um método de raciocínio heurístico. Para manipular incerteza utilizavam métodos *ad hoc* derivados da teoria de probabilidade mas em desacordo com os axiomas da probabilidade [Ladeira et al., 1998].

No final dos anos 80, retomou-se o interesse pelas abordagens probabilísticas. Este interesse foi motivado pela descoberta de que, considerando o relacionamento causal e a independência (condicional) entre variáveis do domínio, é necessário representar apenas probabilidades condicionais entre variáveis diretamente dependentes, tornando essa representação tratável em sistemas informáticos. Surgiram então os modelos baseados em representações gráficas de dependências probabilísticas, denominadas redes probabilísticas. As redes probabilísticas permitem representar e manipular a incerteza com base em princípios matemáticos fundamentados e modelam o conhecimento do perito no domínio de uma forma intuitiva. As redes *Bayesianas*, as redes de Markov e os diagramas de influência são redes probabilísticas [Ladeira et al., 1998].

3.4.6 Redes Bayesianas

Uma rede de *Bayes* ou rede *Bayesiana* é constituída por um grafo acíclico orientado e um conjunto associado de tabelas de probabilidade. O grafo é composto por nós e arcos [Sayad, 2010].

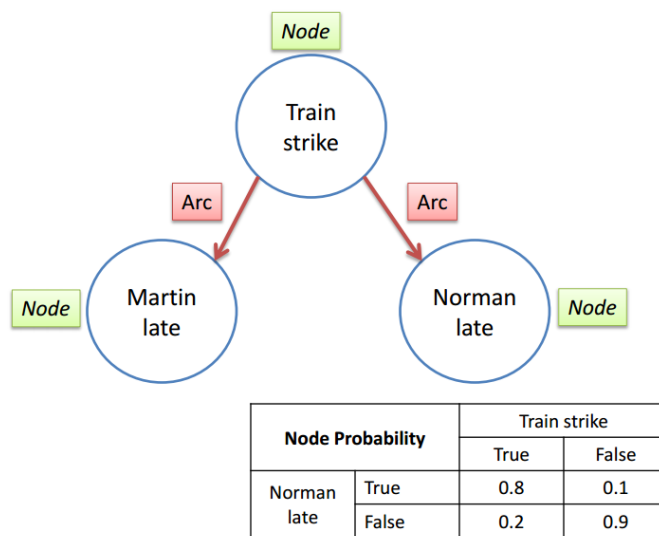


Fig. 10 – Exemplo de uma rede *Bayesiana* [Sayad, 2010].

A Fig. 10 apresenta um exemplo de uma rede *Bayesiana* com 3 nós e 2 arcos.

Os nós representam variáveis, que podem ser discretas ou contínuas. Por exemplo, um nó pode representar a variável “Greve dos Comboios” (“Train Strike”), que é discreta, com os dois valores possíveis “verdadeiro” e “falso”. Os arcos representam relações causais entre as variáveis. Em geral, um arco de X para Y significa “X tem influência direta” sobre Y. As redes *Bayesianas* permitem modelar e raciocinar sobre incerteza, tendo a possibilidade de atualizar as probabilidades como resultado de observações e eventos reais. A teoria da probabilidade é a área de conhecimento que nos permite raciocinar formalmente sobre eventos incertos. Alternativamente, caso não existam dados estatísticos disponíveis, podemos ter que nos basear em probabilidades subjetivas inseridas pelos especialistas. As redes *Bayesianas* são capazes de, de uma maneira concisa, acomodar tanto probabilidades subjetivas como probabilidades baseadas em dados objetivos.

Probabilidade

A probabilidade P de um evento incerto A, $P(A)$, é definida pela frequência desse evento com base em observações anteriores. A probabilidade é uma função $P : 2^\Omega \rightarrow [0,1]$, que satisfaz os axiomas [Ladeira et al., 1998]:

- i) $P(A) = 1 \Leftrightarrow A = \Omega$ (evento certo)
- ii) $\forall (A, B) \subseteq \Omega$ se $A \cap B = \emptyset$ então $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ (aditividade).

Então,

1. $P(A)$ deve ser um número entre 0 e 1.
2. Se A representa um determinado evento então $P(A) = 1$.
3. Se A e B são eventos mutuamente exclusivos, então $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. A designação mutuamente exclusivos significa que ambos não podem ser verdadeiros ao mesmo tempo.

Teorema de Bayes

Seja E uma sequência de evidências e H_k , $k = 1, \dots, m$, uma partição do espaço em hipóteses possíveis, então

$$p(H_i|E) = p(H_i) p(E|H_i) / \sum_{k=1}^m p(H_k)p(E|H_k) \quad (1)$$

Como

$$p(E) = \sum_{k=1}^m p(H_k)p(E|H_k) \quad (2)$$

Então

$$p(H_i|E) = p(H_i) p(E|H_i) / p(E) \quad (3)$$

Os *Bayesianos* veem esta fórmula como uma regra para atualizar as probabilidades, face à ocorrência de E . A crença atribuída à hipótese H_i , após a evidência E , é atualizada multiplicando-se a probabilidade à priori $p(H_i)$, pela verossimilhança $p(E|H_i)$ que E irá ocorrer se a hipótese H_i for verdadeira [Ladeira et al., 1998].

A probabilidade dos objetivos do utilizador dada uma evidência observada [Horvitz, 1999] é definida como $p(G|E)$.

Utilidade

O resultado da Utilidade é definido nas seguintes formas [Horvitz, 1999]:

- $u(A, G)$ – a Utilidade de realizar uma ação A quando o objetivo G é verdadeiro;
- $u(A, \neg G)$ – a Utilidade de realizar uma ação A quando o objetivo G é falso;
- $u(\neg A, G)$ – a Utilidade de não realizar uma ação A quando o objetivo G é verdadeiro;
- $u(\neg A, \neg G)$ – a Utilidade de não realizar uma ação A quando o objetivo G é falso.

A utilidade esperada de realizar uma ação autónoma para ajudar o utilizador dada uma evidência observada – $eu(A|E)$ é definida da seguinte forma:

$$eu(A|E) = p(G|E)u(A, G) + p(\neg G|E)u(A, \neg G) \quad (4)$$

ou, dado que $p(G|E) = 1 - p(\neg G|E)$:

$$eu(A|E) = p(G|E)u(A, G) + [1 - p(G|E)]u(A, \neg G) \quad (5)$$

A Fig. 11 representa a análise gráfica da Utilidade esperada de ação vs inação, produzindo uma probabilidade limite para a ação e o resultado de aumentar o valor tomando uma ação errada [Horvitz, 1999].

Considerando uma probabilidade limite P^* , em que P^* é o valor do ponto de intersecção entre a linha de ação e a de inação, é melhor para o sistema tomar uma ação se a probabilidade do objetivo for maior que P^* e abster-se de agir se a probabilidade do objetivo for menor que P^* .

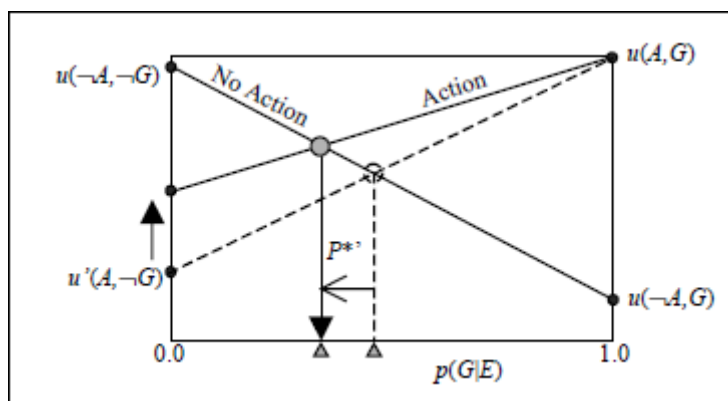


Fig. 11 – Análise gráfica da Utilidade esperada de ação vs inação [Horvitz, 1999].

No caso de se aumentar a Utilidade (diminuindo o custo) do resultado $u(A, \neg G)$, agindo quando o serviço não é desejado, resulta numa menor probabilidade limite que deve ser intersectada antes da ação ocorrer.

3.5 Definição de *Personas*

Como definido por Alan Cooper (2004), uma *persona* é uma representação fictícia, específica e concreta dos utilizadores alvo. Apesar de ser fictícia, baseia-se num utilizador real e descreve os seus objetivos, aptidões e interesses [Matthews et al., 2012].

Pela definição de Cooper e Reimann (2003) podemos deduzir dois factos importantes: Primeiro, *personas* vêm da realidade. Segundo, alguns dos elementos que compõem uma *persona* são atribuídos pelos intervenientes no projeto responsáveis pela sua criação e utilização. Falamos, claro, de atributos que não têm impacto significativo no *design* da interface do produto.

A sua utilização ajuda os engenheiros de *software* a entenderem melhor as necessidades dos utilizadores finais, pois estabelece uma figura concreta que representa, de uma forma consistente e confiável, grupos de utilizadores [Wang, n.d.].

As *personas* tornaram-se uma ferramenta popular desde que foram introduzidas pela primeira vez por Alan Cooper, como meio de incorporar as informações do utilizador no processo de *design* [Dotan et al., 2009]. Perguntar às pessoas quais são as suas necessidades pode não ser suficiente, pois tal como referido por Henry Ford (1913), "Se eu perguntasse aos

meus clientes o que eles desejavam, eles diriam: um cavalo mais veloz". A razão está relacionada com a capacidade de imaginação e criatividade dos clientes e a criação de *personas* ajuda a melhorar essa situação, pois à medida que os intervenientes de um projeto estão a desenvolver e a projetar o *design* de um sistema vão percebendo o que pode realmente ser importante para essa *persona*.

São destinadas a serem utilizadas durante o projeto e desenvolvimento de tecnologia para evitar o problema de *designers*, programadores, ou outros intervenientes que invocam o "utilizador elástico" [Cooper, 2004], que pode ser dobrado e esticado para se adequar às necessidades do utilizador. Cooper (2004) estima que cada projeto exigirá entre 3 a 12 *personas*.

Como uma ferramenta de análise, as *personas* são uma poderosa forma de comunicar conhecimentos, atividades, interesses, influências, metas e pontos fracos. O desenvolvimento de *personas* é o processo de sintetizar, de uma forma quantitativa e qualitativa, grandes quantidades de dados identificando os atributos mais comuns de cada segmento de clientes, e criando uma linguagem comum cujas organizações podem usar para agilizar os processos internos, criar mensagens de marketing mais eficazes, criar novos produtos, entrar em novos mercados, etc.

A criação de *personas* permite-nos perceber, do seu ponto de vista, quais os objetivos e necessidades que têm, ou seja, oferece uma nova visão sobre quem são os clientes, a sua forma de trabalhar, e o que faz com que eles se envolvam, ou não, com a organização.

O processo de criação de uma *persona* passa pelas seguintes fases [Wang, n.d.]:

1 - Identificar as fontes de dados da *persona*

Antes da criação da *persona*, é necessário preparar utilizadores diretos suficientes. Os utilizadores diretos são indivíduos pertencentes ao público-alvo que apresentam diferentes características e necessidades. Nas etapas seguintes, os utilizadores diretos são observados ou entrevistados para obter uma base de dados de utilizadores inicial. O desenvolvimento da *persona* depende principalmente de entrevistas e observação. Essas técnicas são úteis para obter um conhecimento mais profundo de alguns utilizadores [Sinha, 2003].

Pode-se recorrer a uma organização responsável pela recolha de dados e obter estatísticas dos resultados desejados ou acompanhar e comunicar com alguns profissionais da atividade e futuros utilizadores do sistema. As fontes de dados das *personas* podem surgir de pessoas com diferentes objetivos no sistema e que pertencem a diferentes categorias.

2 - Estabelecer categorias de utilizadores

A categoria de utilizador significa um grupo de utilizadores que partilham características semelhantes. Nesta etapa, é necessário identificar as categorias de utilizador relacionadas com o nosso produto. O papel do utilizador descreve a *persona* de acordo com um conjunto

de tarefas, funções ou outros fatores externos relacionados com a sua interação com o produto [Wang, n.d.].

Num sistema associado ao processo de *coaching*, por exemplo, faria sentido existirem pelo menos as categorias “*Coach*” e “*Cliente*”.

Papéis/Funções do utilizador descrevem um utilizador em termos do que este está a tentar alcançar. As categorias podem ser divididas em subcategorias de acordo com os seus objetivos de utilização do sistema. Alguns deles podem apresentar uma grande experiência profissional e procurarem no sistema uma forma simples de acelerar os processos e gerir melhor o seu trabalho. Outros, podem estar a iniciar a sua atividade profissional e procurar que o sistema os ajude a perceber se estão a efetuar o seu trabalho corretamente. O segmento de utilizador descreve o utilizador em termos de características que este compartilha com muitos outros. Os utilizadores de um sistema podem ser divididos em diferentes grupos de acordo com o género, idade, conhecimentos de informática, experiência profissional, entre outros [Wang, n.d.].

3 – Recolha de Informação do Utilizador

Depois de identificadas as fontes de dados e definidas as categorias de utilizadores podemos analisar a informação fornecida por essas fontes e filtrar os dados relevantes.

Os dados recolhidos a partir de observações, reuniões e/ou questionários são convertidos em *factoids* (uma folha de papel que regista um facto importante recuperado dos documentos em bruto do utilizador) [Wang, n.d.]. Uma categoria de utilizador, bem como os *factoids* relacionados formam um esboço da *persona* (*persona skeleton*) [Wang, n.d.], que corresponde ao protótipo de uma pessoa.

4 – Esboços de *Persona*

Dos protótipos que surgiram após a fase de recolha de informação é impossível converter todos eles em *personas*. Nesta fase é dada prioridade aos esboços em termos da sua importância para o sistema em desenvolvimento [Wang, n.d.]. Em detalhe, a prioridade das categorizações do utilizador é baseada no foco do estudo e nos fatores que melhor o caracterizam. Como resultado da priorização, alguns esboços são selecionados e preparados para serem uma *persona*.

Esta etapa ajuda também a equipa de desenvolvimento a identificar a importância das diferentes categorizações de utilizador [Wang, n.d.]. É evidente que, depois desta filtragem haja uma maior simplicidade na compreensão dos utilizadores finais (do público-alvo), resultando numa redução dos problemas e de tempo gasto desnecessariamente na fase de desenvolvimento.

5 – Documentos Base de *Persona*

O documento base de *persona*, como uma forma escrita de *persona*, é uma narração concreta de um utilizador específico [Wang, n.d.].

Durante este processo, atributos fictícios, tais como, nome de uma *persona*, foto, são adicionados aos protótipos. Dados abstratos em protótipos são substituídos por narrações concretas. Por exemplo, utilizar uma mulher de nome “Maria Miranda” para substituir o género feminino no esboço e um número de sessões como *coach* de 150 para substituir a experiência profissional elevada. Como resultado, nos documentos base de *persona*, a informação abstrata do utilizador é representada de uma forma específica e concreta [Wang, n.d.]. Desta forma, é mais fácil para os intervenientes pelo processo de desenvolvimento de um sistema perceberem as necessidades de um determinado utilizador final.

6 – Designar Tipos de *Persona*

Alan Cooper (2004) estabeleceu um axioma para a criação de *persona*: “Projete cada interface para uma única, *persona* primária”. Como finalização da criação de *persona*, serão designados os tipos de *persona* por cada interface e assim decidir qual *persona* é a mais adequada. Consideram-se os seguintes tipos de *persona* [Wang, n.d.]:

1. ***Persona* utilizador** (utilizador direto do produto)
 - a. “*persona* primária”, que representa alvos primários para a interface.
 - b. “*persona* secundária”, que não é tão importante como *persona*, mas pode conter alguns requisitos adicionais.
2. ***Persona* cliente** – que pode não ser necessariamente o utilizador direto final do produto. Por exemplo, para um sistema POS (*Point of Sale*) num supermercado, os clientes são os compradores, mas os utilizadores finais são os operadores de caixa. No entanto, na maior parte do sistema, *personas* cliente são também *personas* utilizador.
3. ***Personas* intermédias** (*severed personas*) – não são os utilizadores finais do produto, mas podem afetar a utilização do produto. Por exemplo, o departamento de tecnologias de informação ou o chefe vão decidir se as suas empresas adquirem algum *software* de escritório para os seus empregados.
4. ***Personas* negativas** – não são os utilizadores finais do produto e, definitivamente, não devem ser considerados no projeto do sistema.

Utilizar recursos visuais para aumentar a descrição textual da *persona* é uma prática comum. Estes destinam-se a gerar mais conhecimento, envolvendo as pessoas com objetos visuais ou tangíveis [Dotan et al., 2009].

A Fig. 12 apresenta um exemplo de *persona* com o nome John, criada para efeitos de análise no desenvolvimento de um sistema para a área da saúde. É apresentada uma breve informação sobre os seus hábitos e sobre os seus objetivos e motivação.

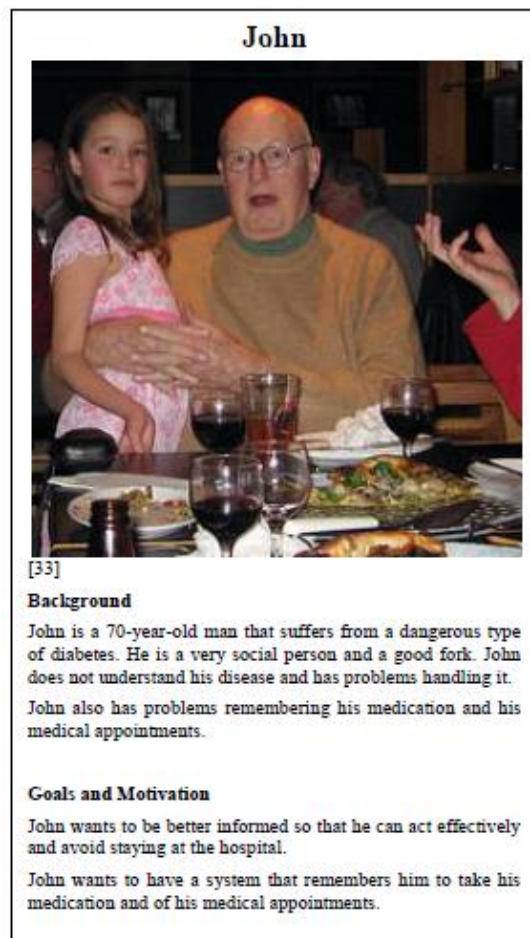


Fig. 12 – Exemplo de *Persona* [Nunes et al., 2010].

Estando a *persona* criada e bem definida, surge o momento de a utilizar. Se esta *persona* utilizar o sistema, poderemos recolher o seu *feedback*. Que avaliação faz sobre o sistema? Quais são os seus comentários? Conseguiu efetuar as ações pedidas com sucesso? Consoante as respostas, o que podemos concluir? O que é necessário alterar e aperfeiçoar?

Estas são algumas das perguntas importantes que podem ser respondidas com auxílio da utilização de *personas* e que nos permitirão melhorar muitos aspetos e disponibilizar um sistema de qualidade. Os membros da equipa de projeto podem ser inspirados pelas narrações de uma *persona* e, assim, propor boas ideias. Enquanto isso, as ideias propostas podem ser enviadas de volta para a *persona* para validação. Trata-se de um processo interativo entre *personas* e as equipas de produto.

Atividades de projeto incluem ajudar os *designers* a interiorizar um modelo mental dos utilizadores à medida que o projetam, com *personas* em *storyboards* e cenários, orientando o processo de desenho e criação de protótipos, e possibilitando a avaliação iterativa de protótipos, por exemplo, através de orientações cognitivas da perspetiva da *persona* [Matthews et al., 2012].

3.6 Conclusão

Neste capítulo foi efetuado um levantamento de informação sobre a modelação do perfil do utilizador, com o objetivo de explicar a sua importância na identificação das necessidades dos utilizadores.

Os modelos de perfil de utilizador são uma mais-valia para a área de IHC, pois permite a um sistema adequar a interação com o utilizador, baseando-se na identificação das necessidades de cada um. Neste processo, o contributo do utilizador é fulcral para a uma melhor definição de um modelo ajustado à sua imagem. Quanto mais ações forem realizadas e mais *feedback* for fornecido ao sistema, mais fácil será para este identificar qual o modelo adequado para o utilizador.

Estratégias como a iniciativa mista permitem que o utilizador e o sistema colaborem para que as tarefas pretendidas pelo utilizador possam ser realizadas de uma forma mais eficaz. Para que o sistema saiba quando e de que forma deve fazer essa colaboração é necessário que recorra a redes probabilísticas, como as redes *Bayesianas*.

Para além da alteração do modelo de utilizador, à medida que este vai interagindo com o sistema, também pode ser elaborada uma análise inicial que ajude a criar modelos mais centrados no utilizador. As *personas* são uma ferramenta de análise importante para que os intervenientes no processo de desenvolvimento de sistemas informáticos possam perceber as características do público-alvo e trocar informação mais facilmente, tendo como referência estas representações. Apesar de serem representações fictícias, baseiam-se em utilizadores reais e descrevem as suas necessidades e os seus objetivos. No entanto, para que esta ferramenta funcione corretamente, é necessário passarem por um processo de criação rigoroso.

4 Coaching

Este capítulo descreve, de uma forma geral, o processo de *coaching*. Com base nas várias fontes referidas ao longo deste capítulo, o *coaching* pode ser definido como um processo que ajuda uma pessoa a concretizar os seus objetivos, pessoais ou profissionais, em que esta é acompanhada nos vários níveis do processo e define a forma e a direção a tomar para os concretizar.

Neste capítulo é descrita a origem deste conceito e os intervenientes no processo, mais concretamente, o profissional qualificado (*coach*) e o cliente (*coachee*). É definido o conceito de projeto de *coaching*, constituído por uma ou mais sessões onde o *coach* ajuda o *coachee* a clarificar as suas ideias, definir os seus objetivos e a forma para os concretizar.

Os tipos de *coaching* existentes apresentam uma grande importância relativamente às necessidades específicas de cada cliente e podem ser divididos em *life coaching*, *business coaching*, *executive coaching*, *sports coaching* e *team coaching*.

4.1 Termos e Definições

O *coaching* pode ser definido como um processo que ajuda uma pessoa a concretizar os seus objetivos, pessoais ou profissionais, da forma que ele desejar, através do acompanhamento em todas as fases desse processo. A relação de *coaching* define-se como uma parceria entre um *coach* (profissional qualificado) e um *coachee* (cliente) [IHTP]. A parceria é baseada no respeito, confiança mútua e sigilo profissional e permite envolver o cliente num processo criativo e introspetivo que o ajuda a aumentar o seu potencial pessoal e profissional [ICFP].

A Fig. 13 representa uma sessão de *coaching*, onde o cliente (lado esquerdo) descreve os seus problemas e o *coach* (lado direito) ouve e interpreta a informação comunicada.

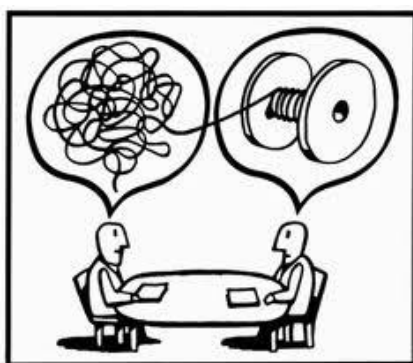


Fig. 13 – Representação de uma sessão de *coaching* [PDR, 2012].

O termo *coaching* deriva das palavras *coach* (inglês), *coche* (Francês), *kutche* (Alemão), *kocsi* (Húngaro) e surgiu pela primeira vez na cidade húngara de Kócs onde a palavra foi utilizada para designar “carruagem de quatro rodas” [Cunha, 2010]. Uma carruagem é um veículo de transporte que leva uma pessoa do sítio onde se encontra, a origem, para onde quer estar, o destino. O passageiro decide, de forma voluntária, o destino que pretende alcançar. O processo evoluiu centrado nos “destinos” pessoais e profissionais do cliente [Catalão et al., 2009]. O termo *coaching* designa também “tutor particular”, gíria de origem universitária norte-americana, que prepara o aluno para um exame de uma determinada matéria [Cunha, 2010].

Segundo diversas fontes, o *coaching* é considerado uma nova profissão, que ainda não se encontra totalmente regulamentada, ou uma disciplina na área de desenvolvimento pessoal. Designado por alguns de processo, outros consideram-no metodologia ou uma maneira de pensar [João, 2011].

Cunha (2010), define o *coaching* como um “processo, com início, meio e fim, definido em comum acordo entre o *coach* (profissional) e o *coachee* (cliente) de acordo com a meta desejada pelo cliente, onde o *coach* apoia o cliente na busca da realização de metas de curto, médio e longo prazo, através da identificação e uso das próprias competências desenvolvidas, como também do reconhecimento e superação das suas fragilidades”.

Segundo a ICFP (*International Coach Federation* Portugal), o *coaching* é uma “relação permanentemente focada nos clientes e nos respetivos planos de ação, no sentido da realização das suas visões de futuro. Este processo recorre a uma metodologia de descoberta pessoal baseada em questões, de forma a gerar no cliente um nível superior de consciência e de responsabilização. Ao mesmo tempo, proporciona ao cliente uma estrutura de apoio e de *feedback*. Por outras palavras, o processo de *Coaching* ajuda o cliente a definir e a atingir os seus objetivos pessoais e profissionais com uma rapidez e facilidade que seriam pouco prováveis de outra forma” [ICFP].

Nas sessões de *coaching* existe uma relação puramente profissional onde é respeitada a agenda do cliente e garantida a confidencialidade do processo. É o cliente que escolhe em cada sessão o objetivo a trabalhar e no decorrer de cada uma delas o *coach* ouve o que o

cliente tem para dizer e faz perguntas. A interação realizada permite que o cliente reflita, clarifique os seus pensamentos e aja de acordo com os objetivos estipulados [APCoaching]. Para além de estruturarem a forma de pensar, as sessões de *coaching* clarificam as dúvidas que o cliente tem em relação ao tópico que gostaria de discutir. Através desta interação, são desenvolvidas e reveladas opções, são criados planos para ajudar o cliente a avançar na resolução dos seus problemas e atingir os seus objetivos pessoais e profissionais.

O *coaching* permite ao cliente efetuar um percurso de análise, reflexão, desafio e operacionalização [Catalão et al., 2009].

Nas pessoas, o *coaching* promove reflexão, estimula o pensamento criativo e apoia cada indivíduo a transformar crenças limitadoras em novos comportamentos que conduzem ao êxito pessoal e profissional. Nas empresas, o *coaching* promove o desenvolvimento de novas competências nos indivíduos e equipas, apoiando os gestores das organizações a transformar baixo rendimento em alto desempenho, o que resultará num aumento de produtividade. Nos negócios, o *coaching* promove a criação de novas estratégias na estrutura da atividade empresarial, auxiliando o empresário a transformar perdas em ganhos, declínio em crescimento, para que ambos - empresário e negócio - atinjam o seu máximo potencial, o que resultará em maior rentabilidade para a empresa [PCP, 2013].

4.2 Coach

O *coach* atua encorajando e/ou motivando o seu cliente, procurando transmitir-lhe capacidades ou técnicas que melhorem as suas capacidades profissionais ou pessoais, visando a satisfação de objetivos definidos por ambos, considerando ideias como a de que o simples facto de partilhar pensamentos soltos e poder organizá-los, transformando-os numa meta desafiante com um plano de ações que pode levar a concretizar antigos sonhos [Cunha, 2010].

O papel do *coach* é o de ser um facilitador do desenvolvimento do cliente, permitindo que este consiga maximizar as capacidades, os recursos e a criatividade que já possui. Na relação de parceria, ao *coach* compete, através de perguntas, ajudar o cliente a refletir sobre a melhor forma de atuar a nível pessoal e profissional [ICFP].

O *coach* concentra-se no “onde” está o cliente agora e “o que é” que está disposto a fazer para chegar onde quer estar no futuro [APCoaching]. Um *coach* inspira e apoia os seus *coachees* a atingirem os seus objetivos, mas para isso ele próprio deve assumir uma filosofia de vida de constante reflexão sobre as suas metas, ações, comportamentos e aceitar o desafio da aprendizagem e melhoria contínua [PCP, 2013].

Em Portugal ainda não existem leis que regulamentem a atividade de *coaching*. No entanto, para exercer essa atividade profissionalmente é necessário obter uma certificação. Um *coach* trabalha auxiliando o cliente a [IHTP]:

- Fixar e alcançar metas;

- Realizar os objetivos que sozinho teria dificuldades;
- Ser objetivo e direcionado para resultados;
- Ter ferramentas, apoio e estrutura para conseguir ter uma vida mais realizada em todas as áreas ou facetas da sua vida.

4.3 O Projeto de *Coaching*

O projeto de *coaching* é constituído por uma ou mais sessões. Durante essas sessões deve ser elaborado um relatório da sessão correspondente, a ser entregue ao cliente.

O projeto inicia-se normalmente pela definição dos objetivos visados pelo cliente, que podem abranger áreas tão diversas como a gestão do tempo, o relacionamento interpessoal, o trabalho em equipa, a motivação de equipas e outras [Cunha, 2010]. Na primeira sessão de *coaching* o objetivo do *coach* baseia-se em:

1. Identificar a situação atual do cliente;
2. Identificar a situação futura desejada do cliente;
3. Identificar os valores predominantes do cliente;
4. Identificar as crenças (interpretações da realidade) predominantes do cliente;
5. Fazer uma pequena descrição:
 - a. Da questão em que estiveram a trabalhar;
 - b. Das perguntas efetuadas pelo *coach*;
 - c. Da intervenção que foi feita (se alguma);
 - d. Do *insight* (revelação) que o cliente teve (se houve algum);
 - e. Da tarefa que ficou acordada para o cliente realizar.

A situação atual, identifica como o *coachee* se sente no momento em que realiza a sessão de *coaching*, e quanto mais informação se conseguir identificar, melhor. Representa o início do processo e será importante ter bem definida a situação atual para o *coach* saber que ferramentas deve utilizar para que o *coachee* consiga concretizar os objetivos identificados. A situação desejada representa a visão do *coachee* e permite identificar os seus sonhos e objetivos. Através da diferença entre a situação atual e a situação desejada o *coach* percebe e define o que deve fazer para ajudar os seus clientes.

As crenças são algo que se assume antes de agir. Assim, crenças são princípios de conduta. Refletem a ética e os valores de cada ser humano e o *coachee* age como se fossem verdadeiras. Crenças não são factos embora sejam tratadas como tal. Cada ser humano tem crenças sobre os outros, sobre ele próprio, sobre os seus relacionamentos e sobre as suas capacidades [Cunha, 2010]. Quando uma pessoa tem resistência ou medo de algo, as crenças potenciadoras ajudam-na a seguir em frente e a enfrentar a situação. As crenças limitadoras limitam a capacidade de uma pessoa concretizar algum objetivo que tenha.

Os valores são coisas e estados mentais importantes para cada ser humano. Normalmente são expressos em termos abstratos tais como: honestidade, amor, amizade, lealdade, etc. Podem

ser descobertos e identificados através da forma como um indivíduo se veste, o que possui, os seus hábitos, como tratam os outros, limpeza, atenção aos detalhes, desleixo, preocupação com os outros, privacidade, entre outros [Cunha, 2010].

A palavra objetivo, neste contexto, está relacionada com um fim que se pretende atingir. Um objetivo é o que move o indivíduo para tomar alguma decisão ou correr atrás dos seus sonhos. Segundo as leis de definição de Objetivos [Cunha, 2010], este:

1. Deve ser expresso clara e positivamente;
2. Deve gerar sensações específicas;
3. Deve haver um procedimento que evidencie que o atingiu;
4. Deve ser iniciado e mantido pelo *coachee*;
5. Deve ser bom para o *coachee* e para os outros.

Os caminhos, como o próprio nome indica, indicam a direção e fazem a ponte entre a situação atual e a situação desejada. Permitem identificar o que é necessário fazer, que ações se devem realizar, para que um determinado objetivo traçado seja concretizado.

As tarefas têm de ser acordadas entre *coach* e cliente. O cliente deve mostrar congruência ao executá-las. O mais importante de uma tarefa é que o cliente aprenda algo, quer tenha sucesso ou fracasse. A aprendizagem está no *feedback*, não no resultado. As tarefas devem ser sempre orientadas para a ação - implicam fazer algo, podendo às vezes implicar um "ato de fé". Deve responder às perguntas "O quê? Quando? Onde? Com quem?" [Cunha, 2010].

Definida a meta, antes do plano de ações é feita uma análise do que contribui ou impede o alcance da meta, seja por parte do cliente e/ou do cenário em que está inserido [Cunha, 2010]. Nesta fase valores e crenças são confrontados com a meta e se há congruência entre eles. O plano de ação, que permite alcançar os resultados desejados pelo cliente, é definido pelo *coach* após avaliar as forças e fraquezas do seu cliente face aos objetivos traçados e ao meio em que este atua.

Depois de finalizada a sessão, o relatório de sessão correspondente é então elaborado e entregue ao cliente. No caso de haver uma segunda ou mais sessões, deve ser discutido em cada uma delas o resultado da tarefa acordada na sessão anterior e repetido o processo do ponto 465 (Fazer uma pequena descrição da questão trabalhada, das perguntas efetuadas, da intervenção feita pelo *coach*, do *insight* do cliente e da tarefa acordada) presente anteriormente nas características da primeira sessão. Na última sessão, o processo é idêntico e acresce a identificação da situação atual, havendo uma comparação entre a situação atual inicial e a situação final inicial.

Com estas informações, facilita-se a definição das fases do plano de ação, com evidências claras de sucesso, prazo determinado, recursos necessários e o comprometimento do próprio cliente, frente ao desafio exequível [Cunha, 2010].

A Fig. 14 representa o processo de *coaching*, iniciado pela identificação da situação atual do cliente. Esta fase é seguida pela identificação da sua situação desejada. Para que o cliente

chegue à situação desejada é necessário selecionar e percorrer um determinado caminho. Esse caminho é percorrido através da realização de várias tarefas.

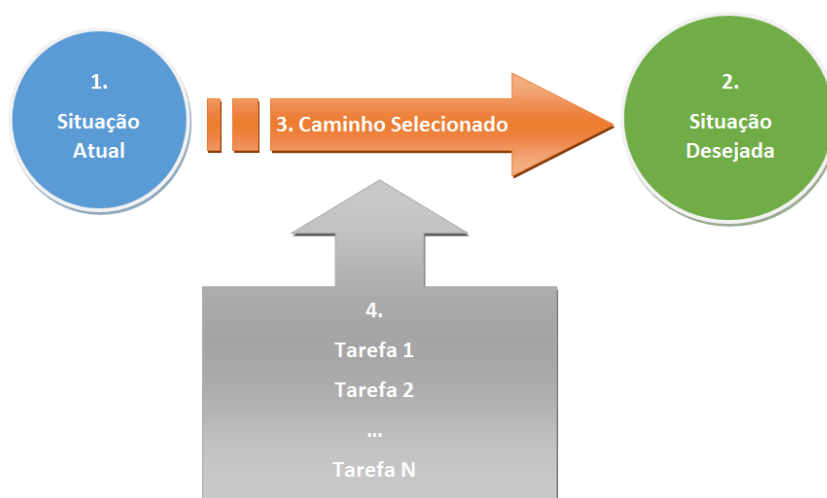


Fig. 14 – O Processo de *Coaching* [Cunha, 2010].

4.4 Benefícios do *Coaching*

O *coaching* tem como base a crença que o ser humano está em contínua evolução. Este processo funciona como estímulo para que o cliente se questione, crie novos caminhos e comece a agir para realizar os seus objetivos.

Um processo de *coaching* é sempre uma experiência pessoal. É o *coachee* que sente os seus benefícios. Os resultados do *coaching*, mesmo quando aplicado a uma equipa de trabalho, verificam-se de forma individualizada e é essa mudança individual que vai "contaminar" o todo de forma positiva [IHTP].

Através da interação, são colocadas questões poderosas pelo *coach*, para facilitar a autodescoberta do cliente e ajudá-lo a eliminar medos e fobias infundados, e a criar crenças positivas. Este processo inicia-se com uma mudança na maneira de pensar do cliente [João, 2011].

Identificam-se alguns benefícios pessoais do *coaching* [PCP, 2013]: O *coachee* adquire mais confiança e aumenta o seu nível de desempenho; adquire clareza em relação às suas metas, valores e age em concordância com elas; adquire flexibilidade mental e motivação; recebe estímulo intelectual ao discutir ideias importantes; aprende mais sobre si próprio e a relacionar-se melhor com os outros; aprende a lidar com a mudança de forma positiva; vence bloqueios interiores e avança em direção às suas metas.

Identificam-se alguns benefícios do *coaching* para as empresas [PCP, 2013]: O *coaching* é um investimento no valor da empresa e no valor dos seus recursos humanos. Há aumento de produtividade, elevado desempenho, aumento de resultados e o trabalho de equipa

melhora. O *coaching* ajuda a reter "talentos", tem uma melhor relação custo-benefício para fixar competência e alto desempenho na empresa. Evita custos de formação, perda de conhecimento e queda de produtividade quando um colaborador sai. Pode ainda referir-se [João, 2011] a alteração de paradigma em situações emergentes, a perceção de problemas como oportunidades, o desenvolvimento da criatividade, o desafio de padrões de pensamento, a ligação de dois ou mais eventos que pareciam indissociáveis, a identificação de opções na resolução de problemas, a criação de planos de ação e a promoção de um debate saudável e seguro. De uma forma geral, através do *coaching*, os clientes adquirem maior consciência do seu potencial, das suas reais competências e dos seus limites, reajustando-se de forma progressiva e descobrindo o prazer de sair da sua zona de conforto, de modo a tornarem-se capazes de enfrentar novos desafios [Catalão et al., 2009] e a atingir as metas ou objetivos por si estabelecidos.

Como se pode verificar na Fig. 15, o *coaching* a nível profissional maximiza o potencial de cada um, o que se traduz num aumento da produtividade das empresas [ICF].



Fig. 15 – Influência do *coaching* no aumento de produtividade das empresas [ICF].

A autoconfiança dos colaboradores para enfrentar os desafios profissionais é fundamental face às exigências organizacionais [ICF]. Na Fig. 16 pode verificar-se a influência do *coaching* no aumento do nível de autoconfiança dos colaboradores nas empresas.

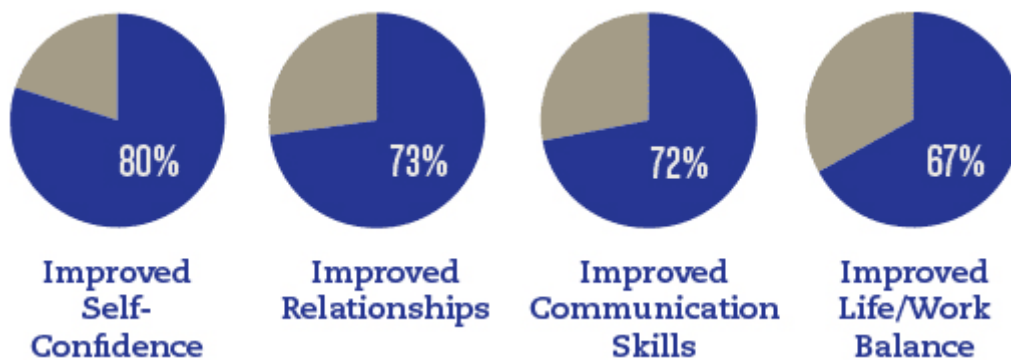


Fig. 16 – Influência do *coaching* na autoconfiança dos colaboradores nas empresas [ICF].

4.5 Tipos de *Coaching*

O processo de *coaching* aplica-se a todas as áreas da vida do ser humano. Existem vários tipos de *coaching*, e essa classificação varia consoante a entidade que a concretiza. Porém, pode verificar-se que em todas as diferentes classificações surgem as seguintes grandes linhas de especialização [Cunha, 2010]:

- **Life Coaching ou coaching de vida** – que atua a nível pessoal em todas as áreas da vida do *coachee*, tal como relacionamentos, valores, autoestima, stress, entre outros. Esta categoria de *coaching* baseia-se em encontros individuais entre o *coach* e o cliente e inclui nichos como *coaching* de moda, *coaching* para a maternidade, *coaching* parental, *coaching* doméstico e *coaching* de fitness, etc [João, 2011]. O *life coaching* é uma solução focada na colaboração, orientada a resultados e um processo sistemático em que o *coach* facilita a melhoria do desempenho de trabalho, experiência de vida, autoaprendizagem e o crescimento pessoal do *coachee* [AC];
- **Business Coaching ou coaching de negócios/empresas** – que intervém ao nível do negócio do cliente. Está associado aos problemas da empresa como entidade, ou seja, à melhoria das vendas da empresa, redução de custos, criação de campanhas de marketing ligadas aos valores da empresa, entre outros [João, 2011]. A missão específica do *coach* é concentrar-se em apoiar o funcionário, seja individualmente, ou como parte de uma equipa e/ou organização, de forma a conseguir um melhor desempenho nos negócios e uma melhor eficácia operacional [AC];
- **Executive Coaching ou coaching executivo** – direcionado aos quadros de uma empresa, mas também se aplica ao políticos e diplomatas. É praticado individualmente. Os temas abordados tendem a relacionar-se com profissionais, questões de perfil de liderança, estabelecimento de objetivos e valores organizacionais. *Coaching* ético e *coaching* corporativo (*coaching* de grupo a uma equipa ou departamento da empresa) são considerados nichos de mercado dentro do *coaching* executivo [João, 2011]. Através do *coaching* executivo, o decisor/profissional passa a conseguir não só definir metas pessoais e profissionais com maior clareza, como também a desfrutar da concretização das mesmas. Este facto proporciona-lhe o aumento da sua auto-estima e conseqüentemente, uma energia renovada, que se reflete igualmente na capacidade de inspirar e motivar a sua equipa [Catalão et al., 2009];
- **Sports Coaching ou coaching desportivo** – atua na área do desporto e trabalha a motivação do *coachee* para ser um melhor atleta ou um melhor treinador. A junção da componente psicológica com a física permite melhorar o desempenho dos *coachees* e gerar um alto rendimento;
- **Team Coaching ou coaching de equipas** – orientado para o alto desempenho de equipas em ambiente empresarial de forma a gerarem melhores resultados individual e coletivamente. Este tipo de *coaching* deve ser acompanhado com *life coaching*, de modo a exponenciar as capacidades de cada elemento da equipa.

Estas categorias podem cruzar-se, o que acontece com certa regularidade. Tópicos abordados numa sessão de *life coaching* podem ser vivenciados na vida profissional do *coachee* e vice-versa [João, 2011].

Identificam-se também diversos nichos de atuação do *coaching*, porém enquadráveis nas especializações anteriores. Destacam-se os seguintes: *coaching* de equipas, *coaching* de vendas, *coaching* parental, *coaching* de saúde, *coaching* de moda ou estilo; *coaching* de famílias; *coaching* de carreira, *coaching* em divórcios, *coaching* espiritual, entre outros [PCP, 2013].

4.6 Conclusão

Neste capítulo foi efetuado um levantamento de informação sobre o processo de *coaching*, com o objetivo de explicar o seu funcionamento e os conteúdos necessários para o desenvolvimento de um sistema que apoie esse processo.

Os termos e definições apresentados permitiram obter noções básicas sobre esta atividade e perceber a importância do seu aparecimento, bem como a relação de parceria existente entre *coach* e *coachee*.

O projeto de *coaching* é constituído por uma ou mais sessões que permitem que o cliente possa passar de uma situação atual para uma situação desejada, ou seja, para a concretização dos seus objetivos. A identificação dos intervenientes no projeto permitiu perceber qual a função de cada um neste processo. O *coach* assume um papel fundamental no modo como as sessões se desenrolam, ajudando o cliente a definir os seus objetivos e a perceber como os concretizar através de técnicas específicas.

Os benefícios referidos permitiram perceber que, para além da concretização de objetivos pessoais e profissionais de cada cliente, este processo aumenta a produtividade nas empresas e os níveis de autoconfiança dos seus colaboradores.

Os objetivos que o cliente deseja alcançar podem ser de diferentes áreas havendo, para esses casos, uma classificação por tipos de *coaching* que engloba as áreas de negócio, executiva, pessoal, desportiva e de equipa.

5 Modelo do Sistema de Apoio ao *Coach*

Quanto mais informação for guardada, mais e melhor o sistema poderá ajudar os utilizadores. O método de aprendizagem implementado utilizará essa informação para a construção de um modelo que irá prever ações futuras e adaptar o sistema às necessidades de cada utilizador.

5.1 Metodologia Escolhida

Agendar tarefas, preparar as sessões, verificar a evolução do cliente, saber quais as ferramentas de *coaching* adequadas, dar as sessões, fazer os relatórios das sessões, dar *feedback* aos clientes, são algumas das atividades do *coach* no seu dia-a-dia e que, não sendo bem programadas, podem afetar o seu desempenho como profissional e ser humano.

Um sistema de apoio ao *coach* contribui para uma melhor gestão da atividade profissional, aumentando o seu desempenho e o tempo disponível para realizar as suas tarefas.

Este trabalho de mestrado surge da necessidade de desenvolver um sistema inteligente, através da utilização e opinião de utilizadores finais, que permita gerir de uma forma interativa e simples a informação relativa ao processo de *coaching*, para suportar o utilizador nas suas tarefas, de modo a ultrapassar as dificuldades encontradas no seu quotidiano. Dotar um sistema com a capacidade de integrar conhecimento de vários *coaches*, bem como os do próprio utilizador, ajuda os utilizadores a decidirem melhor.

Foi necessário estudar e seleccionar uma metodologia que permitisse o desenvolvimento de uma interface centrada no utilizador. A metodologia escolhida neste estudo para desenvolver o sistema inteligente de apoio ao *coach* baseou-se na engenharia de usabilidade [Nielsen, 1993]. Tal deve-se ao facto de a metodologia ser centrada no utilizador, ter uma participação ativa por parte do utilizador ao longo do processo de desenvolvimento da interface, preocupar-se com a usabilidade do sistema e ser fácil de implementar em projetos onde um

individuo acumula as funções de analista, programador, *designer* e responsável pela avaliação e interpretação dos resultados.

A metodologia em estrela e a engenharia *useware*, referidas nos fundamentos teóricos, apresentam também especial atenção sobre o utilizador. No entanto, fatores como a dificuldade na decisão sobre a conclusão de cada uma das fases do processo na metodologia em estrela e a constituição de equipas multidisciplinares para a adoção da engenharia *useware* fizeram com que a escolha recaísse sobre uma metodologia mais estudada e utilizada e que fosse ao encontro das necessidades descritas.

5.2 Análise do Problema

O processo de desenvolvimento do sistema inteligente de apoio ao *coach* é iniciado com a fase de análise. Foi realizado um estudo e sistematização de outros sistemas de apoio ao *coach*, utilizador, tarefas e funcionalidades. A informação recolhida nesta fase é utilizada para o desenvolvimento de um modelo de interação na fase de *Design*.

5.2.1 Conhecer o Utilizador

A forma de determinar quais as reais necessidades dos utilizadores finais foi baseada em informações recolhidas de pessoas pertencentes ao público-alvo. O público-alvo do sistema direciona-se para pessoas que exercem ou desejam exercer a atividade de *coaches* e para pessoas que têm ou desejam ter sessões de *coaching*. A idade e o género não apresentam limitações, já que existem *coaches* e clientes de ambos os sexos e de diferentes idades, desde adolescentes a pessoas idosas.

5.2.2 Análise de Tarefas

Para que o sistema possa ajudar os seus utilizadores a concretizarem os seus objetivos foram elaborados questionários (cujo *template* pode ser visto no documento presente no Anexo 1) para perceber as necessidades de pessoas pertencentes ao público-alvo e com vista a serem futuros utilizadores e elaboradas reuniões com o Dr. Adelino Cunha, *coach* certificado internacionalmente pelo ICC (*International Coaching Community*). O seu conhecimento e experiência permitem determinar o que pode ajudar os *coaches* e os seus *coachees*, ou seja, o Dr. Adelino Cunha é um perito na área e o sistema adotou o seu conhecimento.

Análise dos Questionários Efetuados

Relativamente aos questionários efetuados aos *coaches*, estes foram analisados e o que se pode concluir como as necessidades mais importantes referem-se a:

- Rapidez e simplicidade nos processos;

- Gestão e histórico das sessões de *coaching* (resumo, plano de ação, objetivos, tarefas, ferramentas de *coaching* utilizadas) ;
- Evolução entre sessões de *coaching* de um determinado projeto;
- Ter a sua área de trabalho à sua maneira (personalizada) ;
- Alertas associados a tarefas, objetivos, aniversário dos *coachees*, entre outros;
- Lista de entidades (potenciais clientes, clientes, *coachees*, *coaches*) ;
- Informação sobre as equipas de cada projeto de *coaching*;
- Geração automática de documentos (por exemplo, relatórios de sessão) ;
- Comunicação com os clientes (tarefas, mensagens, eventos) ;
- Agendamento de eventos;
- Consultar informação acerca de um ou mais *coachees*;
- Avaliação de *coachees* ou outros *coaches*;
- Recomendações ao *coachee*;
- Avaliação dos seus resultados;
- Ter uma área social para dialogar com as pessoas e divulgar a sua atividade.

Esta informação tornou-se importante para determinar, de uma maneira geral, as necessidades dos futuros utilizadores e de que forma um sistema os poderia ajudar no seu trabalho. Preparar-se para uma sessão de *coaching*, organizar a informação recolhida e criar o relatório de sessão são aspetos importantes que servem como oportunidades e mais-valias para o sistema a desenvolver.

Baseado nestas descrições e nos outros dados empíricos já referidos, foram identificadas as seguintes dimensões como distinção entre os diferentes utilizadores:

- **Natureza do trabalho** – Se é *coach* ou *coachee*. Enquanto o primeiro se baseia numa abordagem de gestão de informação da sua atividade profissional, o outro baseia-se na interação que existe com o seu *coach* e na concretização dos seus objetivos. Existe ainda a função de administrador do sistema, associada às pessoas responsáveis pelo desenvolvimento do sistema;
- **Nível de experiência profissional** – Se o utilizador se encontra em processo de certificação como *coach*, já é *coach* e está a começar a sua atividade profissional ou se já é experiente na área de *coaching* como *coach*;
- **Nível de experiência na utilização de sistemas informáticos** – Se o utilizador já conhece sistemas similares, ou se nem costuma trabalhar muito com o computador.

Como o sistema tem como objetivo principal apoiar os *coaches* no seu trabalho, foi decidido em reuniões com o Dr. Adelino Cunha considerar apenas os tipos de utilizadores *coach* e *coachee*, e um ou mais utilizadores do tipo administrador para a gestão e acompanhamento do sistema.

5.3 Criação de *Personas*

Com base nos níveis de utilizadores referidos no capítulo de IHC, para além dos inquéritos, reuniões e análise aos principais sistemas de apoio ao *coach* existentes, referidos pelos *coaches* inquiridos e descritos em pormenor no subcapítulo 635.4, foi também implementada a técnica de análise baseada em *personas* para o projeto da interface do utilizador. Os dados recolhidos dos inquéritos e das reuniões permitiram formar modelos de utilizador com objetivos e necessidades diferentes.

A utilização de *personas* permite definir melhor quem são os utilizadores finais e o que desejam. Os objetivos dos utilizadores diferem, mas os principais podem ser agrupados e formar *personas*.

Para que fossem utilizadas *personas* que representassem uma mais-valia para o desenvolvimento do sistema, foram seguidos os passos de criação de *personas* [Wang, n.d].

5.3.1 Identificar as Fontes de Dados da *Persona*

Antes da criação da *persona*, foi necessário identificar quem era o público-alvo. Nas etapas seguintes, os utilizadores diretos foram observados e entrevistados para obter uma base de dados de utilizadores em primeira mão.

Poderíamos ter recorrido a uma organização responsável por investigações e obter estatísticas dos resultados desejados. No entanto, houve a possibilidade de poder acompanhar e comunicar com alguns profissionais da atividade e futuros utilizadores do sistema e essa foi a opção escolhida. As fontes de dados das *personas* vieram de pessoas com diferentes objetivos no sistema e que pertencerão a diferentes categorias. As *personas* a criar foram baseadas em grande medida na informação fornecida pelos consultores e *coaches* da Solfut e do seu respetivo CEO.

5.3.2 Estabelecer Categorias de Utilizadores

Nesta etapa, foi necessário descobrir categorias de utilizador relacionadas com o nosso produto. No caso do sistema inteligente de apoio ao *coach*, os utilizadores podem ser categorizados em “Administrador do Sistema”, “Coach” e “Coachee”.

Relativamente às funções do utilizador, os *coaches* podem ser divididos em subcategorias de acordo com os seus objetivos da utilização do sistema. Alguns deles apresentam uma grande experiência profissional e procuram no sistema uma forma simples de acelerar os processos e gerir melhor o seu trabalho. Outros, estão a iniciar a sua atividade profissional e procuram que o sistema os ajude a perceber se estão a efetuar o seu trabalho corretamente.

Relativamente à segmentação dos utilizadores do sistema inteligente de apoio ao *coach*, estes são divididos em diferentes grupos de acordo com a experiência profissional e conhecimentos de informática.

5.3.3 Recolha de Informação do Utilizador

Para que o sistema possa ajudar os seus utilizadores a concretizarem os seus objetivos, como já foi referido na fase de “Conhecer o Utilizador” foi elaborado um questionário (cujo *template* pode ser visto no documento presente no Anexo 1) para perceber as necessidades dos clientes e elaboradas reuniões com o Dr. Adelino Cunha, *coach* certificado internacionalmente pelo ICC (*International Coaching Community*).

Ao nível de estatísticas sobre a atividade de *coaching*, tanto em sítios da internet como nos livros referenciados, para os *coaches* e clientes, não foi encontrada informação sobre médias de idades, géneros, nacionalidades, entre outras.

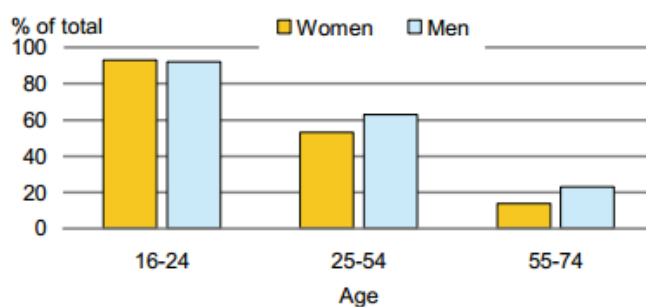


Fig. 17 – Estatísticas de utilização do computador em Portugal [UNECE, 2009].

Da Fig. 17 é possível analisar, relativamente à utilização do computador, que existe uma ligeira diferença entre géneros principalmente em duas gerações, de 25 aos 54 anos e dos 55 aos 74 anos. Os jovens (16-24 anos) são os que utilizam mais o computador, seguidos dos adultos (25-54 anos) e as pessoas que menos utilizam os computadores são os mais idosos (55-74 anos). A evolução da tecnologia explica este facto, já que as pessoas só tiveram contacto com os computadores pessoais a partir da década de 80. Os jovens, desde a década de 90 – quando se deu a explosão e popularização da internet - começaram a utilizar cada vez mais cedo o computador, o que se reflete nas estatísticas.

5.3.4 Esboços de *Persona*

Através da análise dos dados e categorias de utilizador verifica-se que principalmente os fatores experiência profissional e conhecimentos de informática permitem gerar diferentes protótipos de *persona*. A falta de informação relativamente às estatísticas de fatores como idade, género e nacionalidade de *coaches* e *coachees*, não existir ainda legislação a

regulamentar a atividade de *coaching* em Portugal e não haver limitações relativamente a esses fatores faz com que o público-alvo seja de qualquer idade, género e nacionalidade.

Foi considerado para efeitos de estudo, através da interpretação da Fig. 17, que os utilizadores que apresentem uma percentagem menor do que 50 tenham poucos ou nenhuns conhecimentos informáticos e que uma percentagem maior ou igual a 50 represente utilizadores que tenham alguns ou muitos conhecimentos informáticos.

No caso do *coach*, diferentes conhecimentos de informática e experiência profissional fazem com que os objetivos de cada um também sejam diferentes.

É impossível converter todos os protótipos em *personas*. Nesta etapa, foi dada prioridade aos esboços em termos da sua importância para o sistema a desenvolver no âmbito desta tese de mestrado. Podem ser definidos os seguintes esboços de *persona*:

- **Administrador** – responsável pela gestão e controlo do sistema, focado em satisfazer os objetivos de todos os utilizadores. O administrador apresenta uma grande experiência na utilização e desenvolvimento de sistemas informáticos e não necessita de ter uma grande experiência na área de *coaching*, seja como *coach* ou *coachee*. Apenas a informação necessária para compreender o funcionamento do sistema. Baseado na informação recolhida, a idade deste utilizador varia entre os 16 e os 54 anos.
- **Coach iniciado** – utilizador com pouca ou nenhuma experiência profissional em *coaching* e com pouca ou nenhuma experiência em sistemas computacionais. Este utilizador está a iniciar a sua atividade como *coach*, podendo ser recém-certificado. Baseado na informação recolhida, a idade deste utilizador é superior ou igual a 55 anos e os seus principais objetivos são aprender de uma forma simples e rápida como gerir a sua atividade profissional num sistema computacional e ter um acompanhamento que o ajude a perceber o processo de *coaching* e evoluir na carreira.
- **Coach intermédio 1** – utilizador com poucos ou nenhuns conhecimentos de informática e alguma ou muita experiência profissional como *coach*. Baseado na recolha de informação, este utilizador encontra-se numa idade superior ou igual 55 anos. Os seus principais objetivos estão associados a uma boa adaptação e apoio em sistemas informáticos que permitam gerir a sua atividade profissional.
- **Coach intermédio 2** – utilizador com alguns ou muitos conhecimentos de informática e nenhuma ou pouca experiência profissional como *coach*. Baseado na recolha de informação, este utilizador encontra-se entre os 16 e os 54 anos. Os seus principais objetivos estão relacionados com o apoio de informação e acompanhamento para que a sua carreira possa evoluir.

- **Coach avançado** – utilizador com alguns ou muitos conhecimentos de informática e alguma ou muita experiência profissional como *coach*. Baseado na recolha de informação, este utilizador encontra-se entre os 16 e os 54 anos e os seus principais objetivos estão relacionados com a gestão de tempo, ou seja, de que forma o utilizador pode acelerar e simplificar processos do sistema, e com a personalização do sistema à sua imagem.
- **Coachee iniciado** – utilizador com poucos ou nenhuns conhecimentos de informática e pouca ou nenhuma experiência como *coachee*. Baseado na recolha de informação, este utilizador encontra-se numa idade superior ou igual 55 anos e os seus principais objetivos são aprender de uma forma simples e rápida como gerir o seu processo de *coaching* num sistema computacional e ter um acompanhamento que o ajude a perceber o processo de *coaching*, as suas sessões e toda a informação associada.
- **Coachee intermédio 1** – utilizador com poucos ou nenhuns conhecimentos de informática e alguma ou muita experiência como *coachee*. Baseado na recolha de informação, este utilizador encontra-se numa idade superior ou igual 55 anos. Os seus principais objetivos estão associados a uma boa adaptação e apoio em sistemas informáticos que permitam gerir as suas sessões de *coaching* e toda a informação associada.
- **Coachee intermédio 2** – utilizador com alguns ou muitos conhecimentos de informática e nenhuma ou pouca experiência como *coachee*. Baseado na recolha de informação, este utilizador encontra-se entre os 16 e os 54 anos. Os seus principais objetivos estão relacionados com o apoio de informação e acompanhamento acerca do processo de *coaching* e durante a sua duração.
- **Coachee avançado** – utilizador com alguns ou muitos conhecimentos de informática e alguma ou muita experiência como *coachee*. Baseado na recolha de informação, este utilizador encontra-se entre os 16 e os 54 anos e os seus principais objetivos estão relacionados com a gestão de tempo, ou seja, de que forma o utilizador pode acelerar e simplificar processos do sistema, e com a personalização do sistema à sua imagem.
- **Outro** – utilizador que não se insere nos outros tipos de utilizadores. Pode querer utilizar o sistema com objetivos diferentes dos apresentados. Por exemplo, com o objetivo de testar e validar a entrada de dados no sistema. Um utilizador responsável por testes pode não ser administrador, *coach* ou *coachee*.

Como resultado da priorização, alguns esboços foram selecionados e preparados para ser uma *persona*. Esta etapa também ajuda a identificar a importância das diferentes categorizações de utilizador.

5.3.5 Documentos Base de *Persona*

Durante este processo foram adicionados aos protótipos atributos fictícios, tais como o nome de uma *persona*, idade, a foto, a sua atividade profissional e outras informações que a caracterizam. Os dados abstratos caracterizados nos protótipos foram substituídos por narrações concretas. Por exemplo, utiliza-se uma mulher de nome “Ana Guedes”, com a profissão de *coach* há 8 anos para substituir o nível de experiência profissional como *coach* “alguma ou muita” e o historial de utilização de sistemas informáticos baseado em *word*, *excel* e sistema de gestão de empresas para substituir o nível de conhecimentos informáticos “ nenhuns ou poucos”.

Dos esboços de *personas* relatados, foram considerados como principais os 4 utilizadores do tipo *coach*, pois apesar de existirem outro tipo de utilizadores o sistema é mais focado sobre a atividade do *coach* no processo de *coaching*. Os documentos base de *persona* criados baseiam-se nos 4 tipos de utilizadores descritos no passo de criação Esboços de *Persona*: *coach* iniciado, *coach* intermédio 1, *coach* intermédio 2 e *coach* avançado.

Como pode ser verificado de seguida, foi produzida uma descrição detalhada de cada *persona* que nos permite perceber como é o dia de trabalho, bem como os padrões de comportamento que podem informar os objetivos, preferências e atitudes da *persona*.



O João Lopes é professor de educação física e um *coach* recém-certificado e deseja iniciar a sua atividade profissional. Tem 30 anos e é muito interessado na área de desenvolvimento pessoal. É solteiro e não tem filhos. Ele gosta de ensinar e ajudar as pessoas e o interesse pela área do *coaching* surgiu pela procura de novas formas de ajudar os seus alunos a terem um alto rendimento. Para além disso, ele deseja mudar de casa e a atividade profissional extra ajudará financeiramente. Tem experiência na utilização de computadores, utilizando o *facebook* e *linkedIn* frequentemente para conviver e divulgar o seu currículo e o *gmail* para gerir o seu correio eletrónico. Como tem essa experiência, gostaria que um sistema no computador o ajudasse a divulgar e a gerir a sua nova atividade profissional. Sendo assim, de momento não tem qualquer experiência na utilização de sistemas de apoio ao *coach* existentes. Ele deseja conciliar as duas atividades profissionais e todo o tempo que puder ganhar é importante. Como não tem muita experiência profissional ao nível do *coaching*, gostava que lhe ajudassem nas dúvidas que tem e irá ter ao longo do tempo. Nos tempos livres, o João gosta de sair com os amigos, fazer *jogging* e ler. Para além das atividades profissionais já referidas ele ainda faz voluntariado num centro de apoio a pessoas sem-abrigo.



A Maria Miranda tem 45 anos e é gestora de uma grande empresa. É casada e tem dois filhos. Como deseja que os seus colaboradores se sintam bem no seu local de trabalho, atingindo os seus objetivos profissionais e ajudando a empresa a atingir os objetivos propostos, procura sempre novas formas de os ajudar. Frequenta *workshops* e formações em liderança, trabalho em equipa, recursos humanos, entre outros e ficou muito interessada quando num

desses workshops ouviu falar de *coaching*. Tirou então a certificação de *coaching* e decidiu, para além de aplicar os conceitos na empresa onde trabalha, iniciar a atividade profissional de *coach* em paralelo. Neste momento tem 5 anos de experiência como *coach*, vários clientes e para a auxiliar utiliza ficheiros *word* e *excel* (*templates*) para os relatórios de sessão, baseados em ficheiros fornecidos na certificação. Quando quer pesquisar por uma determinada ferramenta de *coaching* que utilizou ou por uma área que foi tratada na sessão perde muito tempo a procurar nos ficheiros criados e gostaria de ter uma forma mais rápida de procura. Gosta de partilhar experiências com outros *coaches* e costuma fazer isso através de jantares com um clube de *coaches* onde está inserida. Nos tempos livres, a Maria gosta de brincar com os seus filhos, ir ao cinema e escrever artigos sobre dicas de moda.



O Manuel Ribeiro tem 70 anos, é reformado e está a frequentar o curso de certificação de *coaching*. É casado, tem dois filhos e três netos. Antes de se reformar, o Manuel já pensava que os seus dias iriam ser passados com a sua família e amigos, em especial a cuidar dos seus netos. Porém, passados alguns anos, percebeu que com o seu tempo livre, além de ajudar na educação dos seus netos, também o poderia fazer a outras crianças ou jovens. Iniciou então uma atividade como voluntário numa associação de solidariedade social para ajudar jovens com dificuldades. O seu grande objetivo é colocar os jovens da associação no caminho certo, ajudando-os a perceber o que querem para o seu futuro. Para isso, durante um ano pesquisou informação, leu livros e frequentou cursos, sendo um deles a certificação em *coaching*, e workshops que lhe dessem as ferramentas necessárias para poder ajudar essas pessoas. Como está a começar a utilizar estas ferramentas aprendidas, tem um pouco de receio relativamente à forma como as utiliza, sentindo que devia ter nesta fase inicial alguém que o ajudasse nas dúvidas que surgem. O Manuel tem pouca experiência na utilização de computadores. As atividades do seu historial profissional foram mais ligadas à componente física e este nunca teve grande necessidade de utilizar o computador. Nos tempos livres, o Manuel gosta de brincar e tomar conta dos seus netos, passear com a sua família ou com os seus amigos e fazer hidroginástica.



A Ana Guedes tem 60 anos, é divorciada e tem uma filha. Ela é *coach* e tem uma experiência de 8 anos na área. É parceira associada de um grupo de *coaching* português. A gestão de clientes e sessões de *coaching* é feita através de capas e documentos em papel. Apenas os relatórios de sessão são feitos através da ferramenta informática *word*, sendo depois impressos e entregues pessoalmente. A gestão de faturação do negócio é feita pela filha e a contabilidade pelo seu contabilista, por isso até ao momento não teve grande necessidade de utilizar o computador. Trabalhou 34 anos como administrativa numa empresa, mas as únicas ferramentas informáticas que utilizavam era o *word*, o *excel* e mais para o final, o sistema de gestão da empresa o qual teve algumas dificuldades de adaptação. O seu negócio de *coaching* está a evoluir e a sua filha tem uma oferta de trabalho onde não terá tempo para ajudar a mãe, por isso a Ana está a pensar aprender a utilizar sistemas informáticos para gerir a faturação do seu negócio e aproveitar para começar a gerir as suas sessões e os seus clientes

informaticamente. Nos seus tempos livres, a Ana gosta de andar de bicicleta, ver séries de televisão e dançar.



O Edgar Varela é engenheiro informático e apresenta uma experiência profissional de 10 anos na área de informática. Tem 32 anos, é casado e tem um filho. Começou por desenvolver aplicações de sistema locais direccionadas para a gestão de empresas, mas cedo percebeu que os sistemas *web* permitem abranger um maior número de utilizadores e dispositivos. Por essa razão, desenvolve sistemas *web* e faz a sua gestão desde há 9 anos para cá, já que a empresa onde trabalha não apresenta um grande número de colaboradores programadores. Para além de utilizar ferramentas de desenvolvimento de aplicações, o Edgar utiliza o *facebook* e *linkedin* frequentemente para conviver e divulgar o seu currículo e o *gmail* para gerir o seu correio eletrónico. Como tem essa experiência, os sistemas que desenvolve no computador apresentam algumas características idênticas às aplicações *web* referidas. Nos tempos livres, o Edgar gosta de sair com os amigos, jogar futebol e ler.



A Sílvia Rodrigues é enfermeira e trabalha num hospital público há 3 anos. Tem 28 anos e é muito interessada na área de desenvolvimento pessoal. É solteira e não tem filhos. Não se tem sentido bem com o ambiente no trabalho, pois tem havido desavenças com os seus colegas e superiores hierárquicos. Além disso, considera que o trabalho que efetua merece maior reconhecimento e compensação salarial. Recentemente recebeu uma proposta para ser enfermeira num hospital público em Inglaterra, onde o salário é melhor e os amigos se sentem satisfeitos e realizados profissionalmente, mas a sua família e a maior parte dos amigos estão em Portugal e não sabe falar inglês muito bem. A Sílvia recorreu então a uma sessão de *coaching* para clarificar as ideias e decidir o que quer fazer no futuro. Nos tempos livres, ela gosta de ir ao teatro com a família, ir a festivais de música com os amigos e pintar.

5.3.6 Tipos de *Persona*

Para finalizar o processo de criação de *personas*, foram designados tipos de *persona* para definir a importância de cada uma.

As *personas* primárias representam os alvos principais para a interface. Como o sistema é mais focado sobre a atividade do *coach* no processo de *coaching* os *coaches* João Lopes, Maria Miranda, Manuel Ribeiro e Ana Guedes são consideradas *personas* primárias.

As *personas* secundárias não apresentam uma importância tão grande quanto as primárias, mas são importantes para o sistema e podem conter alguns requisitos adicionais. Estas utilizam também o sistema, mas com objetivos diferentes dos *coaches*. As *personas coachee* Sílvia e a de administrador de sistema Edgar são consideradas *personas* secundárias.

Personas do tipo cliente não foram consideradas, visto que os *coachees* apresentam uma área do sistema destinada que podem utilizar e, por esse facto, são *personas* secundárias. As

personas intermédias não foram consideradas, visto que o administrador ou administradores que gerem o sistema e testam as suas funcionalidades terem também uma área destinada que apresenta funcionalidades diferentes dos outros tipos de utilizador e, por isso, serem definidos como *personas* secundárias. As *personas* negativas, apesar de poderem ajudar a equipa de desenvolvimento a evitar mal-entendidos no âmbito do sistema, não foram consideradas pelo facto de não serem utilizadores finais do produto e não deverem ser consideradas no projeto do sistema [Wang, n.d.].

O sistema desenvolvido terá na sua primeira versão uma especial atenção nos utilizadores do tipo *coach*, ou seja, nas *personas* primárias. Quanto aos outros tipos de utilizador, *coachee* e administrador, apresentam uma área distinta e funcionalidades específicas, mas não serão objetos de estudo aprofundado nem terão as ferramentas de apoio disponíveis para o tipo de utilizador *coach*. Não era esperado que o sistema satisfizesse todas as *personas* dados os seus diferentes objetivos. Daí a distinção entre *personas* primárias e secundárias, ou seja, os objetivos das *personas* primárias tem prioridade sobre os das secundárias.

Antes de se utilizarem as *personas*, foi pedido a várias pessoas para analisarem e validarem as *personas* criadas, examinando se representam corretamente os vários *coaches* que podem utilizar o sistema. Recebemos *feedback* positivo e ficaram satisfeitas pelas *personas* serem representações realistas dos diferentes tipos de *coaches* existentes.

5.4 Análise Comparativa

Este estudo procura analisar e disponibilizar as características em comum e as que se destacam pela positiva em cada um dos sistemas de apoio ao *coach* referidos pelos *coaches* que elaboraram o questionário de recolha de informação (presente no Anexo 1) e dos quais se destacam:

1. *The Coaches Console* [CoachesConsole];
2. *Coach Accountable* [CoachAccountable];
3. *Interactive Life Coach* [ILC];
4. *Coaching Cloud* [CoachingCloud].

A análise dos sistemas de apoio a *coaches* existentes, dos potenciais utilizadores, das tarefas a realizar e das funcionalidades a disponibilizar tiveram como objetivo compreender e contextualizar o problema identificado. Este esforço de sistematização permitiu efetuar uma especificação inicial dos objetivos de usabilidade, havendo na fase correspondente um tratamento mais detalhado da informação recolhida.

5.4.1 *Interactive Life Coach*

O sistema *Interactive Life Coach* [ILC] foi desenvolvido com o objetivo de fornecer uma ferramenta aos *coachees* para eles poderem atingir os seus objetivos, estabelecidos com o seu

coach. Apesar de ser mais direcionado para o lado do cliente apoia também o trabalho do *coach* pois se os objetivos, caminhos e tarefas definidos nas sessões de *coaching* forem bem traduzidos pelo *coachee* para informação no sistema facilitam a gestão de informação recolhida e a organização por parte do cliente. No entanto, para além da possibilidade em que o *coachee* insere a informação e acede à sua área para a gerir, existe também a hipótese do *coach* inserir a informação na conta do *coachee* (se este lhe der os dados de acesso) e depois o cliente visualizá-la e poder editar a informação existente ou inserir novas informações.

Os objetivos podem ser definidos em diferentes categorias: carreira, relacionamentos, realização pessoal, dinheiro, saúde e vida espiritual. Nestas 6 categorias principais apenas um objetivo pode ser definido para cada uma, mas não existe limitação quanto ao número de passos (*mile steps*) e feitos (*mini feats*) associados. Os passos representam o que é necessário para alcançar o objetivo e os feitos correspondem a tarefas necessárias para cada passo.

A página inicial, visualizada assim que o utilizador se autentica, apresenta um resumo da informação do utilizador. É constituído por listas de tarefas definidas nas diferentes categorias, compromissos de agenda, bloco de notas, imagens associadas aos objetivos e um manómetro (*life-o-meter*) indicador do nível de concretização dos objetivos definidos que inclui dicas para aumentar o desempenho do utilizador.

Das funcionalidades principais podem ser ainda referidas:

- Área onde se pode fazer o *upload* de imagens e texto relacionados com os objetivos do utilizador e frases para o motivar (*Big picture vision board*);
- Visualização de um calendário embutido com visualização dos feitos, passos, objetivos e compromissos;
- Sincronização do calendário com *iCal* e *Outlook*;
- Diário onde o utilizador vai descrevendo o seu dia-a-dia (*Sun-up scripts*);
- Possibilidade de inserir frases motivacionais;
- Bloco de notas.

A Fig. 18 representa o processo de definição do objetivo na categoria carreira no sistema *Interactive Life Coach*. O objetivo de ter uma loja de roupa é constituído por 3 passos e 4 feitos.

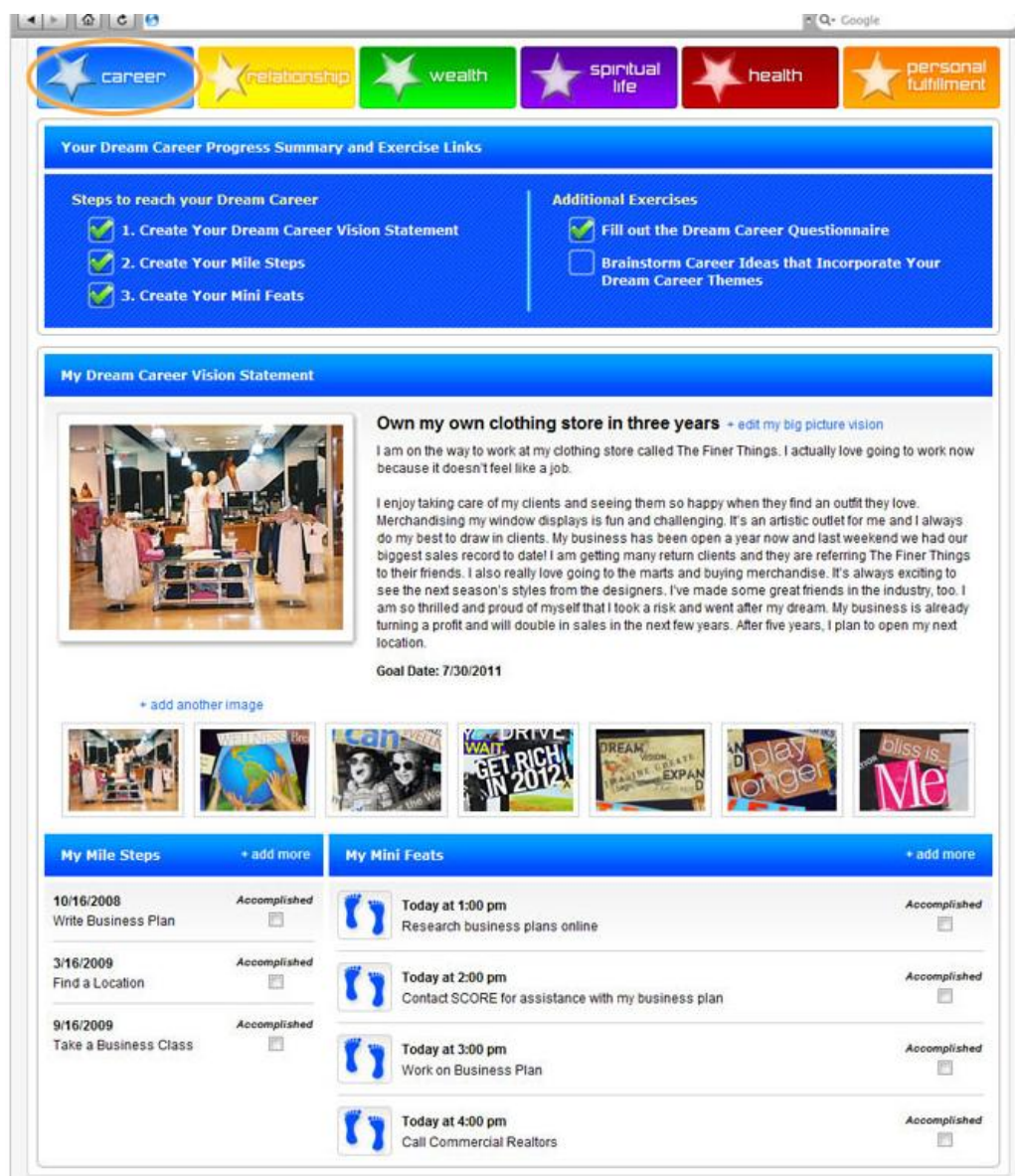


Fig. 18 – Definição do objetivo de carreira no *Interactive Life Coach* [ILC].

Relativamente a este sistema, o facto de não apresentar uma área de comunicação do utilizador *coach* com o cliente faz com que a gestão de negócio não seja possível. É uma ferramenta que pode auxiliar o *coachee* e o *coach*, mas não substitui a utilização por parte do *coach* de outros sistemas de gestão. Por não ter em conta esta área, apresenta uma forma simples de trabalhar e o aspeto gráfico atrativo faz com que seja agradável utilizar o sistema. Existe a opção de testar o produto, mas obriga a que o utilizador insira dados do seu cartão de crédito, o que pode afastar potenciais interessados. Por esta razão não houve também um estudo mais aprofundado do sistema, recorrendo-se aos vídeos de apresentação e tutoriais com texto e imagens.

5.4.2 Coach Accountable

O sistema *Coach Accountable* [CoachAccountable] apresenta um vídeo de apresentação assim que o utilizador se autentica pela primeira vez. Tem uma funcionalidade no canto inferior direito que permite ao utilizador enviar mensagens ao administrador do sistema.

Permite efetuar o download de um guia para que o utilizador possa utilizar corretamente o sistema e um tutorial baseado em *emails* enviados com dicas e sugestões.

No cabeçalho da área de trabalho da aplicação, existem dicas para começar a utilizar a aplicação.

A página inicial da aplicação apresenta um resumo de informação e acesso a objetos e funcionalidades existentes. Como se pode visualizar na Fig. 19, existem opções de cabeçalho que constituem diferentes áreas (*Dashboard*, Conta do utilizador, Recursos e Blog). A área mais importante é onde se pode gerir o processo de *coaching* (*Dashboard*) e existe um menu com as opções de gestão de clientes, personalização da aplicação, gestão de faturação, criação de cursos e criação de grupos. Para além disso, na zona lateral esquerda podem ser visualizadas tarefas, compromissos, notas e resumo de faturação.

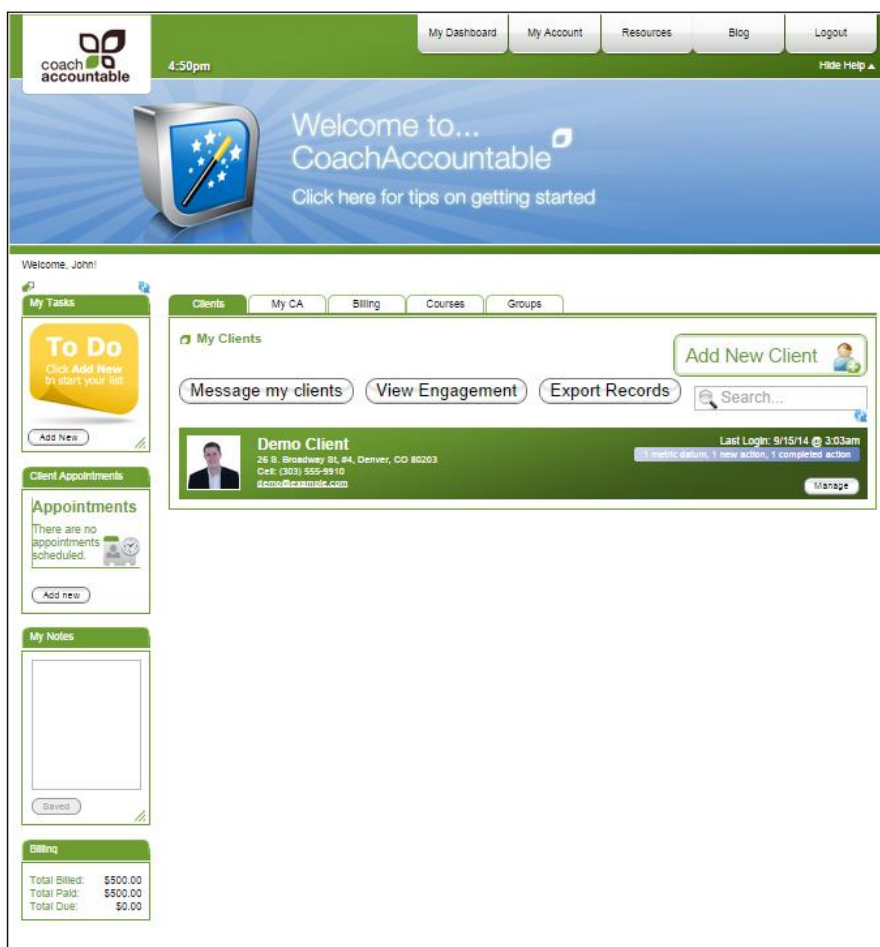


Fig. 19 – Página inicial do *Coach Accountable* [CoachAccountable].

Edit Appointment Type X

Name:

Duration: hours minutes before, minutes after

Reminders:

- Remind minutes before appt. via [remove](#)
- Remind minutes before appt. via [remove](#)
- Remind minutes before appt. via [remove](#)

[Add Reminder](#)

Scheduling: Must be scheduled between and day(s) in advance

Cancellation: Permitted online until hours before

Fig. 20 – Edição de um compromisso [CoachAccountable].

Com pode ser visualizado na Fig. 20, a opção de inserir compromissos e associação de alertas automáticos na agenda para o *coach* e para o *coachee* (por *email* ou *sms*) estão disponíveis.

Overview Stream Metrics Actions Notes Files Courses Billing

What's new since 1/21/13

Metrics

- 1/21 Briefcase Sales for 01/21: \$0 - No dollars with this one, but I'm excited to do a pro-bono project for a skilled artist, which will make a great case study.
- 1/23 Briefcase Sales for 01/23: \$700 - Expanded project as needed and also got an additional data recovery bit after proving how competent I am
- 1/23 Time spent pondering new sales opportunities for 01/23: 10 - Idea to propose inventory overhaul for Ted Simmons.
- 1/24 Time spent pondering new sales opportunities for 01/24: 10 - Cataloging lessons from baker sale fail.
- 1/25 Time spent pondering new sales opportunities for 01/25: 20 - Made a plan & wrote out a proposal for

Actions

- 1/26 New Action: Briefcase sales journaling catch up + new action plan
- 1/21 New Action: Pick 3 people to email out ideas of things you can do to improve their business
- 1/27 Completed on time: Journal 5 times about your 10 minutes pondering new briefcase sales
- 1/28 Completed on time: Briefcase sales journaling catch up + new action plan
- 1/26 Became Late: Pick 3 people to email out ideas of things you can do to improve their business

Journal Entries

- 1/28 New Briefcase Sale 4
- 1/27 New Briefcase Sale 2b
- 1/27 New Briefcase Sale 3a

What's Next:

- 01/26/13 last Saturday at 12:00pm Action due: Pick 3 people to email out ideas of things you...
- 02/15/13 in 18 days at 7:00pm Action due: Sell next "big" job for mid-February

Fig. 21 – Área do cliente [CoachAccountable].

A área do cliente, representada na Fig. 21, apresenta por sua vez um submenu que disponibiliza as opções de resumo dos dados do cliente (*overview*), histórico de comunicação entre *coach* e *coachee* (*stream*), gestão de objetivos (*metrics*), gestão de tarefas (*actions*), histórico de notas (*notes*) e ficheiros associados (*files*). A opção com o resumo dos dados do cliente apresenta os recentes objetivos, ações, compromissos na agenda e anotações diárias (*Journal Entries*). As entradas de diário por parte do *coachee* permitem ao *coach* acompanhar os sentimentos do seu cliente e perceber qual a sua evolução diária. A gestão de tarefas

permite ao *coach* e ao *coachee* visualizarem o histórico das ações independentes ou associadas a objetivos definidos.

Relativamente à documentação, é possível o *coach* criar os seus próprios documentos ou editar os já existentes que poderão ser utilizados nas sessões de *coaching*.

O *Coach Accountable* é um sistema que permite ao *coach* gerir a sua atividade profissional, para além de poder acompanhar e comunicar com os seus *coachees*. O facto de existir uma área para cada *coachee* permite que haja uma grande organização da informação e a possibilidade de enviar mensagens ao *coachee*, receber o *feedback*, visualizar gráficos e anexar ficheiros representam grandes mais-valias na sua utilização. A existência de dicas e tutoriais ao longo da aplicação faz com que o utilizador inexperiente se sinta acompanhado e confiante em como utilizá-la. Para um utilizador mais experiente, o facto de existirem opções de personalização do aspeto da aplicação, de documentos e do próprio perfil e a gestão de ficheiros fazem com que o desinteresse do utilizador pelo sistema, que tende a aumentar ao longo do tempo, diminua consideravelmente. De salientar que este sistema permite ao utilizador testar a sua utilização durante 30 dias gratuitamente.

Relativamente à navegação, foram encontrados alguns erros, nomeadamente ao gravar a alteração de dados e a terminar a sessão. Existe uma limitação relativa ao idioma, pois o sistema está disponível apenas em inglês. Para criar uma nova sessão com um determinado cliente acaba por se tornar um pouco confuso para o cliente pois o utilizador tem de aceder à área de clientes, seleccionar o cliente desejado, seleccionar o separador de notas e clicar no botão de adição de sessão.

5.4.3 Coaches Console

O *Coaches Console* [CoachesConsole] disponibiliza um vídeo na página inicial que apresenta a aplicação aos visitantes do sítio *web*. Existe informação sobre as características do sistema, mas o visitante não tem acesso à aplicação de gestão que obriga a um registo pago.

The screenshot shows the Coaches Console dashboard. At the top left is the logo 'THE Coaches Console'. To the right, it says 'Welcome VIP Coach' and has links for 'Resources' and 'Support Center'. Below that, there's a navigation bar with 'My Account', 'To Do List', 'Dashboard', 'Help', and 'Logout'. The main area has three columns. The left column is a sidebar menu with 'Admin', 'Clients', and 'Calendar' tabs. Under 'Admin', there are links for 'Website', 'Communicate', 'Billing', 'Shopping Cart', and 'Reports'. The 'Shopping Cart' section is expanded to show 'Products', 'Products Report', 'Courses', and 'Course Tracking Data'. The middle column is titled 'Welcome VIP Coach' and shows a calendar for the week of Jan 27 to Feb 02, 2014. It lists appointments: Mon 27 (11:00 AM marketing function; Appointment), Tue 28 (08:00 AM Helen Ramsey; Appointment), Tue 28 (10:00 AM Adam Kendall; Appointment), Tue 28 (11:00 AM Carrie Mitchell; Appointment), Tue 28 (08:00 PM Available for Business Success Teleclass Participants; Appointment), Wed 29 (10:30 AM Inner Circle Group Coaching; Appointment), Thu 30 (10:00 AM Helen Ramsey; Appointment), and Thu 30 (01:00 PM Jennifer Aylor; Appointment). The right column has three sections: 'To Do List' with tasks like 'Contact client x' and 'process client credit cards'; 'News/System updates' with an 'UPDATE' about a 'New Client Agreement Wizard and Invoicing Process'; and 'Tues@2 Weekly Live Support' with a 'Guided Tour: Make the Most of Your Console System'.

Fig. 22 – Página inicial do *Coaches Console* [CoachesConsole].

Quando o utilizador se autentica é redirecionado para a página inicial (*Dashboard*), representada na Fig. 22, que apresenta uma lista de compromissos na semana corrente, uma lista de tarefas, informação sobre atualizações de sistema e informação sobre suporte ao utilizador. No canto superior direito está disponível um menu com opções de acesso à conta do utilizador autenticado, gestão de tarefas, página inicial, ajuda e término da sessão. Em cima são apresentados recursos e centro de suporte. Os recursos permitem aceder a ficheiros que ajudam o utilizador a compreender o funcionamento do sistema e o centro de suporte permite enviar mensagens ao administrador, ver as respostas às perguntas mais frequentes e aceder a vídeos tutoriais.

Na zona lateral esquerda existe outro menu com as áreas de administrador, clientes e calendário. A área de administrador apresenta um submenu com as opções de sítio *web*, comunicação, faturação, carrinho de compras e relatórios. A opção de sítio *web* dá ao utilizador o direito a um sítio público para divulgar o seu trabalho ou um sítio privado onde os seus clientes podem se autenticar e terem acesso a formulários interativos, documentos, ferramentas e objetivos associados às sessões de *coaching*. Para facilitar ao utilizador *coach* a criação de um sítio *web*, existem sítios padrão à disposição que podem ser customizados. A opção de comunicação permite ter mensagens pré-definidas para enviar aos seus clientes, gerar e gerir *newsletters*, enviar *emails* no imediato ou para uma data selecionada pelo utilizador e ver o histórico desses *emails* enviados com vários filtros de pesquisa. A opção de faturação permite gerir todo o processo de faturação e os meios de pagamento disponíveis permitem enviar a fatura ao cliente com possibilidade de pagar acedendo à sua conta no sítio *web* ou através de dados disponibilizados no *email*. Com a opção de relatórios o utilizador pode visualizar informações de faturação, clientes, grupos, notificações, entre outras.

A área de clientes é constituída por um submenu com os diferentes tipos de entidades: clientes ativos ou inativos, possíveis clientes (*prospects*), contactos quentes (*hot leads*) e compradores. O agrupamento das entidades pelo seu tipo permite uma melhor organização da informação de cada um. Existe ainda a hipótese de gerir os grupos existentes e inserir novos e a possibilidade de serem associadas notas, tarefas e alertas a cada entidade.

A área de calendário permite gerir os compromissos em agenda, sendo disponibilizado ao utilizador um calendário onde este pode visualizar e editar os eventos existentes e inserir novos. Existe ainda a possibilidade de sincronizar com outros calendários como *Google*, *iOS*, *Android* e *Outlook*.



Fig. 23 – Conjunto de opções de um cliente ativo [CoachesConsole].

A Fig. 23 apresenta as áreas disponíveis no menu da zona lateral esquerda do sistema *Coaches Console*, com especial atenção sobre as opções da área de clientes.

O *Coaches Console* é um produto comercial que não permite a um potencial interessado utilizar o sistema gratuitamente de forma a testar as suas funcionalidades. A única opção é efetuar o pagamento da 1ª mensalidade e num prazo de 30 dias pode ser pedido o reembolso, o que pode afastar pessoas potencialmente interessadas. A informação recolhida baseia-se nas descrições em texto e imagens sobre as características disponíveis, o vídeo de apresentação pode ser visualizado na página inicial e aulas de vídeo do *Coaches Console* no *youtube*. Durante a navegação o visitante é deparado com constantes mensagens pedindo a introdução de dados, o que acaba por aborrecê-lo. Os submenus da área de clientes podem apresentar por vezes demasiada informação para o utilizador. Por cada grupo de contactos podem existir centenas de registos que são apresentados como itens do submenu e cada item, se for selecionado, ainda apresenta um conjunto de opções associadas.

O facto de o utilizador ter à sua disposição vídeos tutoriais quando acede a um objeto que ainda não apresenta registos, os ficheiros disponibilizados e o centro de suporte representam mais-valias para o sistema. Através destes vídeos, ficheiros ou mensagens recebidas o utilizador pode compreender melhor o funcionamento do sistema e utilizá-lo de uma forma correta.

5.4.4 Coaching Cloud

O *Coaching Cloud* [CoachingCloud] é um sistema focado na gestão de interação entre *coaches* ou mentores e os seus clientes. Uma pessoa pode registar-se de forma gratuita e por tempo indefinido, podendo verificar e testar a funcionalidades existentes. A autenticação pode ser efetuada com os dados do *linkedIn*, *google* ou *facebook*.

O sistema é constituído por áreas distintas, já que são pedidas informações ao utilizador na primeira vez que acede, tais como definir se é *coach* ou cliente a receber *coaching* (*coachee*).

Na primeira vez que o utilizador acede ao sistema é apresentado um guia simples e rápido, representado na Fig. 24, que permite explicar de uma forma muito resumida as principais funcionalidades.



Fig. 24 – Guia rápido de apresentação ao sistema [CoachingCloud].

No canto inferior esquerdo é apresentada uma caixa, existente em todas as páginas, que permite enviar mensagens ao administrador do sistema.

A página inicial é composta por vídeos partilhados pela equipa do sistema, as sessões agendadas, os convites recebidos por outros utilizadores, os convites enviados para outros utilizadores e a edição de conta. No topo existe um menu, presente em todas as páginas, com as opções do lado esquerdo de página inicial, contactos, visão, ações e ideias.

- A opção de contactos dá acesso a uma lista de contactos, onde é possível inserir, eliminar e aceder aos dados de cada contacto, incluindo informação pessoal,

marcação e histórico de sessões e definições. Relativamente à informação das sessões, existem duas opções distintas onde pode ser inserida informação, a fase anterior à sessão (preparação) e a fase posterior à sessão (resumo da sessão e outras informações relevantes);

- A opção de visão permite ao utilizador definir as suas visões em diferentes áreas. Podem ser inseridas as visões que o utilizador desejar e associar a cada uma delas objetivos, resultados, ideias, tarefas, comentários, nível de satisfação e anexar imagens;
- A opção de ações permite ao utilizador gerir eventos, tarefas ou objetivos e associá-los às visões existentes;
- A opção de ideias permite partilhar com outros utilizadores registados pensamentos e pedir opiniões a partir de modelos pré-definidos.

No lado direito do menu existem as opções de ação, ajuda, notificações e gestão de conta.

- A opção de ação dá a possibilidade de inserir uma ação e associá-la a uma visão existente;
- A opção de ajuda disponibiliza o guia rápido de apresentação e permite enviar mensagens à equipa do sistema;
- A opção de notificações permite ao utilizador visualizar avisos associados a vários objetos do sistema, tais como pedidos de amizade recebidos ou enviados, *feedback* dos clientes, entre outros;
- A opção de gestão de conta permite ao utilizador editar os dados da sua conta, tais como as definições de conta e os dados de perfil e gerir os alertas do sistema.

A Fig. 25 apresenta a página inicial do sistema *Coaching Cloud*, onde podem ser visualizadas as opções disponíveis.



Fig. 25 – Página inicial do sistema [CoachingCloud].

Podem ser partilhados vídeos entre o *coach* e o cliente e vice-versa, caso o cliente esteja registado no sistema. Em algumas opções, como o caso da inserção de notas de sessões, existem botões de ajuda associados a campos que ao serem selecionados fornecem uma breve explicação da informação que deve ser inserida e qual a razão para ser inserida. Na Fig. 26 é apresentada uma breve explicação sobre o campo de resumo da sessão após a seleção do botão de ajuda.

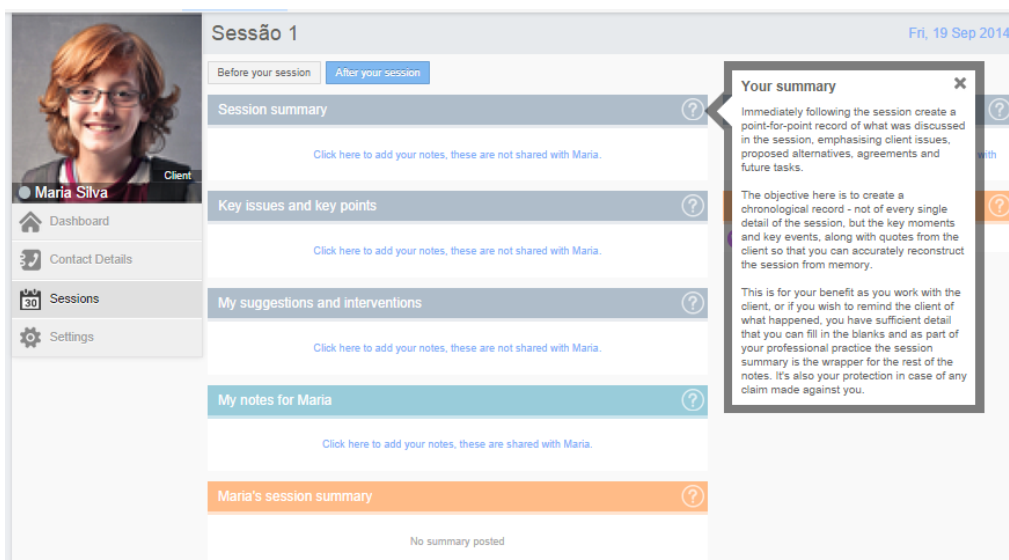


Fig. 26 – Breve explicação sobre um determinado campo de informação [CoachingCloud].

O *Coaching Cloud* permite a um potencial utilizador testar o sistema por tempo indefinido. Claro que devem existir funcionalidades importantes para o utilizador que evolui para um tipo de conta mais completa e com custos associados, mas é uma grande mais-valia dar a liberdade para o utilizador visualizar e praticar na aplicação sem limitações de tempo. Apesar disso, a análise foi efetuada sobre a área gratuita. Esta área não permite seleção de idioma, fazendo com que todos os utilizadores sejam obrigados a utilizar o sistema na língua nativa, o inglês. Alguns erros foram encontrados ao gravar alterações efetuadas no perfil de clientes e não foi obtido *feedback* do sistema sobre a situação ocorrida (descrição do erro, mensagem de falha de gravação). A página inicial lista registos de alguns objetos e indica se estes não existirem, mas não fornece opções de acesso direto a funcionalidades que ajudem o utilizador e tornem mais rápido o processo. Também os vídeos partilhados pela equipa do sistema ocupam espaço nessa página e não podem ser removidos para dar lugar a outros objetos que podem ser importantes para o utilizador. A página de ideias (*insights*) não explica de uma forma clara em que consiste e o utilizador ao experimentar inserir um modelo de *insight* pré-definido não consegue posteriormente eliminar essa sua ação de teste.

5.4.5 Conclusão

O estudo e análise dos sistemas de apoio ao coach *The Coaches Console* [CoachesConsole], *Coach Accountable* [CoachAccountable], *Interactive Life Coach* [ILC] e *Coaching Cloud*

[CoachingCloud] tiveram como objetivos identificar os objetos utilizados e as funcionalidades existentes disponibilizadas ao utilizador. Através desta análise verificou-se que existem grandes diferenças em cada um dos sistemas. No entanto, existem características, objetos e funcionalidades que todos apresentam, tais como: serem sistemas *web*, permitirem gerir compromissos em calendário/agenda, possibilitarem a inserção de informação relativa a objetivos e tarefas associadas e apresentarem uma página inicial que disponibiliza um conjunto de objetos (*dashboard*) representativos do sistema de um modo geral.

Os sistemas *The Coaches Console*, *Coach Accountable* e *Coaching Cloud* apresentam uma área que permite ao utilizador gerir a sua atividade profissional. Para além das características, objetos e funcionalidades já referidas, estes têm em comum: a gestão de contactos, a gestão de sessões de *coaching*, o envio de mensagens aos clientes, os lembretes automáticos de compromissos na agenda para o *coach* e para o cliente e a gestão de faturação.

O sistema *Interactive Life Coach* não permite a gestão de negócio nem a comunicação interna entre *coach* e cliente, o que o limita em relação aos outros sistemas analisados. Para além disso, este sistema e o *Coaches Console* não permitem a um potencial interessado utilizá-los gratuitamente de forma a testar as suas funcionalidades.

Os sistemas em que foi possível criar uma conta gratuita, *Coach Accountable* e *Coaching Cloud* apresentam uma limitação relativa ao idioma, pois estão disponíveis apenas em inglês. Em ambos, durante os testes de utilização efetuados, foram encontrados alguns erros e houve dificuldade em perceber claramente o que faz ou como aceder a determinada funcionalidade.

5.5 Definição de Objetivos de Usabilidade

A qualidade de interação do sistema com os seus utilizadores assenta em 5 atributos [Nielsen, 1993]:

- **Capacidade de aprendizagem:** Para que o sistema seja de fácil aprendizagem é necessário disponibilizar ao utilizador ferramentas de apoio e opções de acesso rápido que lhe permitam começar a gerir informação e a utilizar os objetos e funcionalidades do sistema;
- **Eficiência:** Diferentes níveis que classifiquem os utilizadores permitem que o sistema seja utilizado de uma forma eficiente. Cada nível aproxima-se mais das necessidades de cada utilizador e permite um alto desempenho em termos de produtividade. Objetos e funcionalidades que devem surgir quando o utilizador já tem alguns conhecimentos do sistema e informação inserida, que possa ser interpretada pelo sistema, podem não fazer sentido serem disponibilizadas ao utilizador quando este não tem conhecimentos do sistema ou informação inserida;
- **Memorização:** O sistema deve ser de fácil memorização, para que o utilizador ocasional seja capaz de voltar a utilizar o sistema, após um determinado período sem o utilizar, e não tenha que aprender tudo novamente. Basear o comportamento do sistema em sistemas *web* muito utilizados permite ao utilizador ter uma noção básica

do seu funcionamento. As funcionalidades como a inserção, a edição, os detalhes, a eliminação e a listagem de registos de objetos devem ter um comportamento e aspeto gráfico idêntico para que o utilizador memorize rapidamente a sua utilização;

- **Erros:** Para que os utilizadores efetuem uma quantidade mínima de erros deve ser disponibilizada uma breve explicação de cada objeto e funcionalidade, validados os conteúdos de cada campo a inserir ou editar e referir quais são os campos obrigatórios. O sistema deve ser testado por quem o desenvolve e por pessoas que se encaixem no público-alvo. Além disso, o programador ao testar deve basear-se nas *personas* criadas que permitem dar uma ideia diferente da utilização e erros gerados. Para que haja a hipótese de recuperar facilmente dos erros cometidos na maioria dos objetos (todos os que não impliquem associações a outros utilizadores) existe a hipótese de editar ou mesmo eliminar a informação incorretamente inserida. Ações com maior gravidade, tais como eliminação definitiva de informação apresentam diálogos com o utilizador para que este dê a certeza da ação que deseja efetuar;
- **Satisfação:** Para além da importância de ter por base os sítios *web* mais utilizados, também se deve ter em conta a satisfação do utilizador ao longo do tempo de utilização de um sistema. As necessidades de cada um são diferentes e podem alterar-se ao longo tempo, o que faz com que uma aplicação com uma estrutura estática diminua progressivamente a satisfação e o interesse. O estudo e classificação de diferentes níveis de utilizadores permitem determinar qual o nível que mais se identifica com cada utilizador. Como resultado, o sistema direciona-se mais para as necessidades do utilizador, tornando-o mais satisfeito. Também basear o aspeto gráfico e funcionalidades do sistema noutros sistemas utilizados pelo utilizador regularmente fazem com que a satisfação do utilizador tenha tendência para aumentar, pois não é necessário compreender e aprender algo novo de raiz.

Da análise da Tabela 1 é possível verificar uma sistematização dos sistemas *web* mais utilizados no mundo atualmente [Alexa, 2014]. Entre o top 15 estão as redes sociais *facebook*, *twitter* e *linkedin* e os motores de busca da *Google* e da *Microsoft* (incluindo o gestor de correio eletrónico).

Tabela 1 – Sítios *web* mais utilizados em 2014 [Alexa, 2014].

1	Google.com	9	Qq.com
2	Facebook.com	10	Taobao.com
3	Youtube.com	11	Google.co.in
4	Yahoo.com	12	Linkedin.com
5	Baidu.com	13	Live.com
6	Wikipedia.org	14	Sina.com.cn
7	Amazon.com	15	Hao123.com
8	Twitter.com		

Relativamente ao impacto financeiro para este projeto, o desenvolvimento fica a cargo de um programador, que no âmbito de uma tese de mestrado, não terá vencimento associado. O grupo responsável pelos testes de usabilidade e o perito que acompanha o desenvolvimento do sistema fazem parte da empresa onde está a ser desenvolvido o sistema. Por estas razões, em termos financeiros o desenvolvimento terá um custo zero. O tempo estimado para o estudo e desenvolvimento a efetuar é de aproximadamente 528 horas (1 programador x 3 horas x 22 dias x 8 meses). As reuniões mensais do programador com o perito terão um tempo estimado de 16 horas (2 pessoas x 1 hora x 8 meses). Os testes efetuados sobre o sistema pelo grupo responsável terão um tempo estimado de 12 horas (6 pessoas x 1 hora x 2 utilizações). O total de impacto de tempo gasto no projeto é de aproximadamente 556 horas.

5.6 Design Paralelo

O *design* paralelo está mais ligado a equipas de *designers* [Nielsen, 1993], pois é a comparação entre diferentes ideias de *design* e combinação para a definição de uma estrutura base a seguir. Como para o projeto em estudo existiu apenas um programador que também acumulou a função de *designer*, não fez sentido utilizar esta fase para esse fim. Porém, neste caso e nesta fase, os sistemas concorrentes analisados na fase de análise comparativa serviram como *designs* paralelos iniciais para a definição de uma estrutura base.

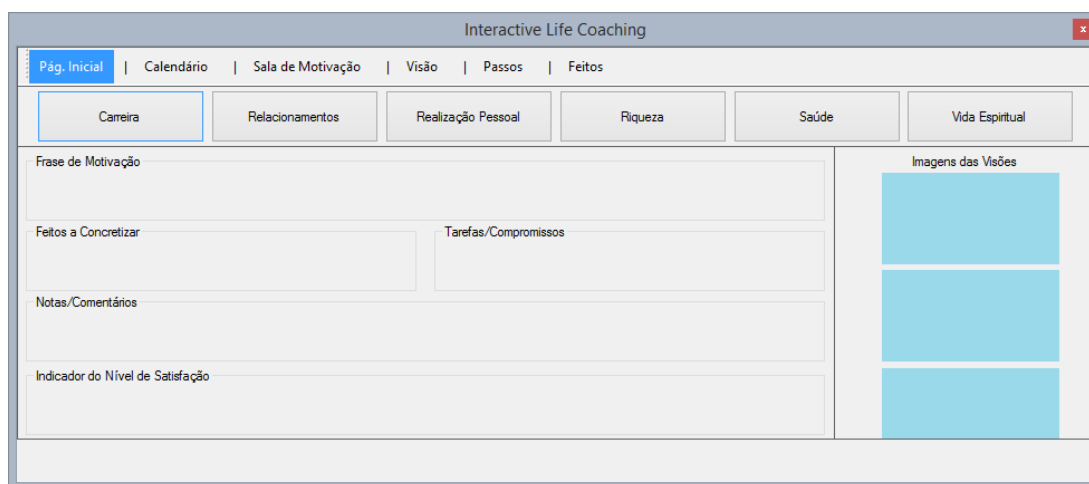


Fig. 27 – *Design* paralelo inicial baseado no sistema *Interactive Life Coaching*.

A Fig. 27 representa o *design* paralelo inicial baseado no sistema *Interactive Life Coaching*, constituído por:

- Um menu no topo com as opções de página inicial, calendário, sala de motivação, visão, passos e feitos;
- Opções de seleção para as categorias de carreira, relacionamentos, realização pessoal, dinheiro, saúde e vida espiritual;

- Um resumo da informação do utilizador, no corpo da página, com uma frase de motivação, os feitos a concretizar, as tarefas e compromissos, as notas e comentários e o indicador do nível de satisfação;
- Listagem de imagens, na secção lateral direita, relacionadas com as visões inseridas pelo utilizador.

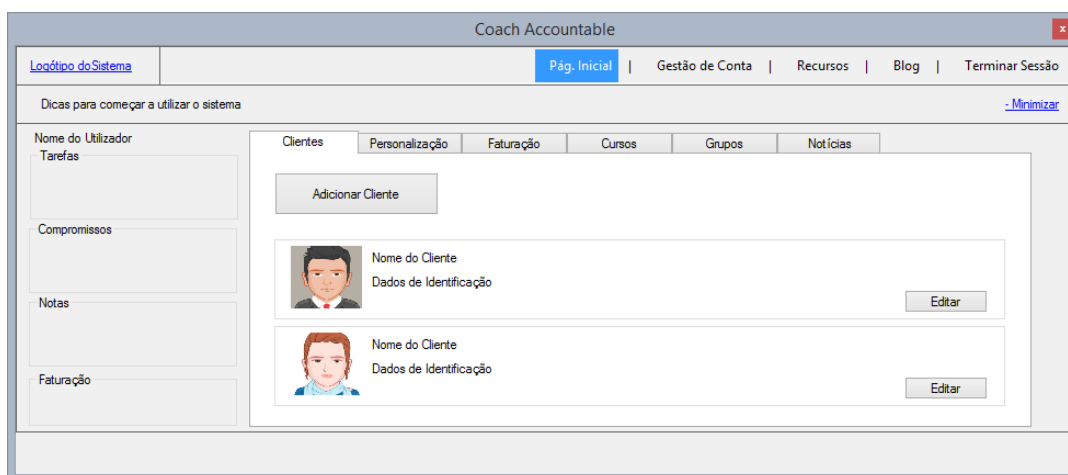


Fig. 28 – *Design* paralelo inicial baseado no sistema *Coach Accountable*.

A Fig. 28 representa o *design* paralelo inicial baseado no sistema *Coach Accountable*, constituído por:

- Um menu no topo com as opções de página inicial, gestão de conta, recursos, blog e terminar a sessão;
- Dicas para uma correta utilização do sistema;
- Um resumo, na secção lateral esquerda, sobre as principais tarefas, compromissos, notas e faturação, com possibilidade de gerir cada uma delas;
- Opções de seleção e gestão das áreas de cliente, personalização, faturação, cursos, grupos e notícias.

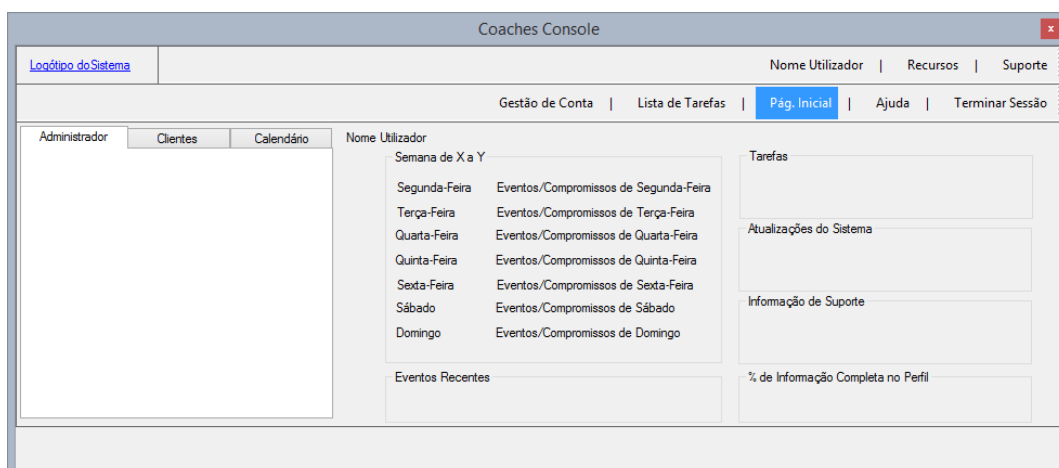


Fig. 29 – *Design* paralelo inicial baseado no sistema *Coaches Console*.

A Fig. 29 representa o *design* paralelo inicial baseado no sistema *Coaches Console*, constituído por:

- Um menu no topo com as opções de recursos e suporte;
- Um menu, abaixo do menu do topo, com as opções de gestão de conta, lista de tarefas, página inicial, ajuda e terminar a sessão;
- Um menu, na secção lateral esquerda, com as áreas de administrador, clientes e calendário;
- Um resumo da informação do utilizador, no corpo da página, com os eventos e compromissos da semana, os eventos recentes, as tarefas, as atualizações do sistema, a informação de suporte e % de informação completa no perfil.



Fig. 30 – *Design* paralelo inicial baseado no sistema *Coaching Cloud*.

A Fig. 30 representa o *design* paralelo inicial baseado no sistema *Coaching Cloud*, constituído por:

- Um menu no topo com as opções de página inicial, contactos, visão, ações, ideias, inserção rápida de nova ação, suporte, notificações e gestão de conta;
- Uma opção, no canto inferior esquerdo, de contacto com o administrador do sistema;
- Um resumo da informação do utilizador, no corpo da página, com as sessões agendadas, os convites de amizade recebidos, os pedidos de amizade enviados e as definições de conta;
- Uma área de partilha de informação com outros utilizadores, no corpo da página, onde o utilizador pode partilhar vídeos e comentários com amigos e visualizar os que são partilhados por eles.

Analisados os *designs* paralelos iniciais foi elaborada uma estrutura, representada na Fig. 31, que se baseia na informação recolhida das reuniões com o perito, do questionário efetuado e do *design* e funcionalidades dos sistemas de apoio ao *coach* comparados.

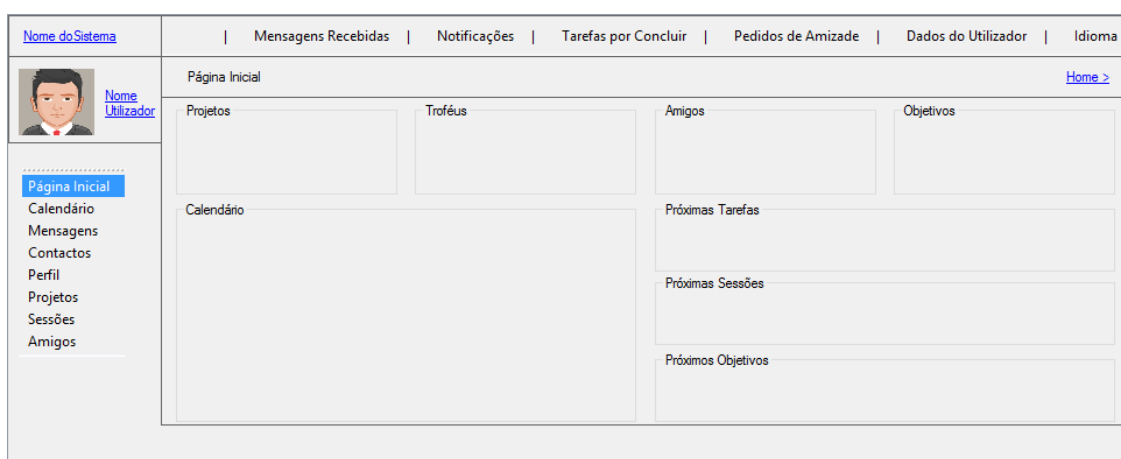


Fig. 31 – Estrutura base a seguir para o desenvolvimento do sistema.

Essa estrutura é constituída por:

- Um menu no topo com as opções de mensagens recebidas, notificações, tarefas por concluir, pedidos de amizade, dados do utilizador e idioma;
- Um menu, na secção lateral esquerda, com as opções de página inicial, calendário, mensagens, contactos, perfil, projetos, sessões e amigos;
- Um resumo da informação do utilizador, no corpo da página, com os projetos, os troféus, os amigos, os objetivos, o calendário, as próximas tarefas, as próximas sessões e os próximos objetivos.

Relativamente ao *design* da estrutura da Fig. 31, na Tabela 2 encontram-se sistematizados os componentes de *design* que foram baseados nos sistemas de apoio ao *coach* analisados.

Tabela 2 – Componentes de *design* da estrutura definida baseados em diferentes sistemas.

	<i>Interactive Life Coaching</i>	<i>Coach Accountable</i>	<i>Coaches Console</i>	<i>Coaching Cloud</i>
Página Inicial	X	X	X	X
Menu de Topo		X	X	
Menu Lateral Esq.		X	X	
Objetos Pág. Inicial			X	X
Opções Menu de Topo				X
Gestão de Tarefas	X	X	X	X
Gestão de Contactos		X	X	X
Interação com outros utilizadores		X		X
Calendário e Eventos	X		X	
Gestão de Perfil		X		X

5.7 Design

A concretização da fase de *Design* é o ponto de partida para o desenvolvimento do protótipo da interface. Depois da fase de análise concluída, foi decidido juntamente com o perito e futuro utilizador *coach* que o sistema apresentaria os seguintes objetos e funcionalidades.

Configurações do Administrador

- Gestão de utilizadores;
- Tipos de utilizadores;
- Gestão de objetos e funcionalidades não editáveis por outro tipo de utilizadores;
- Permissões de utilizadores.

Configurações do Utilizador

- Definições gerais de conta;
- Definições de segurança;
- Privacidade.

Gestão de Contactos/Amigos

- Organização de conexões por *coaches*, *mastercoaches*, clientes, *prospects* e outros;
- Possibilidade de agrupamento de conexões por projetos de coaching;
- Gestão e controlo de tarefas com alertas, mensagens entre *coach* e *coachees*;
- Gestão de sonhos com possibilidade de anexar ficheiros e texto a cada um e projetar informação associada a cada um;
- Agendamento de eventos;
- Galeria de Troféus;
- Ferramentas de *coaching*;
- Anexos (texto ou ficheiros);
- Zona de Motivação (pensamentos, imagens, sons, videos);
- Jornal diário (Pensar, comunicar e agir, índices de felicidade);
- Documentos Personalizados;
- Pedido de sessão (de *coachee* para *coach*);
- Preferências;
- Necessidades.

Projetos de Coaching

- Criação de sessões (individuais ou em equipa, *auto-coaching*);
- Intervenientes no projeto;
- Tipos de intervenientes (*coaches*, *coachees*, *project manager*, *master coach*...);
- Tipo de projeto (individual ou equipa);
- Início e fim do projeto;
- Comentários;
- Anexos;
- Documentos personalizados pelo utilizador (Contrato, inquéritos de satisfação);
- Valor €.

Sessões

- Meio de comunicação (presencial, *skype*, telemóvel);
- Situação atual;
- Gestão e controlo de objetivos ;
- Caminhos possíveis para alcançar os objetivos;
- Tarefas (possibilidade de serem associadas a objetivos e caminhos);
- Crenças (limitadoras e potenciadoras) com possibilidade de sugestão de alteração;
- Valores;
- *Insights*;
- Ferramentas de *coaching* utilizadas;
- Perguntas efetuadas pelo *coach*;
- Intervenções do *coach*;
- Conclusões do *coach*;
- Avaliação da sessão;
- Valor €.

Marcações

- Gestão de compromissos em agenda com ligação à agenda dos contactos.

Comunicação

- Envio às conexões de mensagens pré-definidas (aniversário, tarefa);
- Envio de formulários para o cliente preencher, com possibilidade de selecionar formulários padrão;
- Geração e gestão de *newsletters*;
- Envio de *emails* no imediato ou para uma data selecionada pelo utilizador
- Possibilidade de ver um log de *emails* enviados;
- Agrupamento de comunicações por tipo de conexão;
- Alertas automáticos de compromissos na agenda para o *coach* e para o *coachee* (por *email* ou *sms*);
- *Feedback* do *coachee* para as tarefas e eventos programados;
- Possibilidade de inserir informação diariamente (jornal diário);
- Partilha de informação entre o utilizador e as conexões (mensagens, ficheiros, hiperligações).

Faturação

- Gestão de vendas;
- Gestão de liquidações;
- Possibilidade de os clientes efetuarem os pagamentos *online*.

Suporte ao cliente

- A conexão pode enviar mensagens, carregar ficheiros ou partilhar informação com o *coach* através da sua área no sítio *web*;
- Existem caixas de diálogo que dão dicas ao utilizador para trabalhar melhor com o sistema.

Consultas

- Relatórios de faturação (extrato de histórico, lista de movimentos pendentes);

- Listagem de faturas e recibos dos clientes;
- Relatórios das conexões (lista de clientes, lista de eventos, tarefas agendadas);
- Relatórios dos projetos de *coaching* (lista de projetos, lista de sessões, relatório de sessão, roda da vida);
- Lista de sonhos (por período de tempo, por área);
- Alertas para os aniversários das conexões;
- Calendário do *coach* e dos *coachees*;
- Visualização dos acontecimentos recentes das conexões, com possibilidade de filtrar os acontecimentos (por tipo ou por conexão);
- Gráficos de evolução entre sessões;
- Gráficos de faturação;
- Estatísticas (nº de sessões, nº de clientes, nº de conexões, ...).

5.8 Níveis de Utilizadores

Com base em fundamentos teóricos, verificou-se que existem três grandes níveis de utilizadores, iniciado, intermédio e avançado. Como estes níveis apresentam uma grande diferença entre si era essencial criar pelo menos uma *persona* para cada nível. As *personas* criadas baseiam-se principalmente nos níveis de experiência de utilização de sistemas informáticos e experiência profissional em *coaching*.

É importante considerar que, não só os *coaches* têm acesso ao sistema. Os *coachees* utilizarão o sistema para interagir com os seus *coaches* e gerirem de melhor forma o seu histórico de sessões, os relatórios e listagens a que tem acesso, as tarefas e eventos agendados e outras informações importantes. Como o estudo se baseia principalmente na atividade dos *coaches* e de que forma se pode melhorar a gestão e eficácia da sua atividade profissional, será considerado que as *personas* a criar para os *coachees*, também com níveis diferentes de experiência, serão *personas* secundárias.

Sendo assim, foram idealizadas 4 *personas* que combinam a experiência profissional na área de *coaching* com a experiência na utilização de sistemas informáticos. A Tabela 3 apresenta os diferentes níveis de utilizador e as características de cada um.

Tabela 3 – Níveis de utilizador das *personas*.

		Experiência Profissional	
		Pouca ou Nenhuma	Alguma ou Muita
Experiência em Sistemas Informáticos	Pouca ou Nenhuma	1 - Utilizador Iniciado	2 - Utilizador Intermédio
	Alguma ou Muita	3 - Utilizador Intermédio	4 - Utilizador Avançado

Observando a Tabela 3, podemos verificar que existem dois extremos, 1) pouca ou nenhuma experiência profissional como *coach* e pouca ou nenhuma experiência na utilização de

computadores e 2) alguma ou muita experiência profissional como *coach* e alguma ou muita experiência na utilização de computadores. Através das características representadas na tabela torna-se possível detetar quais são as grandes necessidades do utilizador e de que forma o sistema o pode ajudar. O utilizador iniciado, segundo os fundamentos teóricos, não apresenta experiência na utilização do sistema em questão ou sistemas idênticos, pela que precisará de maior tempo e ajuda para se adaptar ao sistema. Por este facto, o utilizador iniciado é representado pelo tipo de utilizador 1. O utilizador avançado apresenta alguma experiência na utilização do sistema em questão ou sistemas idênticos e não terá grande dificuldade em executar a maioria das ações pretendidas. As suas dúvidas prendem-se mais com formas de acelerar os processos e de alterar o sistema para a sua imagem. Por este facto, o utilizador avançado é representado pelo tipo 4.

Para além de haver uma *persona* a representar o nível iniciado e o avançado, foi necessário haver duas *personas* para o nível intermédio. Este facto deve-se à diferença que existe entre o utilizador intermédio 1) que apresenta alguma ou muita experiência como *coach* e nenhuma ou pouca experiência na utilização de computadores e o utilizador intermédio 2) que apresenta pouca ou nenhuma experiência como *coach* e alguma ou muita experiência na utilização de computadores. Os tipos de utilizador respetivos indicados na tabela são o 2 e o 3. O utilizador do tipo 2 apresenta uma maior necessidade na forma como se irá adaptar ao sistema e como gerir o seu negócio informaticamente. O utilizador do tipo 3 preocupa-se mais pelo acompanhamento e ajuda em dúvidas relacionadas com o processo de *coaching* para que possa evoluir o seu negócio. Neste caso, as 4 *personas* são primárias. Todas elas representam utilizadores *coaches* com diferentes necessidades e objetivos e desejam que o sistema as ajude.

5.9 Design Participativo

Mesmo com a fase de conhecimento do utilizador concretizada, detetam-se dúvidas que vão surgindo ao longo do projeto. É importante que os elementos intervenientes no desenvolvimento do projeto comuniquem com um ou mais indivíduos pertencentes ao público-alvo depois de iniciar a fase de *design* para que as suas dúvidas possam ser esclarecidas. A presença destas pessoas é boa relativamente às respostas que dão sobre a interface apresentada e a comunicação existente faz com que haja uma troca de ideias construtiva que permite tanto aos utilizadores como aos programadores e *designers* perceberem a maneira de pensar de cada um. No entanto, o facto de terem sido criadas *personas* permite também aos programadores e *designers* perceberem a maneira de pensar dos diferentes tipos de utilizadores e comparar com a maneira de pensar dos utilizadores reais. Nesta fase houve a participação de um programador e de um *coach*, representando um utilizador final. No final de cada mês de desenvolvimento foram apresentadas as funcionalidades existentes, as dúvidas que o programador apresentava, as correções e as novas funcionalidades. O *coach* fez os seus comentários e o programador ouviu e anotou-os. Desta forma, houve um acompanhamento por parte de uma pessoa inserida no público-alvo,

que permitiu um desenvolvimento centrado no utilizador com vista à satisfação das necessidades dos clientes e um apoio precioso ao programador, que pode ter um perito na área, disponível para o suportar e abstrair do cenário de programação, cenário este que pode prejudicar as características do produto final. O *design* da interface, os objetos e funcionalidades existentes foram sempre validados pelo *coach*.

5.10 *Design* Coordenado

Para que haja um comportamento padrão das páginas que constituem o sistema foram criados elementos padrão que serão utilizados em todas as páginas.

Todos ou quase todos os objetos terão uma página inicial de listagem dos registos respetivos e com acesso às funcionalidades de criação, edição, detalhes e eliminação, caso estas se apliquem, e o texto utilizado será idêntico, apenas se alterando o nome do objeto. O texto a apresentar ao utilizador deve ser baseado num dicionário de recursos constituído por informação que representa corretamente os objetos e funcionalidades e seja apropriada ao idioma escolhido.

As páginas de criação, edição, detalhes e eliminação de um registo de um determinado objeto apenas alteram os campos a apresentar ao utilizador para edição ou simples visualização, pois cada um precisa de informação diferente.

Relativamente ao conteúdo dos campos de cada registo de determinado objeto, pode ser de diferentes tipos. No entanto, por cada tipo existe uma só representação que será utilizada em todas as páginas em que se aplique. Como exemplo, podem ser referidas as tabelas, as caixas de texto com apenas uma linha (*textBox*) e com múltiplas linhas (*textArea*), caixas de seleção de um ou mais elementos de uma lista apresentada (*dropDownList*), campos de seleção de data, campos de seleção de hora, caixas de seleção com dois ou três estados (*checkbox*), campos de seleção de uma opção entre um conjunto de opções disponibilizadas (*radiobutton*), entre outros controlos. A representação idêntica em todas as páginas dos campos terá em conta a largura e comprimento do campo, as cores, a fonte e o tamanho da letra, ou seja, todo o aspeto gráfico do controlo.

O *design* das janelas deve seguir um padrão. Os objetos criados e as funcionalidades devem funcionar de uma forma idêntica, para que o utilizador não se sinta perdido ou confuso. Aprender como executar uma tarefa corretamente irá fazer com que tenha o conhecimento para realizar a mesma tarefa para um objeto diferente.

Os menus principais e as opções de cabeçalho importantes para o utilizador devem estar sempre disponíveis. Criar uma componente gráfica que seja parte integrante das páginas desejadas permite disponibilizar determinadas opções em todas elas. Se as páginas referenciarem uma página mãe (*master page*) terão acesso a essa componente gráfica. A Fig. 32 representa a utilização de uma *master page* por parte de duas páginas *web*.

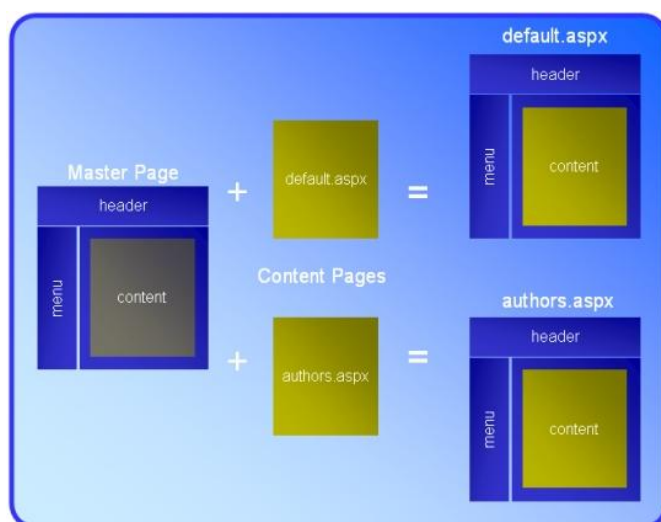


Fig. 32 – Representação da utilização de uma *Master Page* [asp.net].

As normas referidas relativamente ao aspeto gráfico e comportamento do sistema permitem que um ou mais programadores possam desenvolver uma aplicação sem alterar a estrutura de base definida. Como o projeto foi desenvolvido por apenas um programador foi fácil seguir as normas e respeitar a estrutura base. No entanto, caso no futuro haja outro programador a utilizar este sistema, basta que este verifique o desenvolvimento de uma página com uma funcionalidade idêntica à que deseja e seguir essa estrutura.

A ferramenta de desenvolvimento *Microsoft Visual Studio* disponibiliza a quem utiliza o modelo MVC, para além das *master pages*, estruturas padrão para inserção, listagem, detalhes, edição e eliminação de informação. Esta opção pode ser utilizada e servir de base para uma estrutura padrão definida para o sistema.

5.11 Prototipagem

O desenvolvimento de um protótipo permite avaliar o modelo de análise. A avaliação da usabilidade inicial baseou-se em protótipos de sistemas finais que foram alterados várias vezes, até uma melhor perceção do desenho da interface do utilizador ter sido alcançado. As considerações retiradas da utilização das *personas* e do *coach*, potencial utilizador, que acompanhou o projeto permitiram que fossem elaborados vários protótipos até à aceitação de um protótipo final que satisfizesse as necessidades de todos os intervenientes.

O primeiro protótipo a ser desenvolvido, representado na Fig. 33, é vertical [Nielsen, 1993] e teve como objetivo implementar funcionalidades básicas e testar com um *coach* a sua utilização e os resultados obtidos.

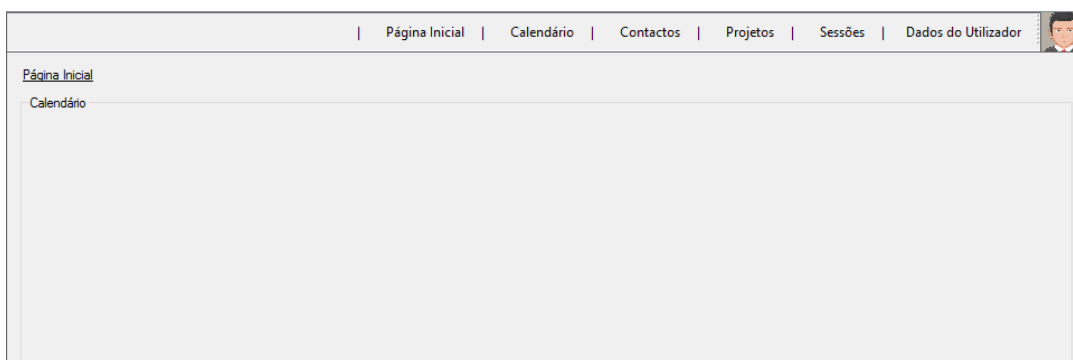


Fig. 33 – Estrutura do 1º protótipo desenvolvido.

Visualizar o calendário e gerir eventos, gerir contactos, projetos e sessões foram disponibilizados e as funcionalidades a testar eram as de inserção, edição, ver detalhes e eliminação de registos de cada um.

Com base nas sugestões recolhidas da reunião de apresentação do protótipo, bem como na simulação de utilização com *personas*, foram efetuadas várias alterações ao sistema. Através de uma nova reunião entre o programador e o perito Dr. Adelino Cunha foi escolhido um tema, de entre vários, para definir o aspeto gráfico da interface do sistema. Escolhido o tema, foi desenvolvido um segundo protótipo, este horizontal [Nielsen, 1993], sem funcionalidades e com vista a demonstrar o aspeto gráfico escolhido para a versão final do sistema. A Fig. 34 representa a estrutura do protótipo horizontal desenvolvido.

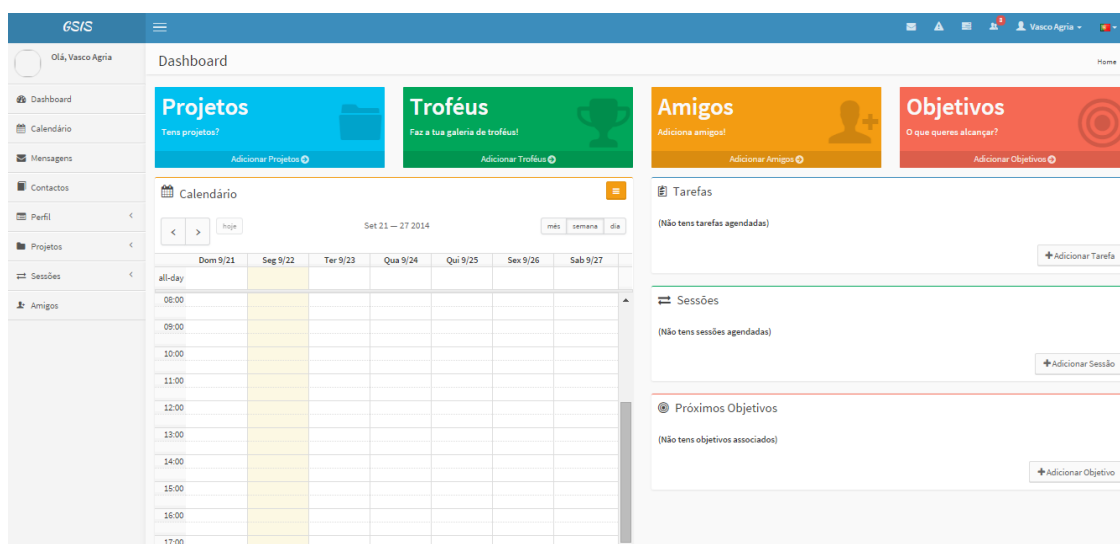


Fig. 34 – Estrutura do 2º protótipo desenvolvido.

Decidiu-se que a interface do sistema deveria seguir o protótipo horizontal apresentado na Fig. 34.

A utilização destes protótipos permitiu acelerar os processos de desenvolvimento das funcionalidades e da interface do sistema. Através do primeiro protótipo percebeu-se que existia informação importante que não tinha sido considerada para inserir na base de dados e

se as funcionalidades existentes estavam a funcionar corretamente. A partir do momento em que o seu funcionamento é correto pode ser replicado para os restantes objetos. O segundo protótipo permitiu verificar se o tema escolhido correspondia às necessidades dos futuros utilizadores e se apresentava uma área à partida simples e agradável de utilizar.

5.12 Análise Heurística

No desenvolvimento da interface devem ser aplicadas heurísticas para que a interação com o utilizador apresente um elevado grau de usabilidade. Segundo Nielsen (1995), existem 10 regras gerais principais para o *design* de interação que serão descritas de seguida [Nielsen, 1995].

Diálogo simples e natural

A interface de um sistema deve ser simplificada o máximo possível, uma vez que cada funcionalidade adicional implica algo mais que o utilizador: tenha de aprender, que possa ser mal interpretado ou que seja alvo de observação quando está a efetuar uma pesquisa. O facto de serem definidos diferentes níveis de utilizadores permite que a informação disponibilizada seja filtrada e direcionada para as necessidades de cada um.

As várias páginas devem mostrar apenas informação e funcionalidades importantes. No caso de uma página que apresente uma tabela de registos de um determinado objeto devem ser colocadas apenas as opções de inserção de novo registo, seleção do número de registos a apresentar por cada página da tabela, pesquisa, seleção de página da tabela e, por cada registo, edição, detalhes e remoção. No caso de uma página de inserção de registo, deve apresentar, para além dos campos de preenchimento respetivos, as opções de inserção da informação na base de dados e de voltar à página anterior.

As informações de apoio ao utilizador permitem que este compreenda a forma e sequência de ações a tomar para realizar o que deseja no momento.

Quanto ao *design* gráfico e cores, o facto de existirem cores diferentes permite diferenciar as secções da interface com o utilizador e chamar a atenção para objetos com maior importância. Objetos a piscar e palavras ou frases com letras totalmente maiúsculas não devem ser utilizadas para não distrair e aborrecer o utilizador. A ordem de visualização das opções também deve ser tida em conta, pois as primeiras opções que o utilizador vê devem ser as mais importantes. Como em muitas culturas a direção de leitura inicia-se do topo do lado esquerdo [Nielsen, 1993] essa deve ser a direção de importância escolhida. O número de cores a apresentar não deve ultrapassar as 7, pois é difícil lembrar ou distinguir números superiores, e não devem ser utilizadas cores garridas para os fundos. A interface, apesar de utilizar diferentes cores, não necessita obrigatoriamente delas para que o utilizador trabalhe. Apenas facilita a distinção entre várias opções. Para ajudar pessoas que possam ter problemas em diferenciar as cores, devem existir ícones e texto para representar as opções disponíveis.

Por exemplo, para a remoção de um determinado registo deve existir um botão com um ícone associado a um caixote do lixo e o texto 'Eliminar'.

Usar a linguagem do utilizador

A terminologia utilizada na interface deve ser baseada na linguagem do utilizador e não na do sistema. A linguagem do utilizador refere-se não só ao texto utilizado, mas também aos ícones. Os textos e ícones utilizados devem ter em conta as referências sobre o processo de *coaching* e as reuniões e questionários efetuados. As mensagens de *feedback* do sistema devem ter em conta a perspetiva do utilizador e não a do sistema. A interface deve referir, por exemplo, "Deseja inserir a sua primeira sessão?" em vez de "Não existem sessões inseridas no sistema" [Nielsen, 1993].

As opções de personalização e configuração do sistema permitem também que o utilizador consiga um ambiente de trabalho que vá de encontro com as suas preferências.

Em relação à informação a inserir, caso existam limitações no número de caracteres permitido, deve ser disponibilizada uma mensagem a explicar a situação e a possibilidade de alterar a informação a guardar.

Facilitar as lembranças do utilizador

É normal que o utilizador deseje consultar ou editar informação sobre um determinado objeto. Para facilitar esse processo, devem ser disponibilizados ao utilizador campos de pesquisa que gerem rapidamente resultados de acordo com as suas necessidades. Além disso, funcionalidades, como recomendações, permitem ao utilizador aproveitar informação existente ou corrigir informação a inserir. No caso da informação a inserir, os campos devem indicar, se aplicável, formatos específicos obrigatórios. Um campo de data necessita de um formato válido, por exemplo 'dd-mm-yyyy' [Nielsen, 1993].

Funcionalidades como inserção, edição, ver detalhes e remoção devem apresentar um comportamento idêntico para todos os objetos, para que o processo de aprendizagem do utilizador seja facilitado. No entanto, esta situação pode não se aplicar a casos excecionais que apresentem requisitos diferentes.

Consistência

Se os utilizadores sabem que o mesmo comando ou ação terá sempre o mesmo resultado, vão sentir-se mais confiantes em utilizar o sistema e terão coragem para experimentar novas opções por sentirem que possuem os conhecimentos necessários para as realizar [Nielsen, 1993].

A mesma informação deve ser apresentada no mesmo local em todas as páginas e caixas de diálogo e deve apresentar o mesmo formato para facilitar o respetivo reconhecimento. No caso das páginas onde estão listados os registos do objeto, devem apresentar funcionalidades idênticas em posições idênticas. Se o botão de inserção de novo registo está no topo do lado esquerdo, é aí que deve estar em todas as páginas com a mesma finalidade.

Feedback

O sistema deve responder às ações do utilizador de uma forma contínua, quer o resultado seja de sucesso ou insucesso. No caso do sistema de apoio ao *coach*, situações irreversíveis tais como a remoção de um registo de contacto por exemplo, devem ter uma mensagem de confirmação para que o utilizador possa dar a certeza do que deseja realizar. Quando um utilizador está a inserir informação incorreta para um novo registo ou a editar um existente este deve receber da parte do sistema uma descrição do problema.

Normalmente, não é necessário um especial retorno quando a duração da resposta está entre 0,1 e 1 segundo [Nielsen, 1993].

Saídas claramente visíveis

Para que o utilizador se sinta no controlo da interação, o sistema deve disponibilizar uma forma fácil de sair do maior número de situações possível. Para o sistema em estudo, todas as caixas de diálogo devem ter um botão para cancelar a operação e as páginas devem ter botões ou hiperligações que permitam voltar para o estado anterior. Como o sistema será visualizado através de um *browser*, o próprio browser apresenta já funções de retrocesso e avanço (*undo* e *redo*). O facto de existirem menus estáticos e atalhos para a página inicial (como o clique sobre o logótipo no canto superior esquerdo do ecrã) faz com que este tenha a liberdade para decidir que ação efetuar.

Os vários mecanismos de retrocesso e saída devem estar visíveis na interface e não devem depender da capacidade de memória do utilizador por código específico ou uma estranha combinação de teclas [Nielsen, 1993].

Atalhos

Os atalhos permitem acelerar determinadas ações importantes para o utilizador e incluem combinações de teclas que realizam determinadas ações, duplo-clique num objeto que permite navegar até uma determinada tarefa e ter botões ou hiperligações disponíveis que permitam aceder a funções importantes [Nielsen, 1993]. No sistema a ser desenvolvido, uma página inicial deve ter atalhos que permitam ao utilizador aceder facilmente às opções mais utilizadas.

Em situações em que é necessário efetuar vários passos, e que para um utilizador avançado acabam por se tornar repetitivas, podem ser aceleradas com base em preferências previamente guardadas.

É muito importante também que os utilizadores tenham acesso ao seu histórico recente de interação. Estudos demonstram que 35% de todos os comandos são idênticos a um dos cinco anteriores e que 74% dos comandos tinham sido efetuados pelo menos uma vez [Nielsen, 1993]. No caso em estudo, a disponibilização de uma lista com as ações recentes permite reduzir o número de comandos do utilizador e assim acelerar processos.

Boas mensagens de erro

As ocorrências de erro são importantes pelo facto de representarem situações em que o utilizador não está a conseguir realizar as ações desejadas corretamente e ajudarem o utilizador a compreender melhor o sistema. Segundo Nielsen (1993), as mensagens de erro devem seguir 4 regras:

- Serem descritas com linguagem clara e não apresentar códigos ou nomenclatura de sistema;
- Serem precisas, em vez de apresentar mensagens vagas ou gerais;
- Ajudarem o utilizador a resolver o problema. Como o sistema trabalha sobre um *browser*, os corretores gramaticais são aproveitados;
- Apresentarem uma linguagem educada e não intimidar o utilizador ou colocar-lhe a culpa. Para o caso em estudo, por exemplo, os erros no sistema provenientes do servidor devem apresentar um pedido de desculpas ou quando o utilizador insere incorretamente informação, ser-lhe dito que o sistema só está preparado para receber um determinado formato e se poderia por favor verificar a informação inserida.

Erros de validação de informação não podem fazer com que o utilizador seja obrigado a colocar a informação novamente. Deve ser disponibilizada uma mensagem e permitir ao utilizador alterar os conteúdos respetivos.

Prevenir erros

A existência de diferentes níveis de utilizadores permite filtrar e apresentar funcionalidades mais direcionadas para o utilizador. Isto leva a que alguns erros sejam prevenidos, seja por terem mais apoio do sistema, menos opções de escolha ou mais opções de acesso rápido para as ações desejadas. Em cada página não deve haver também opções que suscitem confusão sobre a sua funcionalidade, nem funcionalidades idênticas.

A informação de apoio em cada página apresentando uma breve descrição dos objetos e funcionalidades presentes permite prevenir dúvidas futuras do utilizador assim que desejasse efetuar uma determinada ação.

Ajuda e documentação

Por mais fácil que um sistema seja de interagir existe sempre a necessidade de disponibilizar ajuda e documentação de apoio. Os utilizadores requerem ferramentas que aumentem o nível de experiência na interação com os sistemas.

Existem vários tipos de ajuda, alguns direcionados mais para o nível iniciado e outros para o mais avançado. Devem existir ajuda e documentação *online*, manuais de utilização, mensagens de boas vindas. A documentação deve ter fácil acesso, como por exemplo opções de pesquisa ou hiperligações no índice, pois o utilizador que acede a este tipo de ferramentas está normalmente à procura de uma solução para algo específico. Raramente um utilizador lê

o manual de utilização, preferindo pôr logo mãos à obra, por isso, o facto de existir informação de apoio em cada página específica facilita o processo de procura e resposta às dúvidas que o utilizador possa ter.

A qualidade de escrita também é essencial nos documentos de apoio, pois se este não tiver um conteúdo perceptível pode não conseguir ajudar o utilizador e até confundi-lo. A informação contida nos documentos deve ser correta e estar relacionada com a versão atual. A documentação deve apresentar também exemplos para que o utilizador perceba melhor a explicação e lhe sirva como modelo.

6 Protótipo do Sistema de Apoio ao Coach

O sistema a desenvolver tem como objetivo disponibilizar uma ferramenta inteligente para que os utilizadores possam gerir o seu negócio de *coaching*. Permite fornecer apoio e acompanhamento diferenciado para cada tipo de utilizador, com base nas suas ações. O sistema deteta e analisa a atividade do utilizador, com o objetivo de inferir o que o utilizador pretende e disponibilizar os recursos adequados para o ajudar. Os recursos são adaptados ao utilizador baseando-se no seu nível de conhecimento e interação com o sistema, entre outros. Para que o sistema estivesse disponível em vários locais do mundo e dispositivos e não necessitasse de instalação por parte dos utilizadores foi desenvolvido para ambiente *web*. A base de dados onde toda a informação é guardada está localizada num servidor *web*. As ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema foram o *Microsoft SQL Management Studio* para a gestão da base de dados, o *Microsoft Visual Studio* para o desenvolvimento da aplicação *web* e o *Microsoft Belief Networks* para o desenvolvimento da rede de *Bayes*. Foi utilizado também o modelo de arquitetura de *software* MVC (*Model-View-Controller*), que permite construir aplicações *web* com base numa estrutura de 3 camadas [W3Schools].

A separação MVC ajuda o programador a gerir aplicações complexas, porque permite focar num aspeto de cada vez, e simplifica o desenvolvimento em equipa. Diferentes programadores podem trabalhar na *View*, no *Controller* ou no *Model* em paralelo.

A programação em MVC é uma alternativa mais leve do que o tradicional ASP.NET (*Web Forms*) [W3Schools]. Além disso, é uma plataforma integrada com todos os recursos ASP.NET existentes, tais como *master pages*, segurança e autenticação. As ferramentas de desenvolvimento utilizadas são da *Microsoft* pelo facto da empresa Solfut ter os seus sistemas

desenvolvidos nestas tecnologias e por isso foram aproveitadas as disponíveis e aos quais a empresa dava preferência. Desta forma, podem ser utilizadas APIs (Interface de Programação de Aplicações) de outros sistemas que a Solfut utiliza ou informação de outras bases de dados no sistema de apoio ao *coach* de uma forma mais fácil e direta.

A estrutura desenvolvida teve em conta as estruturas das aplicações *web* mais utilizadas pelas *personas*, nomeadamente o *gmail*, *hotmail*, *facebook* e *linkedin*. A arquitetura do sistema desenvolvido é apresentada na Fig. 35.

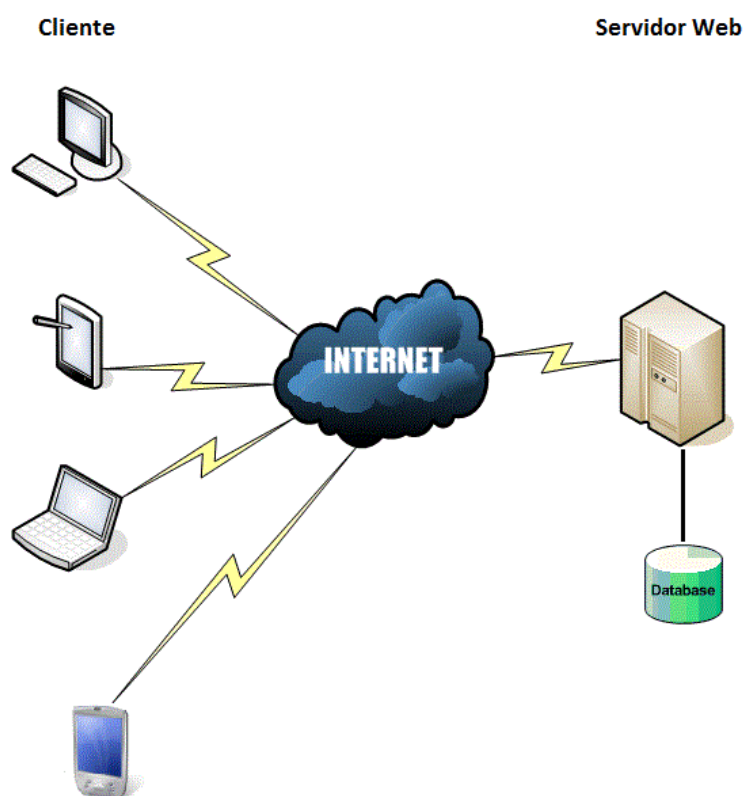


Fig. 35 – Arquitetura do sistema desenvolvido.

6.1 Interação com o Sistema

A página de início de sessão é a primeira página a ser apresentada ao utilizador quando este acede ao sítio *web* de apoio ao *coach*. Isto porque se pretende identificar o utilizador, de maneira a que o sistema possa “recolher e reconhecer” os seus dados e inferir o seu perfil que vão ser relevantes para o seu processo de interação. O utilizador pode autenticar-se ou ir para a página de registo, de forma a obter as credenciais de acesso.

A Fig. 36 apresenta os formulários de início de sessão e de registo de um novo utilizador.

Fig. 36 – Início de sessão (à esquerda) e registo de uma nova conta (à direita) no sítio web.

No formulário de início de sessão, a opção “Esqueci-me da palavra-passe” pretende ajudar o utilizador, bastando para isso indicar o seu *email* e esperar pela mensagem com uma nova palavra-passe gerada pelo sistema. A opção “Registar uma nova conta” permite ao individuo que deseja tornar-se utilizador da aplicação efetuar um pedido de registo ao administrador. No formulário de registo de novo utilizador, os campos de “email”, “nome”, “data de nascimento” e “género” permitem identificar o utilizador e são obrigatórios. Depois dos dados introduzidos, é necessário selecionar o botão “registar”, para que o sistema possa avaliá-los e caso estejam corretos, será sujeito a aprovação do administrador ou administradores de sistema. Assim que o pedido de registo é aceite, o individuo passa a utilizador e é automaticamente enviada para o *email* do utilizador uma mensagem com os seus dados de acesso.

Fig. 37 – Página inicial da aplicação web para o utilizador do tipo *coach*.

Na Fig. 37, é possível analisar a página principal que o utilizador do tipo *coach* encontrará quando estiver autenticado no sistema. Através dela, o utilizador tem acesso a um conjunto diversificado de funcionalidades disponíveis. O *design* da aplicação *web* foi desenvolvido tendo como base o protótipo final validado na fase de prototipagem do modelo de *design*.

A secção lateral esquerda apresenta um painel, com a imagem de perfil e o nome do utilizador, e um menu que permite aceder aos objetos *Dashboard* (página inicial), Calendário, Mensagens, Contactos, Galeria de Troféus e Sala de Motivação presentes no submenu da opção perfil, Projetos, Intervenientes, Crenças, Valores, Objetivos, Caminhos e Tarefas presentes no submenu da opção Projetos, Sessões e Meios de Comunicação de Sessão presentes no submenu da opção Sessões, Amigos e Terminar a Sessão.

O menu do topo da página permite visualizar o nº e breve descrição das mensagens recebidas, das notificações (aniversários, eventos da agenda, tarefas, sessões, entre outros), das tarefas por concluir e dos pedidos de amizade recebidos. Para além disso ainda apresenta um submenu que permite editar o perfil, alterar a palavra-passe ou terminar a sessão, uma opção de alteração temporária (durante a sessão do utilizador) de idioma e, do lado esquerdo, uma opção de visualizar ou não a secção lateral esquerda (pode ser útil quando a secção central é reduzida para o conteúdo disponibilizado). Os objetos neste menu diferem dos objetos no menu da secção lateral esquerda pelo facto de poderem ser alterados durante a sessão do utilizador. Por exemplo, se receber uma mensagem ou definir uma tarefa, o nº e descrição dos objetos de mensagens recebidas e das tarefas por concluir são atualizados.

A zona central é a secção dinâmica onde a informação do corpo de texto estará visível e apenas esta é alterada quando se acede a outros objetos ou se efetua uma determinada ação. A secção esquerda e a de topo são apresentadas em todas as páginas navegadas, ou seja, são secções estáticas e permanentes.

Na página inicial ou *dashboard* são indicados (caso existam) os números de projetos, de troféus, de amigos e de objetivos, cada um com uma opção de fácil acesso à tabela de registos correspondente. No caso de não existirem registos dos objetos referidos, é disponibilizada para cada um deles uma opção de rápido acesso à página de inserção do objeto correspondente. O calendário permite ao utilizador verificar de uma forma mais rápida os eventos da semana, com possibilidade de aceder à versão mais ampla na página do calendário de eventos. Do lado direito da página, são apresentadas (caso existam registos) listas das tarefas, sessões e objetivos mais recentes, onde cada registo apresenta a opção de edição e eliminação que redirecionam o utilizador para as páginas respetivas. Por baixo de cada lista existe um botão que permite aceder à página de inserção do objeto correspondente.

Normalmente, quando se acede às opções do menu é disponibilizada informação associada ao objeto selecionado. A estrutura padrão da página inicial de cada objeto é definida por um botão de inserção de novo objeto na parte superior esquerda, seguida de um painel constituído por uma caixa de seleção de nº de registos a visualizar pelo utilizador na tabela, uma caixa de texto que permite pesquisar total ou parcialmente pelo conteúdo inserido e

uma tabela que apresenta os registos existentes na base de dados do objeto em questão. A Fig. 38 apresenta um exemplo de uma tabela na página de sessões de *coaching*.

Sessões

Home > Sessões

+ Criar Novo

Mostrar 10 registos

Procurar:

Projeto	Número	Data de Início	Hora de Início	Data de Fim	Hora de Fim	Tipo	Valor	Meio de Comunicação	
Coaching com NUNO	1	02-09-2014	15:00	02-09-2014	16:00	Individual		Presencial	Detalhes PDF
Projeto XPTO	1	28-08-2014	10:00	28-08-2014	11:30				Editar Detalhes Eliminar PDF
Sessão rápida	1	26-08-2014	10:00	26-08-2014	11:00				Editar Detalhes Eliminar PDF
Projeto	Número	Data de Início	Hora de Início	Data de Fim	Hora de Fim	Tipo	Valor	Meio de Comunicação	

Mostrando de 1 até 3 de 3 registos

← Anterior 1 Seguinte →

Fig. 38 – Exemplo de uma tabela de registos.

As colunas da tabela representam os atributos principais e a listagem dos registos pode ser ordenada, de forma ascendente ou descendente, por qualquer coluna. Para isso basta clicar na coluna que se deseja ordenar e verificar a direção da seta: a seta para cima representa a ordenação ascendente e a seta para baixo a ordenação descendente. Por cada registo podem existir as opções “Editar”, “Detalhes” e “Eliminar” (no caso das sessões de *coaching*, por exemplo, existe ainda a opção “PDF”, responsável pela geração do relatório da sessão respetiva em formato PDF).

- A opção “Editar” abre uma janela de edição do objeto, onde podem ser feitas as alterações desejadas;
- A opção “Detalhes” abre uma janela com toda a informação possível de disponibilizar ao utilizador. A sua existência é importante no caso de objetos com muitos atributos, que não podem ser todos visualizados pelo utilizador quando este acede à página inicial do objeto;
- A opção “Eliminar” abre uma janela com uma mensagem de confirmação sobre a ação pedida, neste caso de eliminação do registo. Para além da pergunta efetuada, é listada informação sobre o registo selecionado para que o utilizador o consiga identificar perfeitamente.

Estas opções estão visíveis consoante as permissões que o utilizador tiver sobre o registo. No caso de ser uma sessão de *coaching* onde o utilizador é interveniente, mas não tem permissões de edição e eliminação, ele pode ver o registo na tabela, os detalhes do registo e gerar o ficheiro (“Detalhes” e “PDF”).

Ainda na tabela, no canto inferior esquerdo pode ser visualizado o nº registos existentes por cada página e, no canto inferior direito, os botões de navegação pelas páginas da tabela (Anterior, 1, 2, ..., Seguinte).

6.2 Modelação do Perfil do Utilizador

O sítio *web* de apoio ao *coach* considera os 4 níveis de utilizadores: iniciado, intermédios 1 e 2 e o avançado. Para determinar de uma forma probabilística o nível de utilizador recorreu-se a uma rede de *Bayes*. Tal decisão técnica deveu-se, à sua capacidade de modelar e raciocinar sobre incerteza, tendo a possibilidade de atualizar as probabilidades com base em observações e eventos reais. A rede de *Bayes* foi desenvolvida através da ferramenta *Microsoft Belief Networks*.

Resultante da fase de análise, concluiu-se que os conhecimentos de sistemas informáticos e a experiência profissional como *coach* representam fatores essenciais para determinar qual o nível do utilizador do tipo *coach*. O conhecimento de sistemas informáticos é determinado através da idade, do género, dos conhecimentos já adquiridos noutros sistemas e os adquiridos no sistema em estudo, ou seja, utilização dos seus objetos e funcionalidades (projetos, sessões, objetivos, caminhos e tarefas). Os intervalos de idades e os géneros foram baseados nas estatísticas de utilização do computador em Portugal [UNECE, 2009], sendo os intervalos de idades dos 16 aos 24 anos, 25 aos 54 anos e superior a 55 anos e os géneros masculino e feminino.

A experiência profissional do utilizador como *coach* é determinada pelo número de sessões já efetuadas como *coach* indicados no sistema e pela utilização dos objetos e funcionalidades do sistema, pois quanto mais informação inserida e diversificada houver, maior é a experiência deste. Das reuniões efetuadas com o especialista na área de *coaching* Dr. Adelino Cunha, este referiu que aproximadamente a partir de 50 sessões podemos considerar o *coach* como experiente. Para o nó representativo da experiência como *coach* indicada foram então consideradas as opções: inferior a 50 sessões, igual ou superior a 50 sessões e o caso em que nenhuma informação é inserida. Os níveis de experiência (profissional como *coach* e conhecimentos de sistemas) variam entre nenhuma ou pouca (0 a 0.4) e alguma ou muita (0.5 a 1). Apenas foram considerados para o desenvolvimento do sistema estes níveis, de forma a não apresentar uma complexidade crescente, já que existe o cruzamento entre dois tipos diferentes de experiências, justificada detalhadamente no subcapítulo 5.8 Níveis de Utilizadores.

As *personas* criadas na fase de análise foram colocadas na rede de modo a facilitarem a recomendação do nível de utilizador. Resultantes do processo de definição de *personas*, as *personas* criadas foram o João, a Maria, a Ana e o Manuel. Caso o utilizador não se enquadre nestas, foi criada também a *persona* Outra que engloba as *personas* não tratadas na rede.

Cada *persona* já apresenta um nível atribuído, com base nos estudos efetuados. Para determinar a *persona* que mais se identifica com o utilizador é necessário, para além dos seus conhecimentos de sistemas informáticos e experiência profissional, saber também qual o tipo de utilizador (administrador, *coach*, *coachee* ou outro), pois cada tipo apresenta diferentes necessidades e objetivos. O resultado obtido da *persona* que probabilisticamente mais se aproxima do utilizador permite identificar uma predominância num determinado nível, que irá determinar por sua vez o nível de utilizador recomendado ao sistema.

Para determinar o nível de utilizador foram consideradas as tarefas concluídas e não concluídas pelo utilizador. As tarefas podem ser divididas em tarefas de iniciado, de intermédio e de avançado. Os níveis de utilizador definidos são o iniciado, intermédio 1 (alguma ou muita experiência como *coach* e nenhum ou pouco conhecimento de sistemas informáticos), intermédio 2 (nenhuma ou pouca experiência como *coach* e algum ou muito conhecimento de sistemas informáticos) e avançado.

À medida que o utilizador vai executando determinadas tarefas, estas serão analisadas e guardadas em histórico. A análise da forma como as executa permitirá “alimentar” em tempo real os nós de informação da rede de *Bayes* e verificar as probabilidades dos nós de hipótese. Consoante as probabilidades dos nós de hipótese, é identificado o nível de utilizador e o funcionamento do sistema é adaptado às necessidades e objetivos deste.

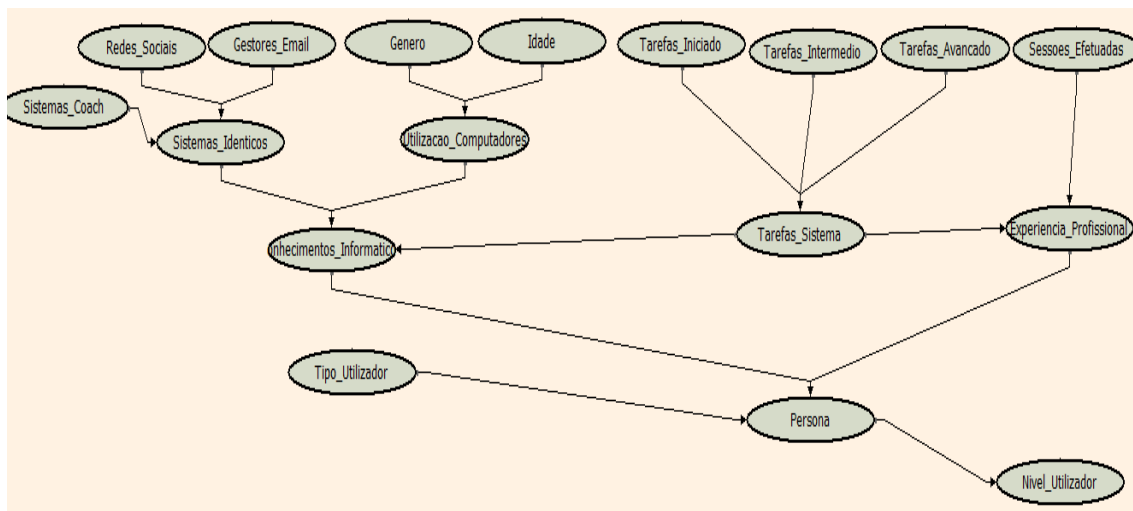


Fig. 39 – Rede de *Bayes* desenvolvida para identificação do nível de utilizador.

Na rede desenvolvida, apresentada na Fig. 39, os nós do topo representam nós de informação (por exemplo, idade, género, redes sociais, ...), o nó de hipótese (nível do utilizador) e os arcos direcionais as dependências de um nó para outro (por exemplo, o nó “idade” influencia diretamente o nó “Utilização de Computador”).

Conforme apresentado na Fig. 39, partindo dos conhecimentos informáticos, da experiência profissional e do tipo de utilizador, o utilizador é associado a uma *persona*. A lista de *personas* pode ser consultada na Tabela 4.

Tabela 4 – *Personas* definidas na rede de *Bayes*.

<i>Persona</i>	Descrição
João Lopes	<i>Coach</i> com pouca ou nenhuma experiência profissional e alguns ou muitos conhecimentos de sistemas informáticos.
Maria Miranda	<i>Coach</i> com alguma ou muita experiência profissional e alguns ou muitos conhecimentos de sistemas informáticos.
Manuel Ribeiro	Aspirante a <i>Coach</i> com pouca ou nenhuma experiência profissional e poucos ou nenhuns conhecimentos de sistemas informáticos.
Ana Guedes	<i>Coach</i> com alguma ou muita experiência profissional e poucos ou nenhuns conhecimentos de sistemas informáticos.
Outra	<i>Persona</i> que não se enquadra nos perfis indicados.

6.3 Recomendação de Sessões de *Coaching*

Para além de definir os níveis de utilizadores, é importante que, à medida que o sistema vai guardando informação sobre eles, se consigam retirar conclusões que permitam estimular ou manter o interesse do utilizador no sistema de apoio ao *coach*. Para isso, quando o utilizador está a editar ou a visualizar os detalhes de uma determinada sessão de *coaching*, foi criada uma análise para determinar quais são as sessões que devem ser recomendadas. Mais uma vez, recorrendo à rede de *Bayes*, foi considerada como informação determinante os dados projeto, intervenientes, tipo de sessão e área desenvolvida. A Fig. 40 representa a rede de Bayesiana desenvolvida para a recomendação de sessões de *coaching*.

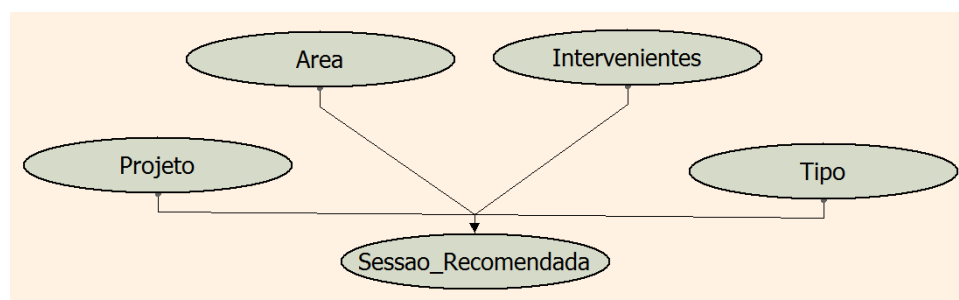


Fig. 40 – Dependências das sessões a recomendar ao utilizador.

Nos nós de projeto, área, intervenientes e tipo apenas interessa saber se existe ou não uma sessão com a mesma informação, ou seja, se nestes nós apenas existem as opções “Sim” e “Não”.

Os dados indicados no nó “Sessao_Recomendada” permitem ao sistema determinar a prioridade de listagem das sessões do utilizador existentes a recomendar com base na informação recebida da sessão que se está a editar ou a visualizar os detalhes.

A Fig. 41 apresenta a funcionalidade de sugestão de sessões na janela de edição de sessões de *coaching*.

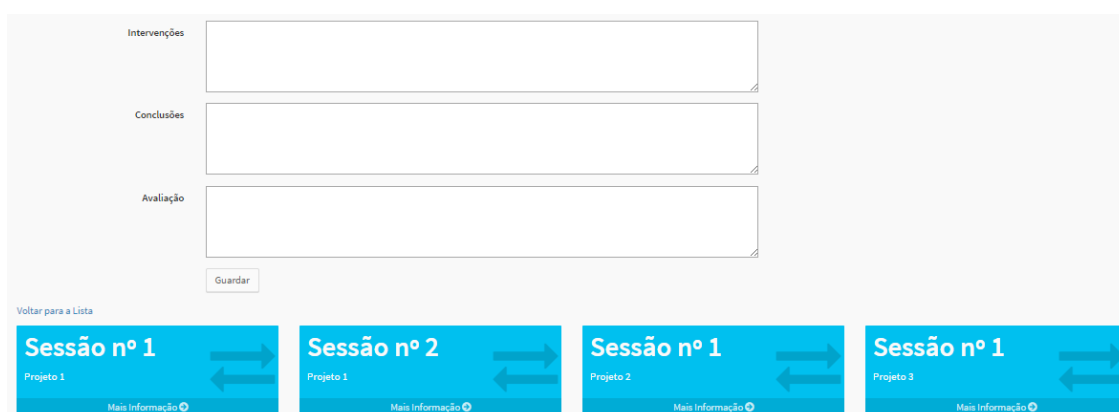


Fig. 41 – Sugestão de sessões no protótipo do sistema de apoio ao *coach*.

6.4 Ligação da Rede de *Bayes* com o Sistema

Quando o utilizador se autentica no sítio *web* é chamada a camada de acesso a dados que carrega o nº de projetos, sessões, objetivos, caminhos, tarefas, autenticações, idade, género, experiência na utilização de outros sistemas e experiência profissional. Esses dados são transmitidos à instância de classe de C# destinada a interagir com a biblioteca MSBN3 (responsável pelo acesso ao ficheiro onde se encontra a rede de *Bayes*), que trata de carregar a rede de *Bayes*, fazer eventuais cálculos, definir as evidências e verificar qual o nível de utilizador mais provável, sendo este posteriormente retornado. A rede de *Bayes* será alimentada com informação da base de dados associada ao utilizador e serão inseridas evidências em nós para que se possam gerar resultados. A informação calculada e gerada pela rede no nó “nível de utilizador recomendado” será recebida e devidamente tratada pela aplicação que irá guardar essa informação em memória. A estrutura da interface a apresentar ao utilizador irá depender do resultado recebido, ou seja, do nível de utilizador recomendado.

Apesar de existir uma estrutura de base da interface que é apresentada, o facto de haver a possibilidade de determinar o nível de utilizador, permite filtrar e direccionar o tipo de informação disponibilizada. Um utilizador de nível avançado, por exemplo, conhece bem o sistema e não necessita de informação nas janelas que descreva as funcionalidades existentes. Quando o nível de utilizador é detetado, o sistema identifica se a informação a disponibilizar é ou não adequada às necessidades do utilizador.

6.5 Níveis de Utilizadores

À medida que o utilizador vai interagindo com o sistema, vai sendo recolhida informação que irá determinar o nível de utilizador atual. O grau de confiança para a determinação desse nível é maior quanto maior for a interação ou informação existente. Como o nível de utilizador depende da informação dinâmica, pode alterar-se com o decorrer do tempo. Os diferentes níveis de utilizadores existentes permitem determinar uma estrutura da interface mais direcionada às necessidades de cada um deles. A informação disponibilizada passa antes por um processo de verificação que determina o que é ou não importante para o utilizador.

6.5.1 Utilizador Iniciado

O utilizador iniciado, segundo os fundamentos teóricos, não apresenta experiência na utilização do sistema em questão ou sistemas idênticos, pelo que precisará de maior tempo e ajuda para se adaptar ao sistema. As questões efetuadas são mais básicas e gerais e os utilizadores querem ser tratados como pessoas inteligentes e aprender o mais rápido possível, por isso devem existir funcionalidades que facilitem a sua interação. O utilizador deve ficar familiarizado com o sistema sem se aborrecer, senão o interesse na sua utilização vai diminuindo.

Funcionalidades associadas aos conhecimentos informáticos:

- **Tutoriais breves de acesso fácil** - no início de cada página aparece, para quem ainda não a visitou ou ainda não efetuou a ação pretendida da página e não fechou a caixa do tutorial, uma breve descrição sobre os objetos e funcionalidades em questão;
- **Tutoriais resumidos do sistema** - existe um ficheiro em formato pdf que pode ser descarregado pelo utilizador que utiliza pela primeira vez o sistema ou para outros que desejem ter um conhecimento geral do sistema;
- **Assistente demonstrativo** – o sistema apresenta um assistente (*wizard*) básico que disponibiliza um conhecimento geral dos objetos e funcionalidades presentes;
- **Página inicial com acessos rápidos e informação resumida** – a página inicial, ou *dashboard*, permite ao utilizador que acede pela primeira vez ou a outros utilizadores iniciados ter atalhos e breves explicações dos objetos e funcionalidades mais importantes do sistema. No caso de não existirem dados inseridos no sistema, esta é baseada em mensagens com atalhos para as janelas respetivas;
- **Mensagem de boas vindas** – Caso seja a primeira vez que o utilizador acede ao sistema, é disponibilizada uma mensagem de boas vindas e uma breve descrição do sistema. Deste modo, o utilizador fica com uma visão geral sobre o seu funcionamento;
- **Dicas e sugestões** – no rodapé do sistema são apresentadas dicas sobre o correto funcionamento que podem servir também como lembranças. Para além disso, são apresentadas em painéis, durante a navegação do utilizador, sugestões de melhoria

do perfil ou de outros objetos existentes que o sistema considera incompletos e ajudem o utilizador a ter um ambiente de trabalho equilibrado e bem gerido;

- **Hiperligações nas ramificações do caminho efetuado** – no canto superior direito do corpo de texto existe uma indicação do caminho efetuado pelo utilizador, onde cada opção antecedente apresenta uma hiperligação para a página correspondente;
- **Contactar o administrador** - dúvidas que o utilizador possa ter e que não encontre a solução nas várias ferramentas de apoio disponíveis podem ser enviadas para o administrador do sistema através de uma caixa de texto disponível no canto inferior direito do ecrã.

Funcionalidades associadas à atividade de Coach:

- **Tutoriais breves de acesso fácil** - no início de cada página aparece uma breve descrição sobre o que o utilizador deve fazer a seguir e quais as dependências do objeto em questão;
- **Tutoriais resumidos do processo de *coaching*** – existe um ficheiro em formato pdf que pode ser descarregado pelo utilizador que tem pouca experiência como *coach* ou para outros que desejem recordar algumas informações úteis;
- **Dicas e sugestões** – no rodapé do sistema são apresentadas dicas sobre *coaching* que podem servir também como lembranças. Para além disso, são apresentadas em painéis, durante a navegação do utilizador, sugestões de melhoria de objetos existentes que o sistema considera incompletos e importantes para o processo de *coaching*;
- **Seguimento de ações** – depois de o utilizador inserir pela primeira vez um determinado registo, o sistema indica o que deve fazer a seguir. Por exemplo, no caso de inserir o primeiro projeto, deve inserir de seguida os intervenientes;
- **Notas** – o sistema permite ao utilizador inserir notas sobre o que achar necessário. Existem notas modelo existentes com informação considerada importante para o processo de *coaching*. Fases da sessão, ferramentas de *coaching* a utilizar, são algumas das notas existentes;
- **Listagens de sessões recentes** – Assim que o utilizador inserir ou editar sessões de *coaching*, estas vão aparecendo no rodapé do corpo de texto para que possa aceder rapidamente no caso de querer fazer comparações ou tirar dúvidas.

6.5.2 Utilizador Intermédio

No caso do utilizador intermédio, que representa a maioria dos utilizadores, o sistema necessita de perceber se estes desejam saber mais sobre novas funcionalidades ou se apenas desejam apenas efetuar determinadas tarefas.

6.5.2.1 Utilizador do Tipo 2

Este tipo de utilizador conhece a nomenclatura e os processos de *coaching*, mas tem poucos ou nenhuns conhecimentos informáticos, pelo que o sistema deve ensinar o utilizador como o utilizar corretamente. As funcionalidades disponíveis para este utilizador são as já apresentadas no utilizador iniciado associadas ao apoio na evolução dos conhecimentos informáticos.

6.5.2.2 Utilizador do Tipo 3

Este tipo de utilizador não necessita de grande ajuda para navegar no sistema, mas como não apresenta grande experiência profissional precisa que lhe seja fornecida informação sobre o processo de *coaching* para que relembre o que aprendeu na certificação. As funcionalidades disponíveis para este utilizador são as já apresentadas no utilizador iniciado associadas ao apoio dos conhecimentos do processo de *coaching*. O facto de o sistema determinar que o utilizador apresenta experiência profissional ou conhecimentos de sistemas informáticos permite identificar a informação de apoio a disponibilizar e direccionar melhor para as suas principais necessidades. Através da análise ao histórico de informação do utilizador são conhecidos alguns objetivos, o que permite um menor número de intervenções e um maior foco nos seus objetivos.

6.5.3 Utilizador Avançado

O utilizador avançado apresenta alguma ou muita experiência na utilização do sistema em questão ou sistemas idênticos e não terá grande dificuldade em executar a maioria das ações pretendidas. À medida que vai utilizando o sistema, adquire um comportamento cada vez mais automático na forma como efetua as ações. As suas dúvidas prendem-se mais com formas de facilitar e acelerar os processos e de moldar, se possível, o sistema à sua imagem. Através da análise ao histórico de informação são conhecidos os seus objetivos, o que faz com que deixe de ser necessário existirem intervenções, apoio e acompanhamento direcionado aos conhecimentos de sistemas informáticos e experiência profissional.

Funcionalidades associadas ao utilizador avançado:

- **Atalhos de teclas** - para aceder a páginas que acede regularmente, o utilizador pode utilizar uma combinação de teclas e assim realizar as suas ações mais rapidamente. Esta opção permite reduzir o número de iterações normalmente necessárias para realizar uma determinada tarefa;
- **Guardar preferências nas configurações** – existem ações que necessitam de vários passos até serem concluídas. A possibilidade de poder guardar as preferências e, através disso, saltar alguns passos ajuda a acelerar e a simplificar determinados processos. Respostas a perguntas efetuadas pelo sistema, filtros de informação nas listagens, são algumas das situações referidas;
- **Ajuda online** – o objetivo principal da ajuda *online* é disponibilizar informação rápida sobre uma dúvida ou problema. Como o utilizador já conhece ou tem algum

conhecimento do sistema, não é necessário entrar em pormenores para dar uma simples informação nem este deseja perder tempo com longas explicações;

- **Inserção rápida de sessões de *coaching*** – o processo de inserção de sessões de *coaching* pode tornar-se um pouco complexo. Este pode implicar de base a inserção de projeto, intervenientes e sessão. Caso o utilizador necessite de inserir uma sessão rapidamente e com uma breve informação, na página inicial é disponibilizada uma opção de inserção simples da sessão que permite inserir projeto, intervenientes e sessão numa só ação sem ter de sair da mesma janela;
- **Personalização da interface** – a utilização constante de um sistema pouco flexível pode levar ao desinteresse por parte do utilizador avançado. É necessário então que existam opções que lhe permitam alterar o ambiente de acordo com as suas necessidades e gostos. Alteração das cores, da ordem de importância e localização de menus ou dos objetos visualizados no *dashboard* são algumas das customizações possíveis. O facto de a quantidade de informação introduzida aumentar ao longo do tempo permite que surjam novos objetos e funcionalidades que até então não se aplicavam. Isto permite que haja o conceito de novidade e mudança para o utilizador, diminuindo a probabilidade de aborrecimento com a interação existente;
- **Sugestão de sessões** – quando um utilizador está a inserir ou a aceder à informação de uma determinada sessão de *coaching* o sistema apresenta-lhe sessões consideradas como relevantes para consulta e que o podem ajudar baseando-o no histórico de casos.

6.5.4 Diferenças na Interface para Diferentes Níveis de Utilizadores

Quando o sistema determina o nível de utilizador, algumas funcionalidades e aspeto tendem a ser diferentes.

A Fig. 42 apresenta a página inicial de um utilizador que está a aceder pela primeira vez ao sistema. Neste exemplo, através dos dados que o utilizador Manuel Ribeiro (baseado na *persona* com o mesmo nome) inseriu no registo de conta e no questionário que preencheu, assim que se autenticou pela primeira vez, foi determinado o seu nível como iniciado.

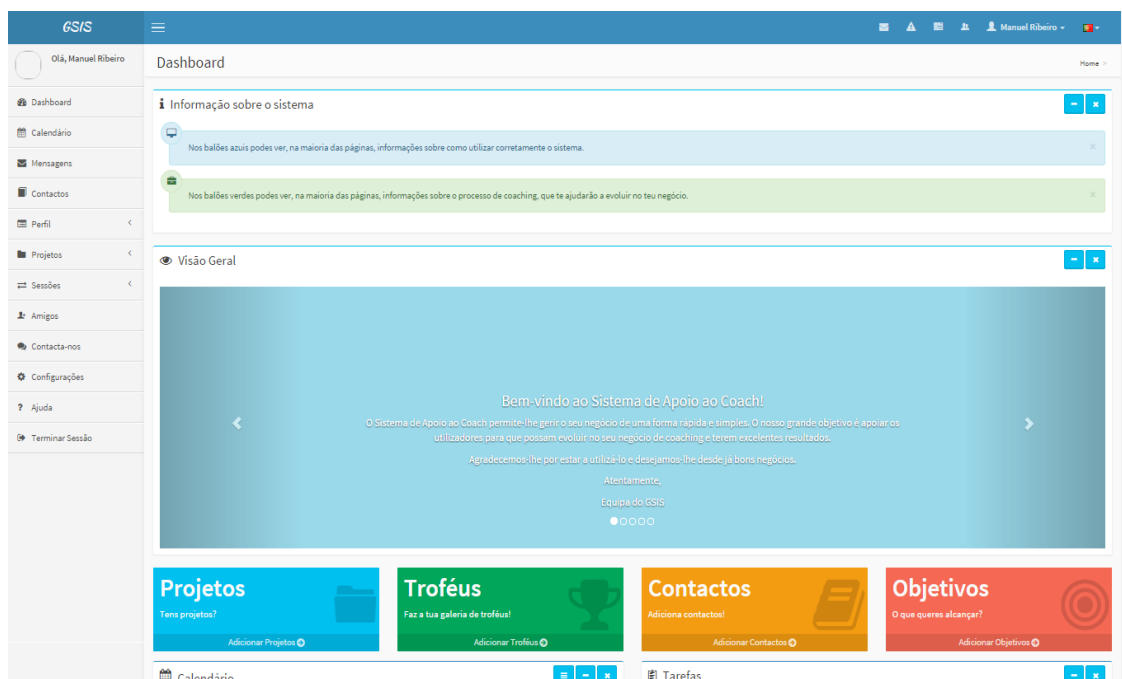


Fig. 42 – Página inicial de um utilizador iniciado no protótipo do sistema de apoio ao *coach*.

Como se pode verificar na Fig. 42, é apresentada ao utilizador informação sobre as dicas e sugestões que serão dadas ao longo da utilização do sistema e uma visão geral do sistema para que este possa, de forma rápida, perceber as opções disponíveis. As opções relativas a projetos, troféus, contactos e objetivos permitem ao utilizador inserir novos registos para cada um, bastando selecionar cada uma delas. Estas opções permitem ao utilizador inserir rapidamente informação na base de dados, caso o desejem fazer. Apesar de não ser visível na figura, existem em baixo caixas maximizadas com um calendário, inserção rápida de tarefas, sessões e objetivos.

No topo, do lado direito, existem as opções de mensagens, notificações, tarefas e pedidos de amizade sem alertas, pois o utilizador ainda não apresenta informação associada.

A Fig. 43 apresenta a página inicial de um utilizador que já apresenta alguma informação no sistema. Neste exemplo, através dos dados que o utilizador Maria Silva (baseado na *persona* com o mesmo nome) inseriu no registo de conta, no questionário que preencheu quando se autenticou pela primeira vez e na informação inserida no sistema foi determinado o seu nível como avançado.

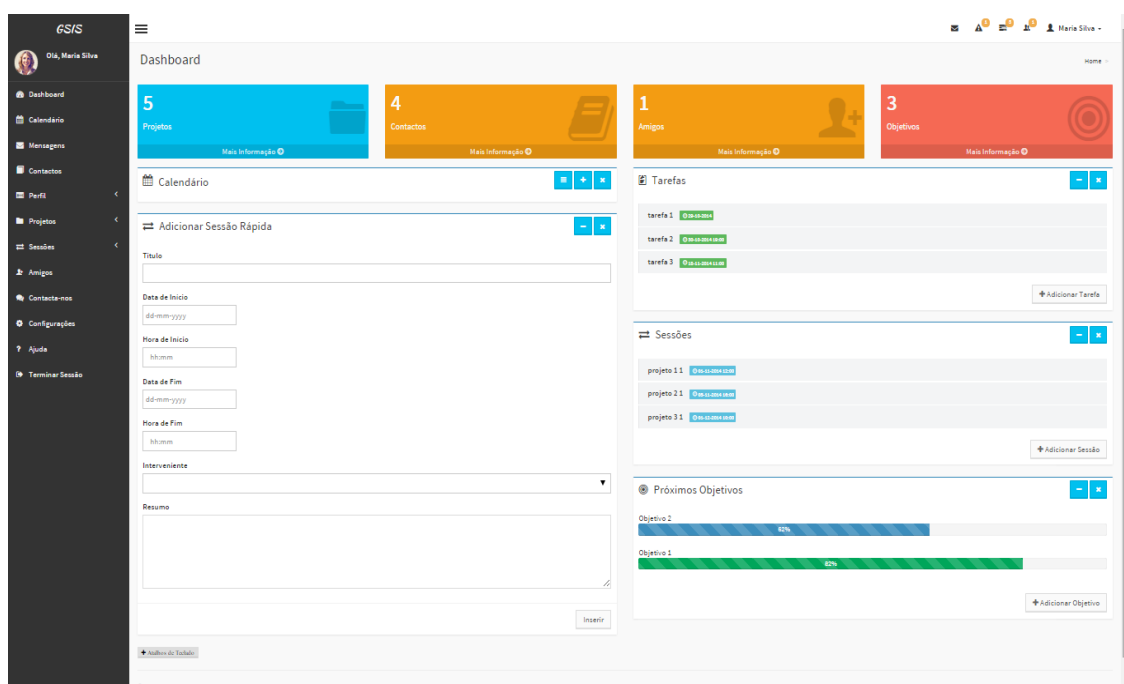


Fig. 43 – Página inicial de um utilizador avançado no protótipo do sistema de apoio ao *coach*.

Como se pode verificar na Fig. 43, a informação sobre as dicas e sugestões e a visão geral do sistema não aparecem, pois não são necessárias para o utilizador com este nível. As opções relativas a projetos, contactos, amigos e objetivos permitem ao utilizador verificar o número de registos e aceder à tabela de registos de cada um, bastando selecionar cada uma delas.

Do lado esquerdo, a opção do calendário está minimizada e abaixo pode ser visualizada a opção de inserção rápida de sessão de *coaching*. Esta opção permite rapidamente inserir um projeto, um interveniente de projeto e uma sessão com informação resumida, sem que o utilizador saia da página inicial. Abaixo desta opção existe ainda outra associada aos atalhos de teclado existentes na página inicial. A seleção do botão abre uma janela em que o utilizador pode visualizar as combinações de teclas que lhe permitem aceder rapidamente a determinadas funcionalidades.

Do lado direito é possível visualizar as tarefas definidas, sessões agendadas e próximos objetivos e editar ou eliminar cada registo através das opções, por linha, de edição e remoção. Para além disso, no final de cada listagem existe um botão de inserção de novo registo, onde o utilizador rapidamente pode adicionar a informação desejada.

No topo, do lado direito, existem as opções de mensagens, notificações, tarefas e pedidos de amizade com alertas, pois o utilizador apresenta informação associada.

Como se pode verificar, a mesma página no protótipo apresenta um aspeto diferente para cada nível representado. O conteúdo presente na página inicial para o utilizador de nível iniciado está mais direcionado para disponibilizar ao utilizador noções básicas sobre o funcionamento do sistema e ajudá-lo na fase inicial de utilização. O conteúdo presente na

página inicial para o utilizador de nível avançado está mais direccionado para disponibilizar um acesso rápido à informação existente e proporcionar um ambiente adequado à sua imagem.

É importante referir que as caixas pequenas de cores presentes para a Maria Silva são diferentes das caixas de cores para o utilizador Manuel Ribeiro. Esta situação, bem como a opção do calendário estar minimizada e a cor de fundo ser diferente devem-se ao facto de o utilizador ter personalizado a interface consoante as suas necessidades, através da janela de configurações.

7 Estudo Computacional

Neste capítulo são descritos os resultados do trabalho desenvolvido, através de avaliações teóricas e práticas por parte de potenciais utilizadores com diferentes experiências, da interpretação da informação e *feedback* recolhidos, bem como da realização de uma nova versão com vista a colmatar as lacunas detetadas. Para além disso, são apresentadas em detalhe as fases de testes de utilização, *design* iterativo e recolha de *feedback* dos utilizadores constituintes do modelo de engenharia de usabilidade.

7.1 Avaliação do Protótipo

As sessões de avaliação decorreram principalmente nas instalações da [Solfut](#), mas também em ambientes exteriores com muito ou pouco ruído, pois as sessões de *coaching* podem ocorrer onde o *coachee* se sentir confortável e o *coach* se sentir à vontade para trabalhar. Foi disponibilizado a cada participante um questionário inicial (Anexo 2), um teste prático (Anexo 3) e um questionário final (Anexo 4).

A sessão foi iniciada com uma introdução de aproximadamente 5 minutos sobre os testes a efetuar. A razão para os participantes fazerem as três avaliações, em que consistia cada uma das avaliações e uma breve descrição sobre o problema presente no teste prático foram os temas abordados nesta fase.

Após a introdução, foram entregues os questionários iniciais aos participantes para preenchimento, tendo esta tarefa a duração máxima de 5 minutos.

Concluído o inquérito inicial, os participantes acederam ao protótipo e, sem que lhes fossem dadas algumas noções básicas do sistema, iniciaram o teste prático. Este era constituído por um problema relativo ao processo de *coaching*. O problema proposto foi baseado na informação disponibilizada na certificação internacional de *coaching* [Cunha, 2010] e

composto por 10 ações pertencentes a 9 objetos diferentes. No protótipo existiam várias formas de realizar as ações e cada participante fazia a sua escolha livremente. A duração máxima para a realização do teste prático foi de 60 minutos.

Não foi realizada uma apresentação sobre o protótipo a testar. Esta situação foi propositada, de forma a simular situações reais em que os utilizadores têm acesso às ferramentas de apoio disponibilizadas no sistema e não a uma apresentação pessoal. Os resultados do teste prático iriam demonstrar quão eficazes poderiam ser as ferramentas de apoio disponibilizadas.

No final, os participantes preencheram um questionário relativo à sua experiência no teste prático e o *feedback* a dar, com a duração máxima de 10 minutos.

No total, foram realizados testes com 6 pessoas. Participaram pessoas de idades e géneros diferentes, sendo a média aproximada de 38 anos e o intervalo de 26 a 57 anos. Todos os elementos avaliados eram *coaches* com diferentes níveis de experiência profissional e diferentes conhecimentos de utilização de sistemas informáticos. No entanto, nenhuma destas pessoas correspondia ao nível de utilizador iniciado.

7.2 Interpretação dos Resultados

Após se terem efetuado os questionários e os testes foi analisada a informação recolhida. As respostas às perguntas dos questionários tinham 5 opções, às quais, iniciando da esquerda para a direita, a primeira e a segunda representavam uma resposta negativa, a terceira uma resposta neutra e a quarta e quinta respostas positivas no cenário de cada questão. A última pergunta de cada questionário era de resposta aberta. Para esse tipo de pergunta, no caso do inquérito inicial, pretendia-se saber, sem limitar o utilizador, que tipo de ferramentas utiliza para o processo de *coaching* e no caso do inquérito final, pediam-se que fossem dados comentários e sugestões de melhoria sobre o teste prático de utilização efetuado.

Com base em Nielsen (1993), para responder às perguntas dos questionários foi utilizada a escala de Likert. Segundo esta escala, em cada questionário é colocada uma afirmação e pedido aos inquiridos que indiquem de 1 a 5 o seu grau de concordância por cada questão. Quando é utilizada esta escala de classificação, as opções de resposta são tipicamente: 1=discordo plenamente, 2=discordo parcialmente, 3=nem concordo nem discordo, 4=concordo parcialmente e 5=concordo plenamente [Nielsen, 1993].

7.2.1 Inquérito Inicial

Relativamente à utilização de sistemas informáticos no processo de *coaching*, através da Fig. 44 pode verificar-se que 33% dos participantes acham que não são dispensáveis nem indispensáveis, 50% que apresentam uma grande importância e 17% que são indispensáveis. Pode concluir-se que nenhum dos participantes os dispensa, mas ao mesmo tempo a grande maioria não os considera indispensáveis, apesar de lhes atribuírem alguma importância. Os

computadores são considerados por 50% dos inquiridos uma ajuda no âmbito do processo de *coaching* e pelos outros 50% uma grande ajuda. Não existe então uma obrigatoriedade na utilização do computador, no entanto quando este é utilizado todos os participantes consideram-no sempre uma ajuda, seja ela grande ou pequena.

No âmbito do processo de coaching, considera os computadores

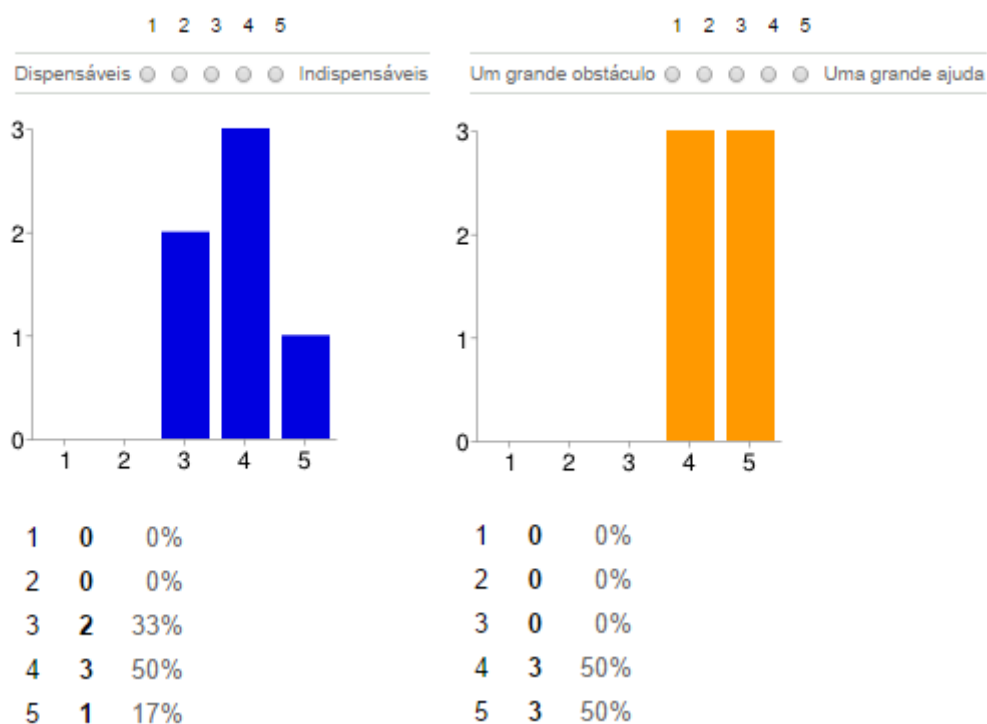


Fig. 44 – Opinião dos participantes sobre a importância da utilização dos computadores no processo de *coaching*.

Na Fig. 45 pode verificar-se que 0% dos inquiridos consideraram o papel como ferramenta preferida ou mais utilizada para realizar o processo de *coaching*. 33% utilizam as duas ferramentas, 50% dão alguma preferência sobre os computadores e 17% preferem os computadores ao papel. As ferramentas utilizadas pelos *coaches* no processo de *coaching* variam entre uma utilização mista (papel e computador) e utilização total do computador, sendo a média das avaliações (3.83) uma utilização com preferência pelo computador. Ou seja, em nenhum dos casos se verificou que existia a total utilização do papel para todo o processo.

Que ferramenta prefere para realizar o processo de coaching

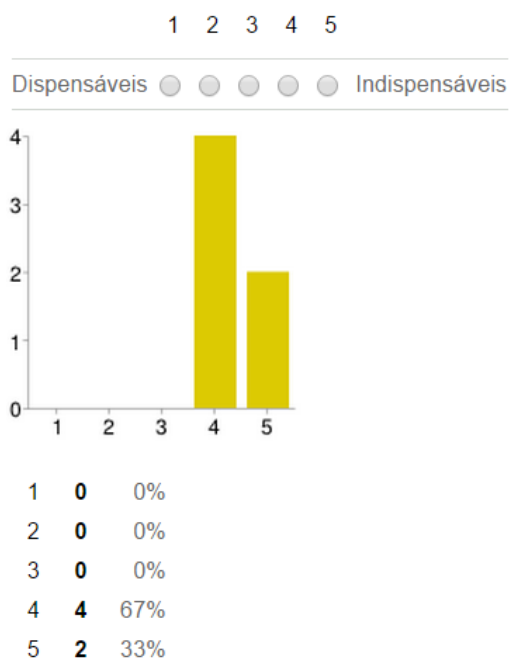


Fig. 45 – Opinião sobre as ferramentas utilizadas no processo de *coaching*.

Como se pode verificar na Fig. 46, 67% dos inquiridos acha que os sistemas de apoio ao *coach* são importantes para organizar a informação dos clientes e 33% que estes são indispensáveis para o efeito. Ainda nesta figura, pode verificar-se também que 17% considera estes sistemas como neutros, ou seja, nem dispensáveis nem indispensáveis para o processo de *coaching* e 83% considera que são importantes para o processo de *coaching*.

Como considera a utilidade dos sistemas de apoio ao coach no que se refere

à organização da informação dos clientes



à gestão dos processos de coaching

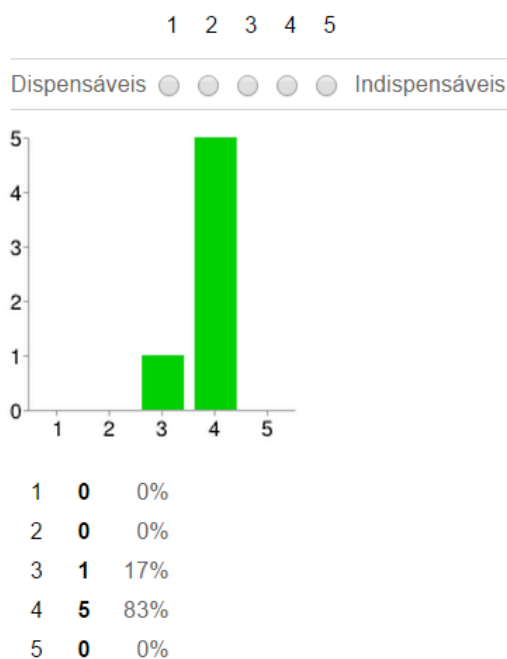


Fig. 46 – Opinião sobre a utilidade dos sistemas de apoio ao *coach* relativamente à organização da informação dos clientes e à gestão do processo de *coaching*.

Na Fig. 47 verifica-se que 17% dos inquiridos considera os sistemas de apoio ao *coach* importantes para a geração de documentos e 83% que estes são indispensáveis para esse efeito. Pode concluir-se então que a grande maioria dos participantes considera que os sistemas de apoio ao *coach* são úteis e importantes para organizar a informação dos clientes, gerir o processo de *coaching* e indispensáveis para a geração de documentos, como os relatórios das sessões.

à geração de documentos, tais como o relatório de sessão de coaching

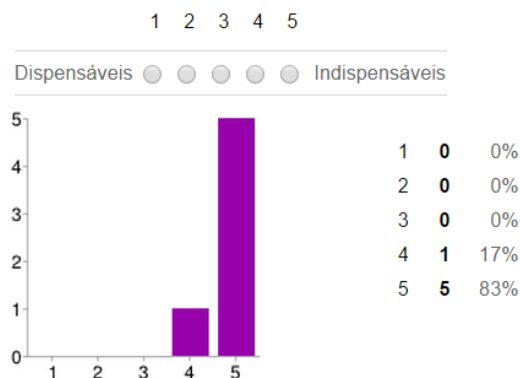
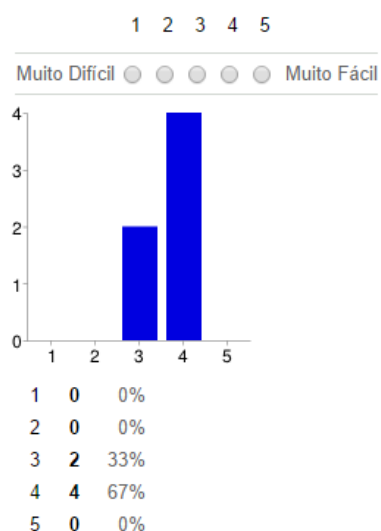


Fig. 47 – Opinião sobre a utilidade dos sistemas de apoio ao *coach* relativamente à geração de documentos importantes para o processo de *coaching*.

Relativamente ao sistema ou sistemas informáticos utilizados pelos participantes, na Fig. 48 pode verificar-se que 33% acha que a organização da informação dos clientes e das sessões e a gestão dos processos de *coaching* não é muito difícil nem muito fácil de realizar e 67% considera que estas são fáceis de realizar.

Considera a utilização de sistemas de apoio ao coach

Na organização da informação dos clientes e das sessões



Na gestão dos processos de coaching

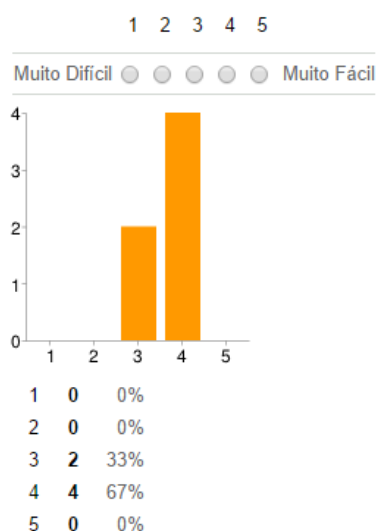


Fig. 48 – Opinião sobre a utilização nos sistemas de apoio ao *coach* que os participantes utilizam relativamente à organização da informação e gestão dos processos de *coaching*.

Quanto à geração de documentos informáticos utilizados pelos participantes, na Fig. 49 pode verificar-se que 17% considera não ser muito difícil nem muito fácil de realizar, 50% considera esse processo fácil e 33% que este é muito fácil de realizar.

Considera a utilização de sistemas de apoio ao coach

Na geração de documentos, tais como o relatório da sessão de coaching

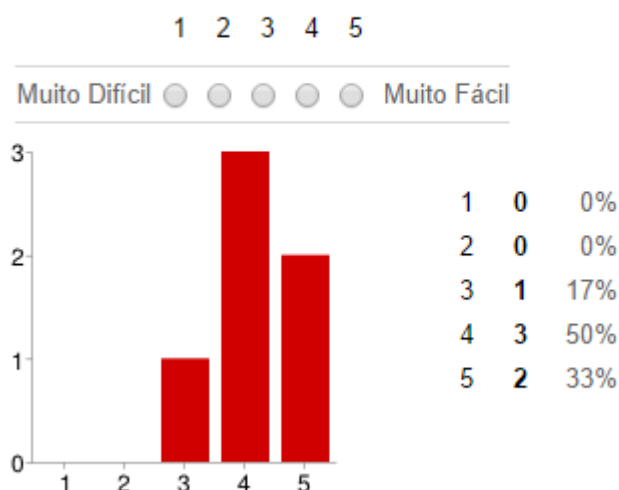
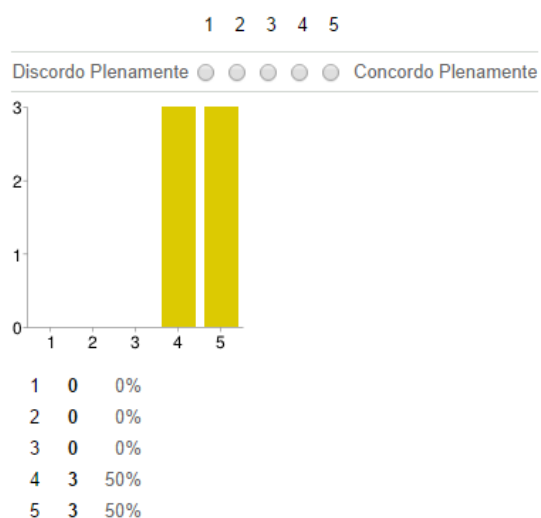


Fig. 49 – Opinião sobre a utilização de sistemas de apoio ao *coach* que os participantes utilizam relativamente à geração de documentos.

A Fig. 50 representa a opinião dos inquiridos sobre a função de um sistema de apoio ao *coach* na pesquisa e organização de informação e na ajuda para o aumento do negócio.

Na sua opinião, um sistema de apoio ao coach serve para

facilitar a pesquisa e organização da informação guardada



ajudar a aumentar o negócio como coach

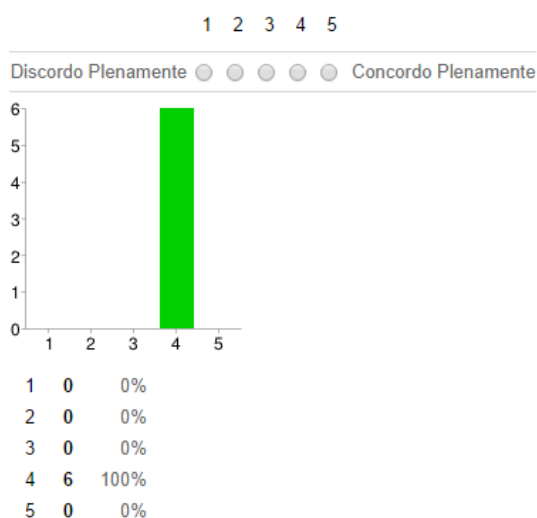


Fig. 50 – Opinião sobre a função de um sistema de apoio ao *coach* na organização de informação e aumento do negócio.

Na Fig. 51 é representada a opinião dos inquiridos sobre a função de um sistema de apoio ao *coach* no acompanhamento dos clientes e no ganho de tempo.

Como se pode verificar pelas Fig. 50 e Fig. 51, relativamente aos ganhos na organização da informação, no acompanhamento dos seus clientes e no tempo despendido através da utilização de sistemas informáticos de apoio ao *coach*, 50% das respostas concordam com estas afirmações e as restantes 50% concordam plenamente. A opinião é unânime quanto ao aumento do negócio como *coach* pois 100% concorda que isso aconteça através da utilização de sistemas informáticos de apoio ao *coach*.

Na opinião dos participantes, todos concordam, de uma forma parcial ou total, que os sistemas de apoio ao *coach* devem facilitar a pesquisa e organização da informação guardada, ajudar a aumentar o negócio como *coach*, acompanhar melhor os *coachees* de cada um e ganhar tempo, acelerando o processo de *coaching*. Por outras palavras, um sistema de apoio ao *coach* deve logicamente trazer mais-valias para o *coach*, os seus clientes e o negócio.

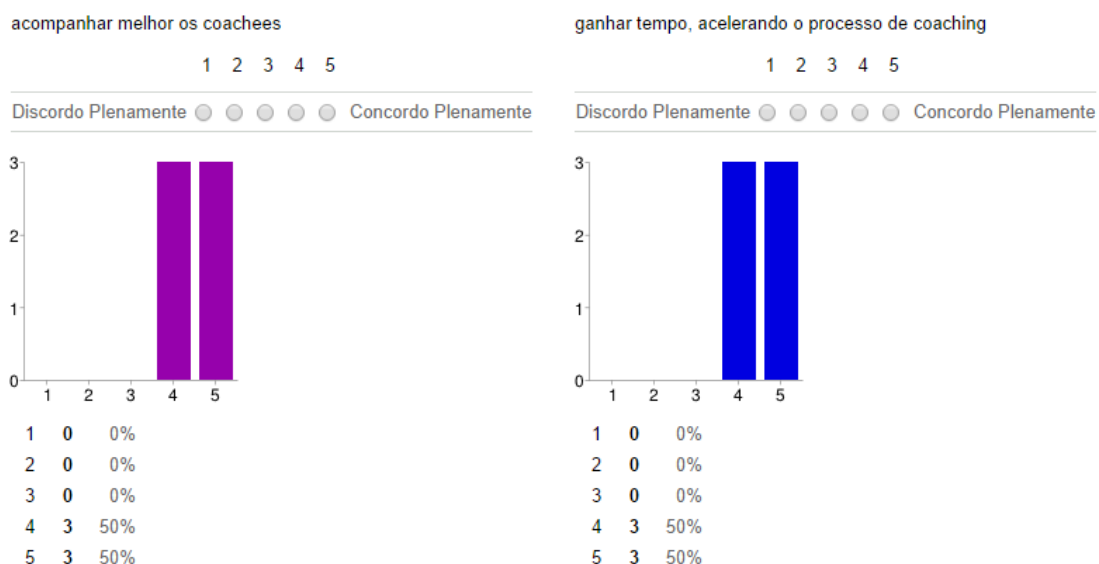


Fig. 51 – Opinião sobre a função de um sistema de apoio ao *coach* no acompanhamento dos clientes e no ganho de tempo.

Na Fig. 52 é possível verificar qual a opinião sobre o suporte e acompanhamento e o aspeto gráfico dos sistemas de apoio ao *coach* existentes. Tanto para o suporte e acompanhamento como para o aspeto gráfico 17% dos inquiridos acha que é fraco, 33% que é razoável, 33% que é bom e apenas 17% que é muito bom.

Qual a sua opinião, se aplicável, sobre os melhores sistemas de apoio ao coach que conhece

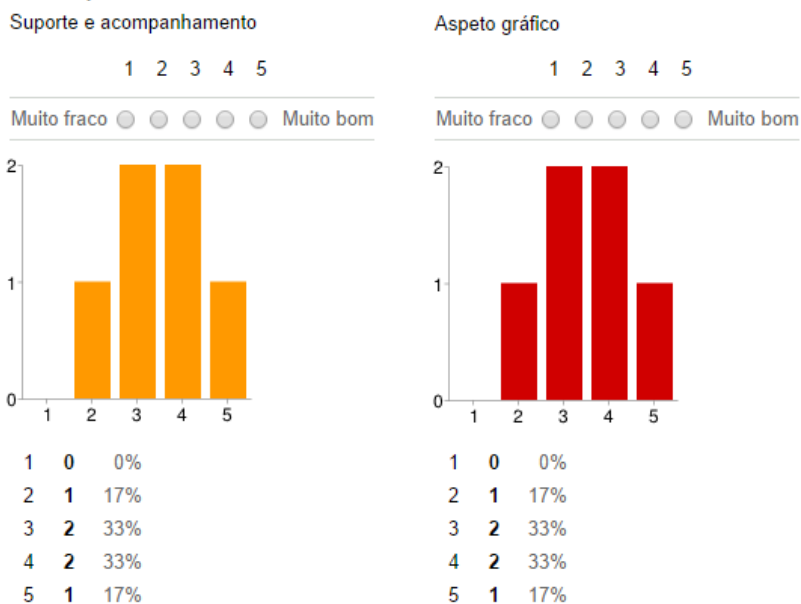


Fig. 52 – Opinião sobre o suporte e aspeto gráfico dos sistemas de apoio ao *coach* conhecidos por cada participante.

Na Fig. 53 é possível verificar qual a opinião sobre as opções disponíveis e o controlo e descrição de erros nos sistemas de apoio ao *coach* existentes. 17% considera fraco o número de opções disponíveis, 50% acha que essas opções são razoáveis e 33% considera que é bom que está disponível. Quanto ao controlo e descrição de erros, verifica-se que 17% considera essa funcionalidade muito fraca e outros 17% consideram-na fraca, 50% acha essa funcionalidade razoável e apenas 17% consideram-na boa.

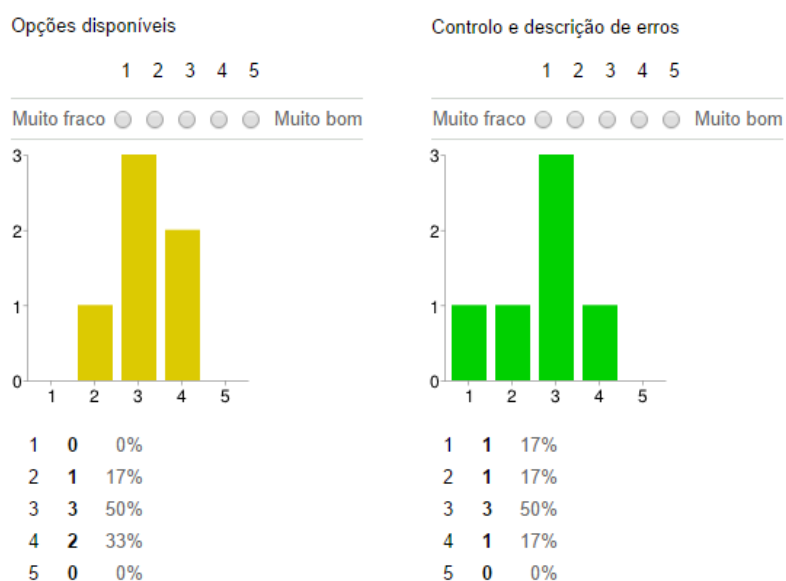


Fig. 53 – Opinião sobre as opções disponíveis e os erros nos sistemas de apoio ao *coach* conhecidos por cada participante.

Na Fig. 54 é possível verificar qual a opinião global sobre os sistemas de apoio ao *coach* existentes. 17% dos inquiridos consideram-nos fracos e 50% consideram-nos razoáveis. A avaliação de bom é dada por 17% dos inquiridos e apenas 17% considera os sistemas de apoio ao *coach* existentes muito bons. A média aproximada classifica os sistemas de apoio ao *coach* existentes com o valor 3, ou seja, nem muito fraco nem muito bom.

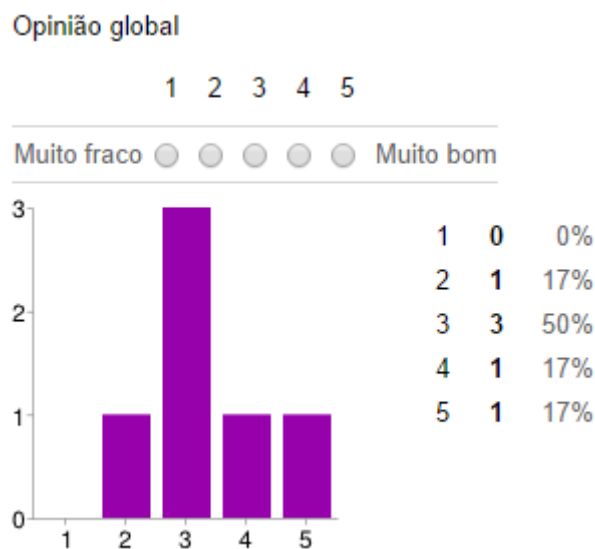


Fig. 54 – Opinião global sobre os sistemas de apoio ao *coach* conhecidos pelos participantes.

Comparando os sistemas que os participantes têm conhecimento, existem melhorias que podem ser implementadas em diversos aspetos. Nenhum participante considerou que as opções disponíveis e o controlo e descrição de erros eram muito boas. Principalmente no controlo e descrição dos erros pode verificar-se que existe uma grande lacuna.

No suporte e acompanhamento e no aspeto gráfico existem opiniões distintas, que vão desde o fraco até ao muito bom. No entanto, é importante verificar que a maioria considera estas funcionalidades entre o meio-termo e o bom e que nenhum dos participantes considerou os sistemas que conhecem muito fracos. A opinião global também é distinta, mas 50% das respostas consideraram os sistemas disponíveis como satisfatórios, ou seja, nem muito fracos nem muito bons.

Relativamente aos sistemas utilizados, respondidos na pergunta de resposta aberta do questionário, pode verificar-se que a grande maioria utiliza as ferramentas do *Microsoft Office*, mais concretamente o *Word* e o *Excel*. Os gestores de correio eletrónico e os calendários também são importantes, quer seja para gerir a comunicação ou para gerir o tempo. É importante verificar que nenhum dos inquiridos apresenta um só sistema e por isso acaba por perder tempo em mudanças de um sistema para outro e até na duplicação de informação.

7.2.2 Teste Prático

O teste prático de utilização do protótipo desenvolvido, que pode ser visto no anexo 3 do capítulo 8, apresentou um caso prático relativo ao processo de *coaching*. O caso prático foi baseado num caso real e era constituído por uma breve descrição sobre a situação de uma enfermeira, Sílvia Rodrigues, que não se encontrava satisfeita no seu trabalho e recorreu a uma sessão de *coaching* para clarificar as suas ideias e decidir o que fazer no futuro. A informação disponibilizada sobre a sessão decorrida continha a sua situação atual, a situação desejada, as descobertas que fez ao longo da sessão, o objetivo definido e o caminho para o concretizar, a tarefa acordada com o *coach*, as crenças limitadoras e potenciadoras e os valores detetados pelo *coach*. Cada participante que realizou o teste simulou que era o *coach* nesta sessão e teria que realizar no protótipo as seguintes ações:

1. Criar um contacto, representando o cliente da sessão de *coaching*;
2. Criar um projeto de *coaching*;
3. Criar os intervenientes do projeto, neste caso o *coach* e a *coachee*;
4. Criar uma sessão de *coaching* para esse projeto;
5. Criar uma crença limitadora e uma potenciadora para esse projeto;
6. Criar dois valores para esse projeto;
7. Criar o objetivo da *coachee*;
8. Criar os caminhos para o objetivo inserido;
9. Criar a tarefa acordada para um dos caminhos inseridos;
10. Imprimir o relatório da sessão de *coaching*.

A duração máxima do teste era de 60 minutos e todos os participantes concluíram-no dentro do período estipulado. Os tempos de início e fim do teste foram apontados e a média de duração global foi de aproximadamente 45 minutos.

Durante a realização do teste houve uma pessoa responsável pela observação e pela resposta às dúvidas que poderiam surgir. Dessa observação pode ser detetado que era necessário:

- Existir uma área para cada cliente, onde é feita a gestão de todo o processo de *coaching* desse cliente;
- Melhorar o aspeto (*layout*) do relatório da sessão de *coaching* e a localização onde é pedida a impressão;
- Sincronizar o calendário do sistema com o calendário das ferramentas *Google* e *Microsoft Outlook*;
- Atribuir diferentes cores a eventos do calendário para os poder categorizar;
- Alterar a forma de transição entre as várias fases do processo de *coaching*;
- Adicionar campos de informação em alguns objetos, como, por exemplo, terem a possibilidade de inserir informação de *feedback* sobre a realização ou não realização de uma determinada tarefa;

- Alterar o texto descritivo de um campo ou funcionalidade, como por exemplo o botão de impressão do relatório da sessão de *coaching* apresentar o texto “Relatório” ou os campos de valor “Valor (€)”;
- Facilitar mais informação de ajuda relativamente à impressão do relatório de sessão.

Para além das observações efetuadas, foi entregue um questionário final para avaliar a utilização e perceber se os participantes estavam satisfeitos com a utilização do protótipo desenvolvido.

7.2.3 Inquérito Final

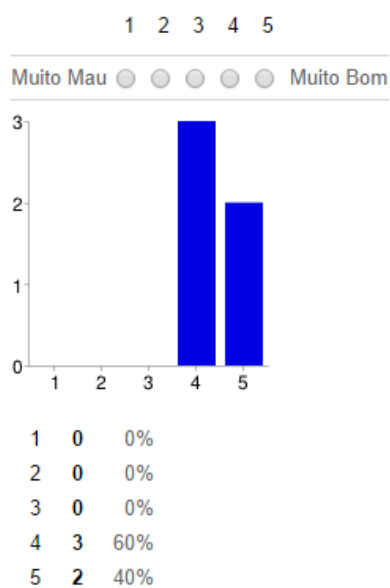
Depois dos testes práticos efetuados, foi pedido aos participantes para darem o seu *feedback* através de um questionário. Este visava obter respostas relativas à utilização e utilidade do sistema.

Para determinar se o protótipo do sistema de apoio ao *coach* é adequado para um processo de *coaching* foram preparadas 19 perguntas, que tentaram analisar desde o aspeto gráfico ao suporte e acompanhamento disponibilizado.

A Fig. 55 representa a adequação do protótipo demonstrado para o processo de *coaching*, relativa à disposição e opções dos menus. Pode verificar-se que 60% dos inquiridos considera correta a disposição dos menus no protótipo e 40% avalia-a como muito boa. Relativamente às opções presentes nos menus, 40% avalia como boas e 60% avalia como muito boas.

O protótipo do sistema de apoio ao coach é adequado para um processo de coaching relativamente

À disposição dos menus



Às opções dos menus

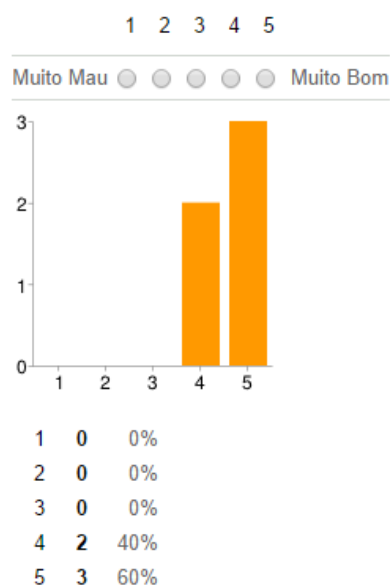


Fig. 55 – Opinião sobre a disposição e opções dos menus no protótipo.

Na Fig. 56 é representada a adequação do protótipo demonstrado para o processo de *coaching*, relativa à área de trabalho do utilizador e suporte dado. Pode verificar-se que 40% dos inquiridos considera uma boa área de trabalho e 60% avalia-a como muito boa. Relativamente ao suporte dado ao longo da utilização, também 40% dos inquiridos avalia como bom e 60% avalia como muito bom.

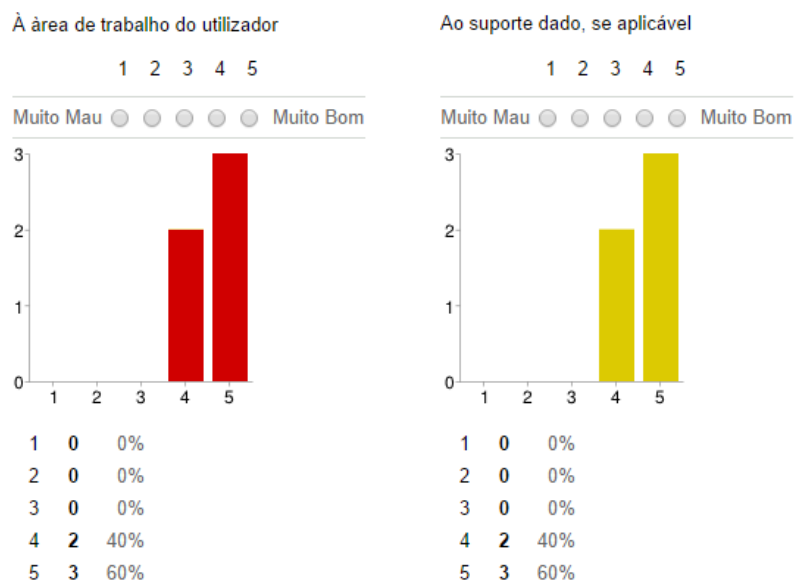


Fig. 56 – Opinião sobre a área de trabalho e o suporte dado no protótipo.

Na Fig. 57 é representada a opinião dos inquiridos sobre a adequação do protótipo nas opções dos registos e de acesso rápido. Relativamente às opções para cada registo, 100% achou que eram muito boas. Nas opções de acesso rápido verifica-se que 20% achou que essas opções eram boas e 80% muito boas.

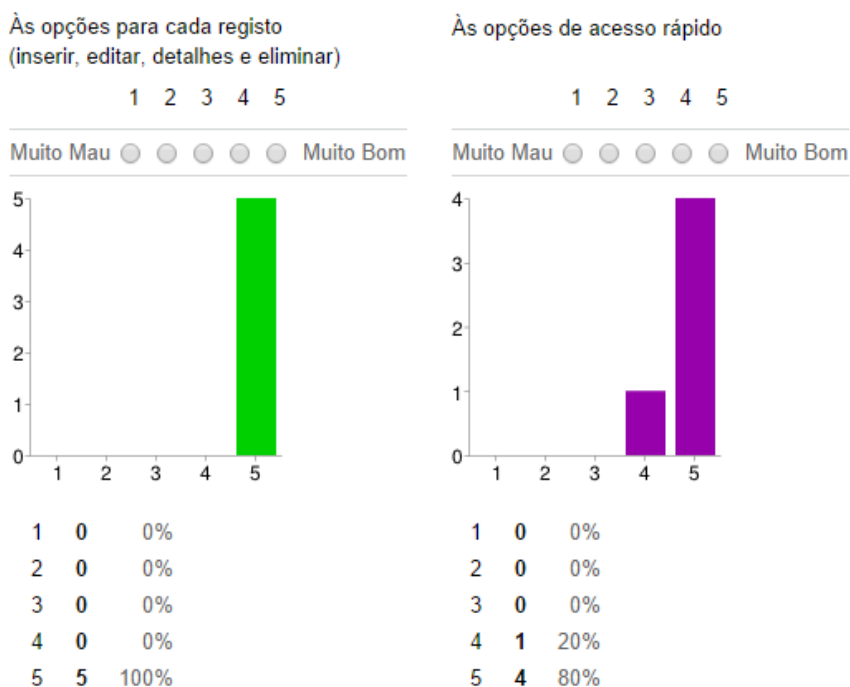


Fig. 57 – Opinião sobre as opções de cada registo e as de acesso rápido no protótipo.

Na Fig. 58 é representada a opinião dos inquiridos sobre a adequação do protótipo nos textos e ícones utilizados e na consistência das operações realizadas. Pode verificar-se que 40% dos inquiridos acharam bons os textos e ícones utilizados e 60% acharam-nos muito bons. Relativamente à consistência das operações realizadas, apenas 20% achou que existia uma boa consistência e os restantes 80% consideraram-na muito boa.

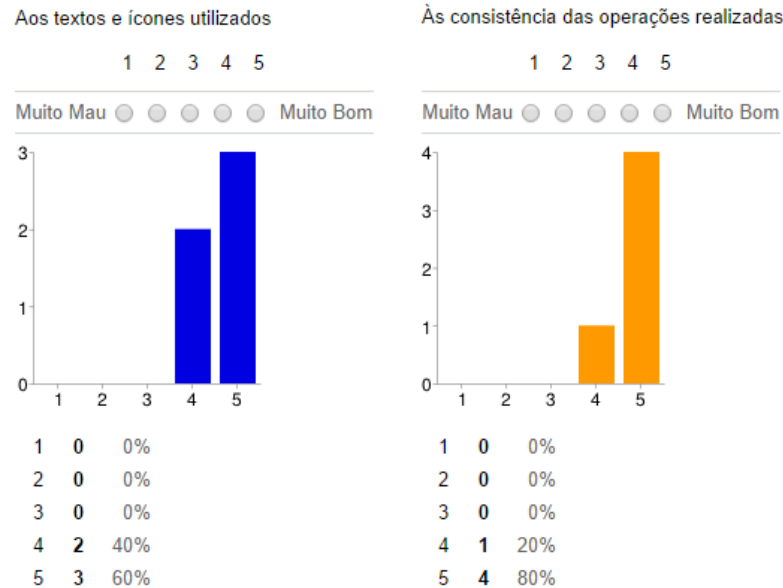


Fig. 58 – Opinião sobre os textos e ícones utilizados e a consistência nas ações realizadas.

A Fig. 59 representa a opinião sobre o protótipo relativamente aos tempos de resposta e à informação apresentada na página inicial. O tempo de resposta variou entre o bom e o muito bom, sendo que apenas 20% o achou bom e 80% achou-o muito bom. A avaliação é unânime quanto à informação apresentada na página inicial, sendo que 100% a achou muito boa.

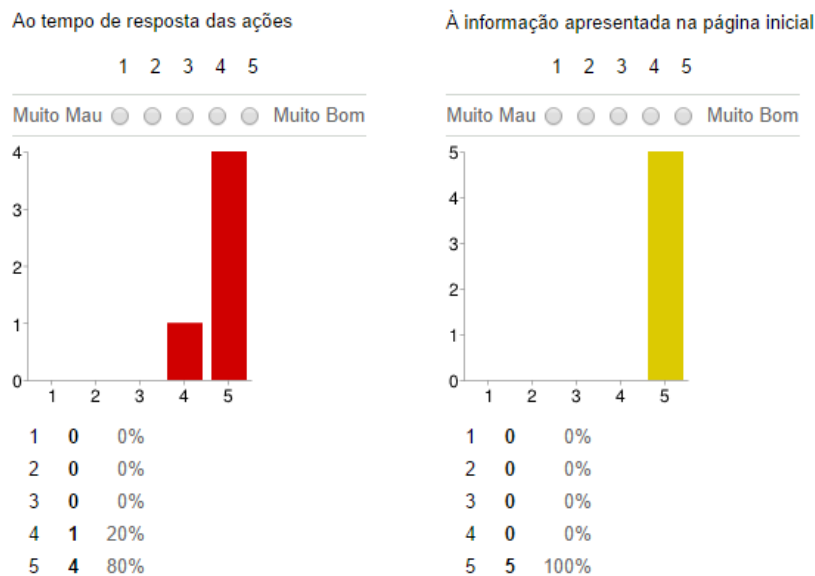


Fig. 59 – Opinião sobre os tempos de resposta e a informação apresentada na página inicial do protótipo.

Na Fig. 60 é representada a opinião dos inquiridos relativamente aos processos de transição e inserção de novo registo. As opiniões dividem-se relativamente à transição entre as várias fases do processo de *coaching*, sendo que 20% acha que essa transição é razoável, 20% considera-a boa e 60% considera a forma de transição muito boa. Quanto à inserção de um novo registo, a avaliação é unânime, 100% considera esta funcionalidade muito boa.

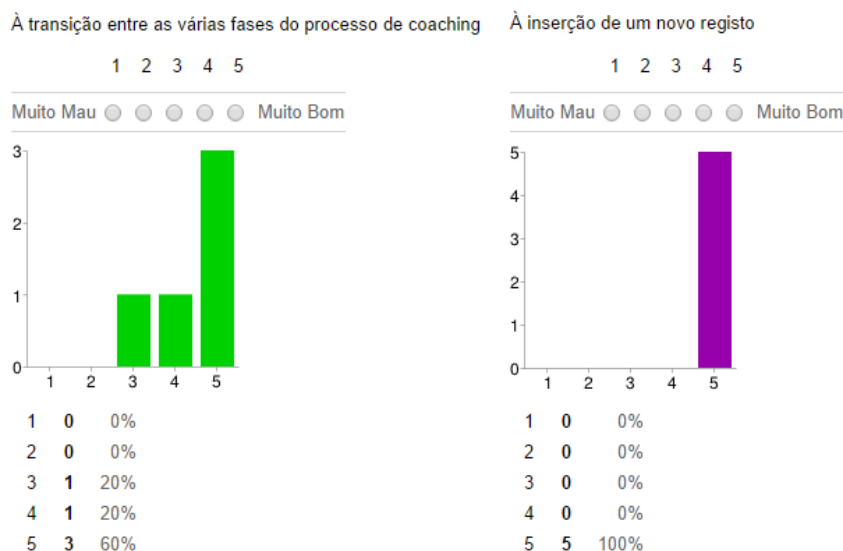


Fig. 60 – Opinião sobre a transição entre as fases do processo e inserção de registo.

A Fig. 61 representa a opinião sobre o protótipo relativamente à edição e remoção de um registo. A avaliação é unânime quanto à edição de um registo, sendo que 100% considerou essa funcionalidade muito boa. Quanto à remoção de um registo, 20% não aplicaram essa funcionalidade e por isso não a avaliaram. Os restantes participantes que aplicaram a funcionalidade de remoção, correspondentes a 80%, todos a consideraram como muito boa.

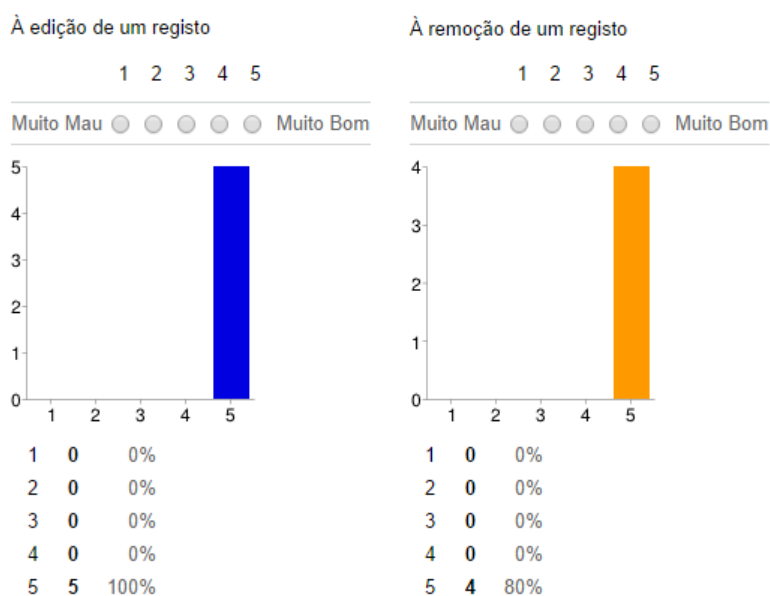


Fig. 61 – Opinião sobre a edição e remoção de registos no protótipo.

Na Fig. 62 é representada a opinião dos participantes sobre a impressão do relatório de sessão de *coaching* e a compreensão dos erros obtidos no protótipo. As opiniões variaram quanto à impressão do relatório, 20% considerou esta funcionalidade negativa, 20% considerou-a boa e 60% considerou-a muito boa. Quanto à compreensão dos erros obtidos a avaliação de 60% recaiu sobre o bom e 40% considera essa funcionalidade muito boa.

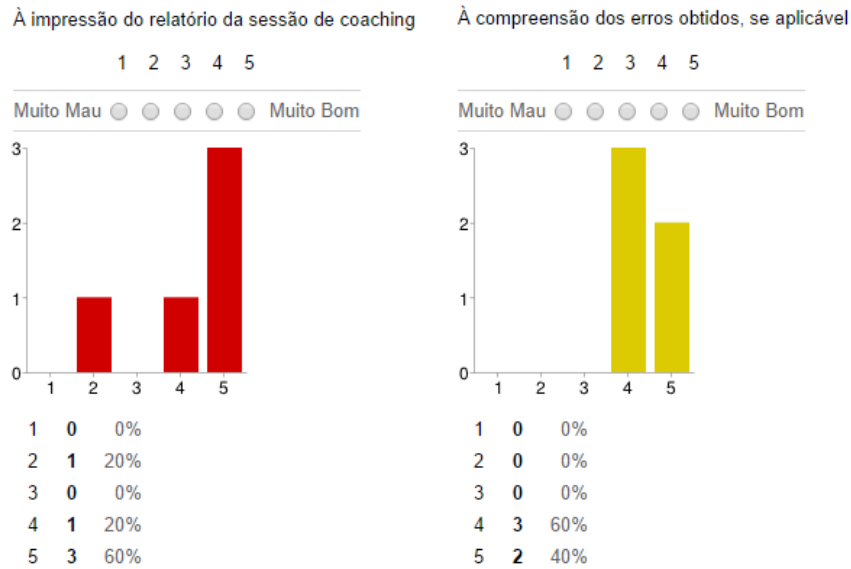


Fig. 62 – Opinião sobre a impressão de um documento e a compreensão dos erros.

A Fig. 63 representa a utilidade das informações dadas pelo protótipo ao longo da utilização de cada participante. No caso da utilidade das informações dadas sobre a utilização do sistema, apenas 20% considerou-as adequadas e 80% achou que essas informações eram muito adequadas.

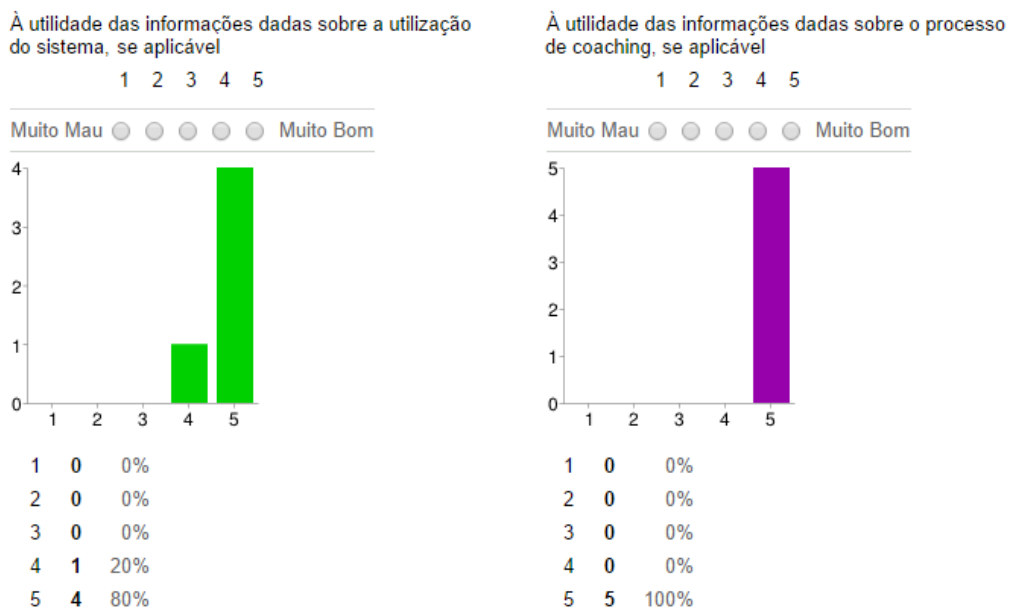


Fig. 63 – Opinião sobre a utilidade das informações dadas pelo protótipo.

A Fig. 64 indica a opinião global dos inquiridos sobre a adequação do protótipo para o processo de *coaching*. Pode verificar-se que a avaliação é positiva, em que 40% dos inquiridos considera o protótipo adequado e 60% considera-o muito adequado. O valor médio das respostas a esta pergunta é de 4.6, tendo como classificação aproximada a opção muito bom.

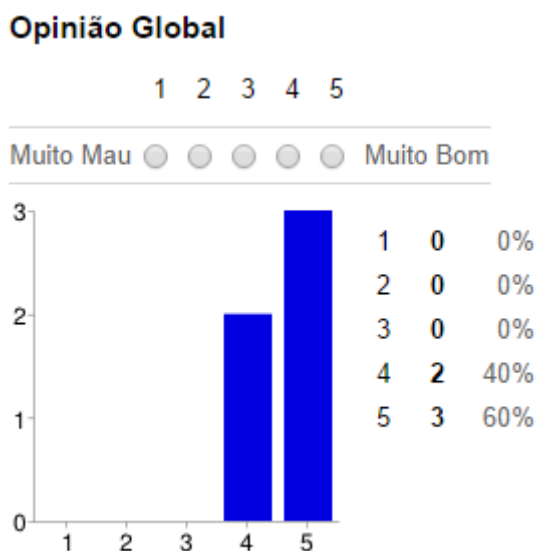


Fig. 64 – Opinião global do protótipo.

Todas as respostas foram avaliadas como positivas, à exceção da avaliação negativa de um participante para a funcionalidade de impressão de um documento. Relativamente às respostas positivas, apenas um participante considerou que a funcionalidade de transição entre as várias fases do processo de *coaching* era razoável, sendo que todas as outras respostas tanto para essa pergunta como para todas as outras variaram entre o bom e o muito bom.

100% dos inquiridos avaliou com muito bom, a classificação máxima, as opções disponíveis para cada registo de objeto (inserir, editar e eliminar) e o funcionamento de cada uma delas, a informação apresentada na página inicial e a utilidade das informações dadas sobre o processo de *coaching*.

A partir da opinião global verifica-se que 100% dos participantes avaliou o protótipo de forma positiva e a maioria, 60%, avaliou-o com a classificação máxima. Este resultado traduz o sucesso do trabalho desenvolvido com base no modelo de engenharia de usabilidade e nas *personas* criadas durante o processo de desenvolvimento.

Como se pode verificar na Fig. 65, de seguida foi perguntado aos participantes sobre a facilidade e interesse de utilização, podendo constatar-se que 20% achou fácil e 80% muito fácil. Quanto ao interesse no sistema, com o caso prático simulando um processo de *coaching* real, as respostas variaram entre o interessante e o muito interessante, sendo que 60% considerou o protótipo interessante e 40% muito interessante.

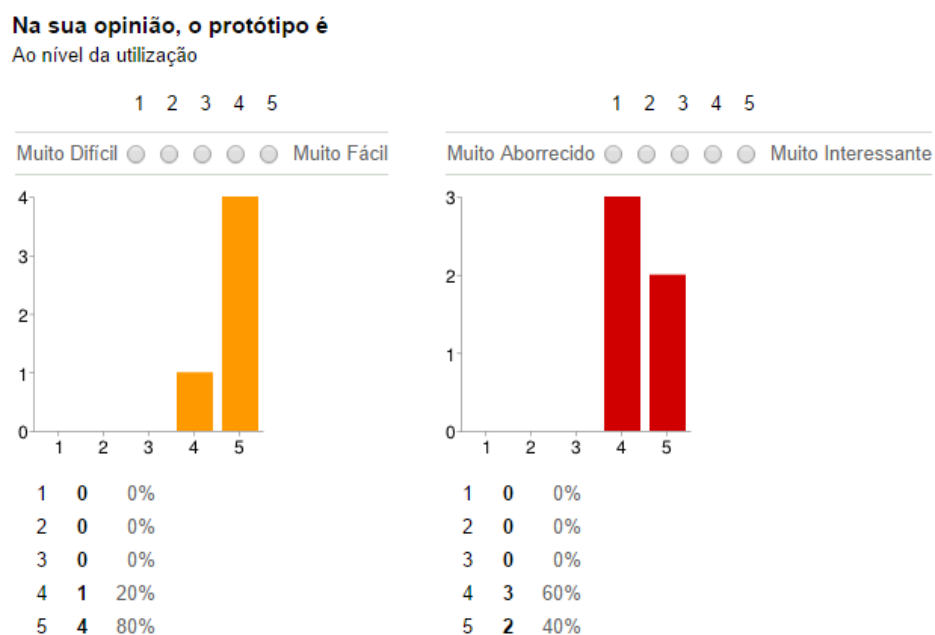


Fig. 65 – Opinião sobre o nível de utilização do protótipo.

A Fig. 66 representa a opinião dos inquiridos sobre a adequação do protótipo para o processo de *coaching*. Pode verificar-se que a opinião varia entre o adequado ou completamente adequado, sendo que 40% dos inquiridos avaliou o protótipo como adequado e a maioria, 60%, avaliou-o como completamente adequado.

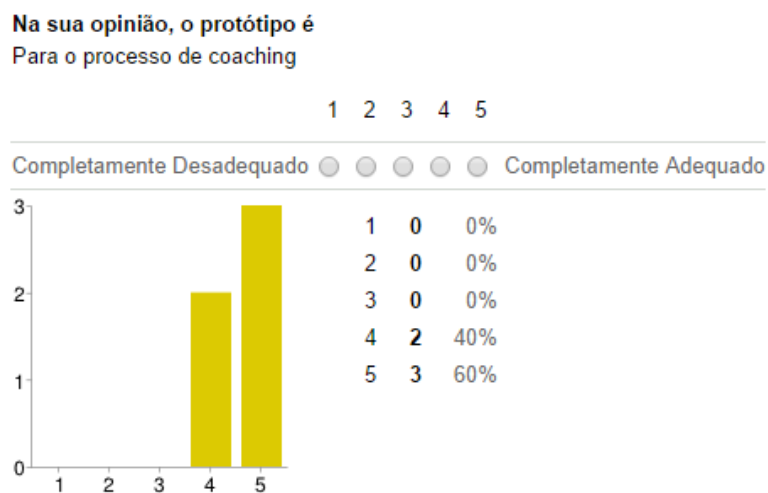


Fig. 66 – Opinião sobre a adequação do protótipo para o processo de *coaching*.

Na Fig. 67 é representada a opinião sobre os conteúdos e perceção do protótipo sobre o processo de *coaching*. Relativamente ao conteúdo do protótipo houve uma variação entre o razoável e o muito completo, sendo que 60%, a maioria, o avaliou como muito completo. Dos restantes 40%, 20% achou o conteúdo do protótipo razoável e 20% achou o conteúdo bom. O protótipo foi considerado entre o perceptível e muito perceptível, pois para 80% dos inquiridos estava muito perceptível e para 20% estava perceptível.

Para o processo de coaching

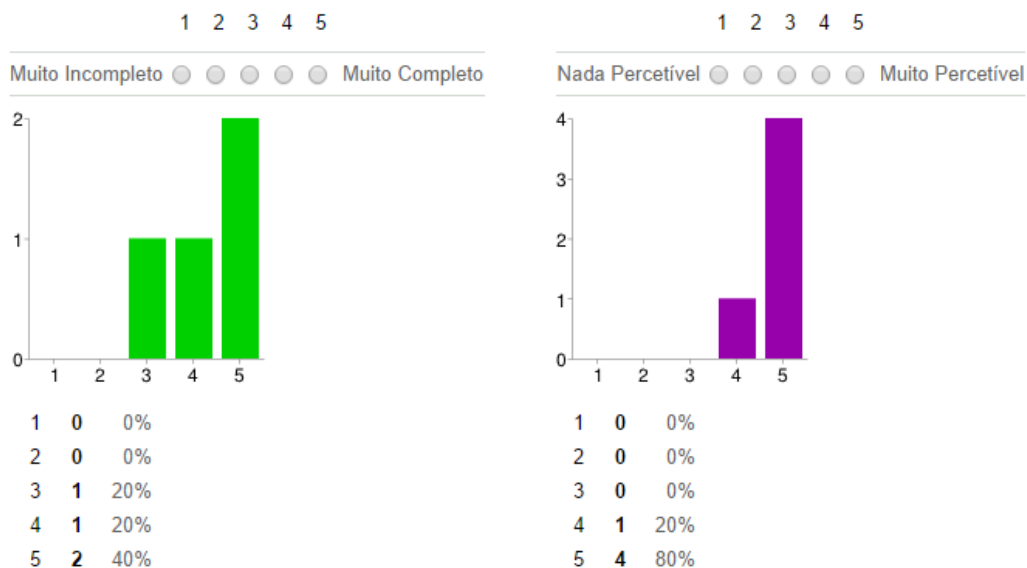


Fig. 67 – Opinião sobre os conteúdos e perceção do protótipo para o processo de *coaching*.

Foi muito importante perceber que as funcionalidades criadas para os diferentes níveis de utilizadores foram tidas em conta pelos participantes e bem classificadas, já que nos testes estiveram presentes *coaches* com experiência profissional e conhecimentos informáticos diferentes uns dos outros.

Mais de 50% dos participantes tiveram uma opinião global de que o sistema é muito bom e os restantes consideraram-no bom, o que mostra que o estudo efetuado permitiu o desenvolvimento de um sistema de apoio ao *coach* que vai de encontro às necessidades de diferentes utilizadores do tipo *coach*. Comparando esta com a opinião global do inquérito inicial sobre os sistemas conhecidos até então verifica-se uma grande diferença, em que claramente o sistema de apoio ao *coach* se distingue pela positiva.

7.3 Design Iterativo

A fase de *design* iterativo permitiu, a partir de uma estrutura base, ir melhorando o *design* do sistema através das reuniões efetuadas com o perito. O perito e o *designer*/programador, nas reuniões, tiveram uma troca de ideias e os comentários e críticas fizeram com que fossem efetuadas mudanças no *design* do sistema ou que o *design* fosse aprovado.

A partir dos resultados dos testes de usabilidade verificou-se que havia correções e novas funcionalidades a implementar no sistema. Alguns problemas de usabilidade estavam relacionados com o texto descritivo de um campo ou funcionalidade, a ordem como era pedida informação em alguns formulários, a localização de opções do menu e a alteração da estrutura de listagens. Outros problemas estavam relacionados com campos inexistentes em alguns objetos onde era importante guardar informação. Estes últimos problemas envolveram

uma mudança maior, pois foi necessário alterar a estrutura da base de dados (adicionando campos a tabelas ou alterando campos existentes), implicando alterar também informação dos níveis superiores (acesso e controlo de dados e interface com o utilizador).

Para além dos resultados dos inquéritos, verificou-se que havia alguma dificuldade na procura de algumas opções, na existência de um tutorial de cariz prático e na capacidade de personalização do relatório de sessão.

7.4 Feedback dos Utilizadores

O *feedback* recebido dos utilizadores apresenta mais-valias para o sistema desenvolvido. Através dele pode-se concluir o que está correto, incorreto, incompleto e o que se poderia melhorar na ótica dos utilizadores. Claro que as opiniões devem ser claramente percebidas e racionalmente consideradas, já que pode haver más interpretações das funcionalidades existentes ou não fazer sentido aplicar no sistema em estudo.

Os resultados do inquérito inicial, teste prático e inquérito final permitiram perceber qual a opinião dos participantes sobre os sistemas de apoio ao *coach* existentes e o protótipo testado.

7.4.1 Inquérito Inicial

O inquérito inicial permitiu perceber a opinião dos participantes sobre os sistemas de apoio ao *coach* que utilizam no seu dia-a-dia. A avaliação dos participantes, presente na Fig. 54, apresenta uma média aproximada que classifica esses sistemas como nem muito fracos nem muito bons, ou seja, razoáveis. Este facto pode ser explicado pelas classificações médias aproximadas dadas ao suporte e acompanhamento (4 – bom), aspeto gráfico (4 – bom), opções disponíveis (3 – razoável) e controlo e descrição de erros (3 – razoável) desses sistemas. O participante que classificou como fraca a opinião global sobre os sistemas de apoio ao *coach* existentes explicou que as suas ferramentas de trabalho são o *word*, o *excel*, o *gmail* e o *google calendar* e que não teve nenhum contacto com nenhum sistema especializado de apoio ao *coach*. Considerando essas ferramentas de trabalho, o suporte e acompanhamento dado é fraco, pois não existem sugestões de utilização e quando existem dúvidas, a ajuda disponível não é clara ou suficiente para as solucionar. Segundo o participante, quando ocorrem erros em alguma destas ferramentas, a sua descrição por vezes não é clara nem ajuda a resolver o problema ocorrido, principalmente no *word* e *excel*.

7.4.2 Teste Prático

Os apontamentos efetuados pelo observador durante a realização dos testes práticos e os comentários dos participantes foram importantes para perceber a necessidade de implementar correções e novas funcionalidades no protótipo.

Foram detetadas algumas dificuldades:

- Na transição entre as várias fases do processo de *coaching*, nomeadamente a inserção de intervenientes do projeto após a inserção de um projeto;
- Na localização da opção de impressão do relatório da sessão de *coaching*.

Relativamente aos comentários efetuados pelos participantes, foi obtida a seguinte informação:

- A janela de edição de tarefas deve ter um campo onde se coloca informação de *feedback*, um campo para a data de conclusão que pode ser diferente da data estipulada e um campo para o definir o número da tarefa e identificar precedências;
- O campo de descrição de uma tarefa deve ter um limite de caracteres maior;
- No calendário deve haver a possibilidade de atribuir diferentes cores a cada evento;
- O relatório da sessão de *coaching* deve incluir informação sobre os intervenientes, o local onde foi realizada a sessão, as datas de cada tarefa definida e divisão entre crenças limitadoras e potenciadoras;
- Os campos de valor monetário devem indicar o símbolo da moeda, pois podem ser confundidos com os valores do projeto;
- Na janela de inserção de caminhos, a seleção de projeto deve ser a primeira opção para que os objetivos a seleccionar sejam apenas os do projeto selecionado;
- Deve haver uma área para cada cliente que permita visualizar e gerir o seu histórico de sessões;
- Deve haver a possibilidade de sincronizar o calendário do *Google* com calendário do sistema de apoio ao *coach*.

7.4.3 Inquérito Final

Os resultados do inquérito final permitiram perceber a opinião dos participantes sobre o protótipo do sistema de apoio ao *coach* utilizado. A avaliação dos participantes, presente na Fig. 64, apresenta uma média aproximada que classifica esses sistemas como muito bons. Esta classificação pode ser explicada pelo facto das avaliações efetuadas variarem entre o bom (4) e o muito bom (5), à exceção de uma avaliação fraca de um participante atribuída à impressão do relatório de *coaching* e de uma avaliação razoável de um participante atribuída à transição entre as várias fases do processo de *coaching*.

Neste caso, foi importante apurar a razão da nota negativa na opção de impressão do relatório da sessão de *coaching*. O participante que atribuiu esta classificação teve dificuldades em localizar a opção e considerou que o texto descritivo não era claro quanto à sua função. Durante o teste prático observou-se que, para os participantes, este foi o exercício mais difícil de realizar. Os participantes foram questionados sobre a forma mais fácil, no seu ponto de vista, de imprimir o relatório. Por essa razão, foram colocadas como correções prioritárias as alterações do texto descritivo do botão de impressão e da localização desta opção.

Foi também importante apurar a razão da avaliação de razoável na transição entre as várias fases do processo de *coaching*. O participante que atribuiu esta classificação teve dificuldade em localizar a opção de inserção de intervenientes no projeto após a inserção de um projeto, pois procurou primeiro na janela de projetos e não na opção do menu. Ele achou que a janela dos projetos deveria ter as opções existentes no menu, intervenientes, crenças, valores, objetivos, caminhos e tarefas.

Um participante avaliou os conteúdos do sistema como razoáveis (3) para o processo de *coaching*. Apesar de concordar que o sistema é completo em termos dos conteúdos do teste prático, considera que faltam opções como a inserção das ferramentas de *coaching* utilizadas, anotações diárias e customização do relatório da sessão.

Um dos participantes colocou a seguinte observação no inquérito final: “Poderá ser mais fácil em termos de organização da informação conseguir ter os dados de um projeto reunidos no mesmo local.” Este caso já tinha sido detetado quando os testes práticos foram realizados e ficou indicado como melhoria para a próxima versão.

7.4.4 Conclusão

Para além do *feedback* recebido na fase de testes de usabilidade, os utilizadores têm a possibilidade de deixar as suas críticas, elogios ou sugestões para mudanças futuras, através de mensagens internas para o administrador ou mensagens de correio eletrónico para o sistema de apoio disponibilizado.

Relativamente ao *feedback* recebido dos testes de usabilidade, pode-se concluir que todos os utilizadores, em geral, ficaram satisfeitos com o sistema de apoio ao *coach* e a forma como o utilizaram. Foi importante verificar que as ferramentas de apoio fornecidas para cada nível foram uma grande ajuda para o sucesso na realização das tarefas propostas, mostrando assim que o estudo efetuado fez todo o sentido para a implementação do sistema.

A interpretação dos resultados do inquérito inicial, das observações efetuadas e dos comentários recebidos durante o teste prático e dos resultados do inquérito final permitiu verificar o que deve ser melhorado no protótipo futuramente, sejam correções ou novas funcionalidades a implementar.

8 Conclusão

Neste capítulo são elaboradas as considerações finais sobre o trabalho realizado. São efetuados comentários sobre cada fase de desenvolvimento do sistema em questão, as vantagens e limitações do sistema e o que é sugerido realizar futuramente para que os utilizadores sintam que a existência de um apoio informatizado representa uma mais-valia para a gestão da sua atividade profissional.

8.1 Principais Contribuições e Conclusões

O trabalho realizado permitiu desenvolver um protótipo de um sistema inteligente de apoio ao *coach* com uma interface centrada no utilizador, capaz de se adaptar às necessidades de cada utilizador e disponibilizar o suporte adequado para a correta execução das tarefas pretendidas.

Através do levantamento do estado da arte sobre a área de interação homem-máquina foi possível compreender como deve ser realizada a comunicação entre utilizador e os sistemas informáticos, o conceito de usabilidade, interfaces centradas no utilizador e os modelos de desenvolvimento de interfaces disponíveis, que melhor satisfazem as necessidades existentes.

O estudo relativo à modelação do perfil do utilizador permitiu perceber como é que os intervenientes no processo de criação de sistemas os preparam para responder às diferentes necessidades de cada utilizador da melhor forma, como se fossem feitos à imagem de cada um. Para além disso, estratégias como a iniciativa mista são importantes para que os agentes inteligentes existentes possam trabalhar em conjunto, de modo a realizarem as ações e concretizar os objetivos pretendidos. As redes de *Bayes* ajudam a detetar, com base em cálculos probabilísticos, se os agentes pertencentes ao sistema devem tomar ou não

determinadas decisões. Do estudo de *personas* percebeu-se que estas ajudam a determinar qual o modelo mais adequado para cada utilizador e quais os passos para as criar corretamente.

Os conhecimentos obtidos sobre *coaching* permitiram perceber o funcionamento e os benefícios a nível pessoal ou profissional, quais os intervenientes, as tipologias e as fases necessárias para a correta realização deste processo.

A metodologia escolhida neste estudo para desenvolver o sistema foi a engenharia de usabilidade [Nielsen, 1993], cuja escolha foi justificada pelo facto de ser do campo da interação homem-máquina e, por isso, centrada no utilizador. Através desta metodologia foi possível perceber as necessidades dos diferentes utilizadores. As primeiras fases disseram respeito à recolha de informação e análise, que permitiram obter um conhecimento do público-alvo e de sistemas concorrentes através dos questionários, reuniões e observações e testes efetuados sobre outros sistemas relacionados com o processo de *coaching*. Seguiram-se as fases de desenvolvimento do sistema com a participação constante de um *coach* com experiência que pudesse dar o seu *feedback* sobre a evolução das funcionalidades disponibilizadas e sobre o aspeto gráfico existente. Para estas fases foi muito importante a informação tratada nas fases anteriores de análise, que permitiu perceber quais os objetos e funcionalidades que deveriam existir no sistema a desenvolver, como a informação deveria ser disponibilizada e como seria efetuada a interação com o utilizador.

As *personas* criadas, representativas de utilizadores reais, que acompanharam as várias fases do modelo, “utilizaram” e “validaram” a interface existente, contribuíram para a deteção das necessidades e objetivos de utilizadores reais pertencentes a grupos com características diferentes referentes à sua área profissional e aos conhecimentos existentes em sistemas informáticos.

Como existem pessoas com necessidades diferentes e que utilizam os sistemas informáticos de diferentes formas, foi necessário criar uma classificação por níveis de utilizador baseado nas *personas* existentes. A deteção do nível para cada utilizador é realizada através da rede de *Bayes* criada para o efeito que tem em conta a informação inserida pelo utilizador, as ações realizadas no sistema por este e a *persona* que mais se assemelha ao utilizador em questão. A interação com o utilizador baseia-se no modelo de perfil correspondente do nível de utilizador detetado, o que traz vantagens relativamente à identificação da informação e funcionalidades adequadas para o utilizador.

As últimas fases corresponderam aos testes efetuados por pessoas pertencentes ao público-alvo e potenciais utilizadores, dos quais foram interpretados os resultados e *feedback* obtidos. Nestas fases, os resultados do inquérito inicial permitiram identificar que os sistemas informáticos são utilizados como uma ferramenta de apoio na gestão do processo de *coaching* e que existem algumas limitações e dificuldade na organização da informação de clientes e sessões nos sistemas que os participantes utilizam. No entanto, todos concordam que estes sistemas devem facilitar e acelerar o processo de *coaching* e ajudar a aumentar a sua atividade profissional. Através do teste prático efetuado e do questionário final relativo à

avaliação de utilização, o sistema desenvolvido apresentou resultados positivos tendo os objetos e funcionalidades principais funcionado corretamente e tendo sido relativamente fácil realizar as ações pretendidas. Foi possível inserir informação e gerir todo o processo de *coaching* a partir da aplicação *web* disponível. O teste prático permitiu perceber, através de um caso baseado numa sessão de *coaching* real, que o utilizador é capaz de gerir o processo de *coaching* no sistema de uma forma rápida e fácil. Para além disso, foram detetadas situações que necessitavam de correções, como foi o caso da impressão do relatório de sessão, ou de novas funcionalidades.

É possível concluir que o sistema de apoio ao *coach* desenvolvido contribui para uma melhor gestão da atividade profissional de um *coach*, aumentando o seu rendimento e o tempo disponível para realizar as suas tarefas. Este está preparado para acompanhar desde o utilizador com pouca experiência profissional e poucos conhecimentos informáticos até um utilizador com grande experiência profissional e conhecimentos em sistemas computacionais, através da deteção do perfil do utilizador com base nos modelos existentes em cada um dos quatro níveis definidos.

8.2 Limitações e Trabalho Futuro

Das limitações existentes ao longo do trabalho realizado destacam-se a pouca experiência no desenvolvimento de aplicações *web* e poucos conhecimentos sobre os conceitos de IHC e modelação do perfil do utilizador. O facto do desenvolvimento de todo o processo estar a cargo de um único indivíduo que acumulou as funções de analista, programador, *designer* e responsável pela avaliação e interpretação dos resultados obtidos acabou por limitar o processo de discussão e apoio presentes em equipas de trabalho.

As alterações necessárias recomendadas pelos participantes e as conclusões retiradas nos testes de utilização foram tidas em consideração e serão implementadas numa versão posterior. Podem ser referidas como mais importantes:

- Existência de uma área para cada cliente, onde é feita a gestão de todo o processo de *coaching*;
- Melhoria do *layout* e localização do relatório da sessão de *coaching*;
- Sincronização do calendário do sistema com o calendário das ferramentas *Google* e *Microsoft Outlook*;
- Alteração do processo de transição entre as várias fases do processo de *coaching*;
- Gestão de ferramentas de *coaching* utilizadas nas sessões;
- Implementação dos objetos e funcionalidades decididas e descritas no documento que não chegaram a ser implementadas para a versão apresentada e testada.

Para além disso, na fase de análise, foram também referidos outros tipos de utilizadores que acabaram por não ter uma relevância tão grande para o estudo, nomeadamente os clientes e os administradores do sistema. Apesar de terem a sua própria área, não apresentam *personas*

associadas e não são classificados por níveis como os utilizadores do tipo *coach*. Desta forma, acabam por não ter o mesmo apoio e acompanhamento na sua aprendizagem contínua sobre o processo de *coaching* e utilização avançada do sistema desenvolvido. O trabalho futuro passa por criar *personas* para cada um deles, com níveis de experiência diferentes, e alterar a rede de *Bayes* para que possa contemplar também este tipo de utilizadores e determine o nível adequado para que o sistema possa ajudar o utilizador a satisfazer as suas necessidades.

Referências

- [AC] <http://www.associationforcoaching.com/pages/about/coaching-defined>
- [ACA] <http://americoach.org/>
- [Alexa, 2014] <http://www.alexa.com/topsites>
- [Allen, 1999] Allen, J., (1999). Mixed-initiative interaction, Trends & Controversies.
- [APCoaching] <http://www.apcoaching.pt/pt/go/o-que-e-o-coaching>
- [asp.net] <http://www.asp.net/guided-tour/s15.aspx>
- [Booth, 1989] Booth, P., (1989). An Introduction to Human-Computer Interaction. Lawrence Erlbaum Associates.
- [Butow, 2007] Butow, E., (2007). User Interface Design for Mere Mortals, Pearson Education, Inc.
- [Catalão et al., 2009] Catalão J., Penim, A., (2009). Ferramentas de Coaching, Lidel.
- [Carroll, 2001] Carroll, J., (2001). The Evolution of Human-Computer Interaction. <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=24103>
- [CoachAccountable] <http://www.coachaccountable.com/>
- [CoachesConsole] <https://coachesconsole.com/>
- [CoachingCloud] <https://www.coachingcloud.com/>
- [Cooper, 2004] Cooper, A., (2004). Inmates are Running the Asylum.
- [Cooper et al., 2003] Cooper, A., Reimann, R. (2003). About Face 2.0: the Essentials of Interaction Design. Indianapolis, IN: Wiley.
- [CMAFUL, n.d.] Neto, O., (n.d.), Apontamentos da Terceira Aula, Centro de Matemática e Aplicações Fundamentais. <http://ptmat.fc.ul.pt/~orlando/PensarCD/Terceira%20Aula.pdf>
- [Cunha, 2010] Cunha, A., (2010). Documentação IHTP Coaching – Certificação Internacional em Coaching e Practitioner de CPS, Solfut - Consultoria e Formação, Lda.
- [Da Silva Filho, 2003] Da Silva Filho, A., (2003). Percepção Humana na Interação Humano-Computador, Revista Espaço Académico.
- [De Souza et al., 1999] de Souza, C., Leite, J., Prates, R., Barbosa, S., (1999). Interação Humano-Computador Perspectivas Cognitivas e Semióticas, SERG (Semiotic Engineering Research Group).
- [Dotan et al., 2009] Dotan, A., Maiden, N., Lichtner, V., Germanovich, L., (2009). Designing with Only Four People in Mind? – A Case Study of Using Personas to Redesign a Work-Integrated Learning Support System.
- [Fischer, 2001] Fischer, G., (2011). User Modeling in Human-Computer Interaction.
- [Håkansson, 2005] Håkansson, M., (2005). Human-Computer Interaction.
- [Hearst, 1999] Hearst, M., (1999). Mixed-initiative interaction, Trends & Controversies.
- [Helms, 2001] Helms, J., (2001). Developing and Evaluating the (LUCID/Star)*Usability Engineering Process Model. Thesis submitted to the Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of MASTERS OF SCIENCE in Computer Science and Applications.
- [Horvitz, 1999] Horvitz, E., (1999). Principles of Mixed-Initiative User Interfaces.
- [Horvitz et al., 1999] Horvitz, E., Jacobs, A., Hovel, D., (1999). Attention-Sensitive Alerting, Morgan Kaufmann Publishers: San Francisco. pp. 305-313.
- [Hussmann et al., 2011] Hussmann, H., Meixner, G., Zuehlke, D., (2011). Model-Driven Development of Advanced User Interfaces, Springer.
- [ICF] <http://www.coachfederation.org/need/landing.cfm?ItemNumber=747&navItemNumber=565>
- [ICFP] <http://www.icfportugal.com/sobre-coaching/>
- [IHTP] <http://www.ihavethepower.net/Conteudo/Ver/Coaching>

- [ILC] <http://www.interactivelifecoach.com/>
- [ISO, 1998] <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en>
- [ISTL, n.d.] Modelos Mentais e Conceptuais II, Instituto Superior Técnico de Lisboa.
- [João, 2011] João, M., (2011). 101 Perguntas Sobre Coaching, Smartbook.
- [Jordan, 1998] Jordan, P.W. (1998). An Introduction to Usability. Taylor & Francis.
- [Ladeira et al., 1998] Ladeira, M., Coelho, H., Viccari, R., (1998). Uma Arquitectura Multiagente para Tomada de Decisão em ambiente com Incerteza.
- [Matthews et al., 2012] Matthews, T., Judge, T., Whittaker, S., (2012). How do designers and user experience professionals actually perceive and use personas?.
- [Meixner, 2010] Meixner, G., (2010). Model-Based Ueware Engineering, W3C Workshop on Future Standards for Model-Based User Interfaces.
- [Nielsen, 1993] Nielsen, J., (1993). Usability Engineering, Morgan Kaufmann.
- [Nielsen, 1995] Nielsen, J., (1995). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- [Nielsen, 2010] Nielsen, J., (2010). Mental Models. <http://www.nngroup.com/articles/mental-models/>
- [Norman, 2002] Norman, D., (2002). The Design of Everyday Things.
- [Nunes et al., 2010] Nunes, F., Silva, P., Abrantes, F., (2010). Human-Computer Interaction and the Older Adult: An Example Using User Research and Personas.
- [PCP, 2013] <http://www.coachingportugal.com/InnerContent.aspx?IDM=403&IDLing=1>
- [PDR, 2012] <http://parceiraderesultados.blogspot.pt/2012/11/maravilhoso-e-o-mundo-daqueles-que.html>
- [Piairo et al., 2013] Piairo, J., Madureira, A., Pereira, P., Pereira, I., (2013). Desenvolvimento e avaliação de um interface com o utilizador para um sistema de escalonamento.
- [Preece et al., 2002] Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., (2002). INTERACTION DESIGN beyond human-computer interaction, John Wiley & Sons, Inc.
- [Russell et al., 2003] Russell, S., Norvig, P., (2003). Artificial Intelligence: A Modern Approach 2. Pearson Education.
- [Sayad, 2010] Sayad, S. (2010). Bayesian Belief Network, University of Toronto.
- [Sinha, 2003] Sinha, R., (2003). Persona Development for Information-rich Domains.
- [Sommerville, 2007] Sommerville, I., (2007). Software Engineering. Eighth Edition. Addison-Wesley.
- [UNECE, 2009] <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/profiles2011/Portugal.pdf>
- [W3Schools] http://www.w3schools.com/aspnet/mvc_intro.asp
- [Wang, n.d.] Wang, X., (n.d.). Personas in the User Interface Design. <http://pages.cpsc.ucalgary.ca/~saul/wiki/uploads/CPSC681/topic-wan-personas.pdf>
- [Webb et al., 2000] Webb, G., Pazzani, M., Billsus, D., (2000). Machine Learning for User Modeling.

9 Anexos

9.1 Anexo 1

Sistema de Apoio aos Objetivos

QUESTIONÁRIO DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO

Prezado Coach,

Com o objetivo de ajudá-lo profissional e pessoalmente, será desenvolvido um sistema informático de apoio aos objetivos (na área de coaching).
É muito importante para nós a sua opinião sobre o sistema a desenvolver, de modo a satisfazer as suas necessidades e as dos seus clientes.
Muito Obrigado pela sua colaboração.

Nome Coach:

Data de Início de Atividade:

Fases

1. Gestão de informação no sistema
 - 1.1. Que informação acha importante guardar e analisar posteriormente?

2. Área do Coach

2.1. O que pode motivar um Coach e ajudá-lo a ter sucesso profissional e pessoalmente?

3. Projeto de Coaching

3.1. Qual a informação necessária para iniciar um projeto de coaching?

3.2. Em que é que o sistema pode ajudar?

4. Preparação das sessões

4.1. O que pode ajudar a Coach a preparar uma sessão?

4.2. De que forma seria mais rápido preparar uma sessão?

5. Decorrer/Acompanhamento das sessões

5.1. Que ajuda pode ser dada pelo sistema no decorrer da sessão?

6. Análise e desenvolvimento dos relatórios das sessões

6.1. Como facilitar e rentabilizar o tempo de análise e desenvolvimento de relatórios de sessão?

7. Interação Coach/Coachee

7.1. De que forma pode ser feito o acompanhamento das tarefas dos coachees?

7.2. Como é que os coachees podem ficar mais entusiasmados/comprometidos com as tarefas?

8. Outros

8.1. Como seria o seu sistema ideal de apoio ao processo de coaching? (pode escrever e/ou desenhar)

8.2. Das perguntas que foram feitas, existe algo mais que gostaria de acrescentar?

Obrigado pela disponibilidade!

9.2 Anexo 2

Questionário Inicial

1. No âmbito do processo de coaching, considera os computadores

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Dispensáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indispensáveis

2. Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Um grande obstáculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Uma grande ajuda

3. Que ferramenta prefere para realizar o processo de coaching

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Papel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sistema computacional

4. Como considera a utilidade dos sistemas de apoio ao coach no que se refere à organização da informação dos clientes

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Dispensáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indispensáveis

5. à gestão dos processos de coaching

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Dispensáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indispensáveis

6. à geração de documentos, tais como o relatório de sessão de coaching

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Dispensáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indispensáveis

7. Considera a utilização de sistemas de apoio ao coach

Na organização da informação dos clientes e das sessões

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Fácil

8. Na gestão dos processos de coaching

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Fácil

9. Na geração de documentos, tais como o relatório da sessão de coaching

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Fácil

10. Na sua opinião, um sistema de apoio ao coach serve para

facilitar a pesquisa e organização da informação guardada

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

11. ajudar a aumentar o negócio como coach

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

12. acompanhar melhor os coachees

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

13. ganhar tempo, acelerando o processo de coaching

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo Plenamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Plenamente

14. Qual a sua opinião, se aplicável, sobre os melhores sistemas de apoio ao coach que conhece

Suporte e acompanhamento
Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito fraco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito bom

15. Aspeto gráfico

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito fraco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito bom

16. Opções disponíveis

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito fraco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito bom

17. Controlo e descrição de erros

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito fraco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito bom

18. Opinião global

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito fraco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito bom

19. Quais os sistemas informáticos que utiliza ou já utilizou para o processo de coaching

(Desde a preparação das sessões até à impressão ou envio do relatório e arquivo do processo)

9.3 Anexo 3

Teste Prático de Utilização do Protótipo GSIS

Por favor queira proceder à definição do processo de coaching que será descrito de forma detalhada de seguida. Esteja à vontade para fazer comentários ou pedir ajuda.

Para inserir a informação no sistema de apoio ao Coach pode copiar e colar fragmentos de texto deste documento.

Agradeço-lhe desde já o seu contributo para o estudo efetuado.

Considere o seguinte caso.



A Sílvia Rodrigues é enfermeira e trabalha num hospital público há 3 anos. Nasceu a 05-05-1988, vive no Porto e é muito interessada na área de desenvolvimento pessoal. É solteira e não tem filhos. O seu email é silvia_rodrigues19880505@gmail.com.

Não se tem sentido bem com o ambiente no trabalho, pois tem havido desavenças com os seus colegas e superiores hierárquicos. Além disso, considera muito importante o trabalho em equipa e que o trabalho que efetua merece maior reconhecimento e salário. Recentemente recebeu uma proposta para ser enfermeira num hospital público em Inglaterra, onde o salário é melhor e os amigos que estão lá sentem-se satisfeitos e realizados profissionalmente, mas a sua família e a maior parte dos amigos estão em Portugal e não sabe falar inglês muito bem. A Sílvia recorreu então a uma sessão de coaching para clarificar as ideias e decidir o que quer fazer no futuro. Nos tempos livres, ela gosta de ir ao teatro com a família, ir a festivais de música com os amigos e pintar.

Relativamente à sessão de coaching:

- Os intervenientes do projeto e da sessão são: o utilizador autenticado como Coach, e a Sílvia como Coachee.
- Foi marcada para o dia 2 de Outubro de 2014 às 16h, pessoalmente e em casa da cliente (Porto).
- A duração é de aproximadamente 60 minutos e o valor estipulado foi de 60€.

Situação atual: Licenciatura em enfermagem. Trabalha como enfermeira num hospital público há 3 anos. Não se tem sentido bem com o ambiente no trabalho, pois tem havido desavenças com os seus colegas e superiores hierárquicos. Além disso, considera que o trabalho que efetua merece maior reconhecimento e salário. Recentemente recebeu uma proposta para ser enfermeira num hospital público em Inglaterra, onde o salário é melhor e os amigos que estão lá sentem-se satisfeitos e realizados profissionalmente, mas a sua família e a maior parte dos amigos estão em Portugal e não sabe falar inglês muito bem.

Situação desejada: Em 2017, vê-se a chefiar uma equipa de enfermeiros e como especialista na área de emergência e trauma, num hospital em Inglaterra, mais concretamente em Londres. O seu vencimento anual será de 60.000€.

Insights: A Coachee percebeu que quer especializar-se na área de emergência e trauma, obtendo assim conhecimentos necessários para ajudar melhor as pessoas.

Objetivo: Até 2017, trabalhar num hospital em Inglaterra, como chefe de uma equipa de enfermagem na área de trauma.

Caminhos: Ganhar experiência profissional como enfermeira em Inglaterra, e mais tarde lá tirar a pós-graduação em trauma e a pós-graduação em emergência.

Tarefa acordada: verificar até 5 de Outubro de 2014 as condições da proposta de trabalho para Inglaterra recebida e enviar o feedback por email ao Coach até essa data.

Crenças limitadoras: Não estou a ver como vou arranjar o dinheiro para tirar as pós-graduações. Tenho medo de errar e ser criticada pelos meus superiores hierárquicos.

Crenças Potenciadoras: Sei que faço um bom trabalho porque sou elogiada na minha atividade profissional.

Valores: Reconhecimento, Trabalho de equipa.

Relativamente ao sistema de apoio ao Coach, com a informação disponibilizada anteriormente, pede-se que sejam realizadas as seguintes ações:

1. Criar um contacto, representando o cliente da sessão de coaching;
2. Criar um projeto de coaching;
3. Criar os intervenientes do projeto, neste caso o Coach e a coachee;
4. Criar uma sessão de coaching para esse projeto;
5. Criar uma crença limitadora e uma potenciadora para esse projeto;
6. Criar dois valores para esse projeto;
7. Criar o objetivo da Coachee;
8. Criar os caminhos para o objetivo inserido;
9. Criar a tarefa acordada para um dos caminhos inseridos;
10. Imprimir o relatório da sessão de coaching.

Obrigado pela sua disponibilidade.

9.4 Anexo 4

Questionário após a experimentação do protótipo GSIS

O protótipo do sistema de apoio ao coach é adequado para um processo de coaching relativamente

1. À disposição dos menus

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

2. Às opções dos menus

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

3. À área de trabalho do utilizador

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

4. Ao suporte dado, se aplicável

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

5. Às opções para cada registo (inserir, editar, detalhes e eliminar)

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

6. Às opções de acesso rápido

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

7. Aos textos e ícones utilizados

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

8. Às consistência das operações realizadas

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

9. Ao tempo de resposta das ações

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

10. À informação apresentada na página inicial

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

11. À transição entre as várias fases do processo de coaching

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

12. À inserção de um novo registo

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

13. À edição de um registo

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

14. À remoção de um registo

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

15. À impressão do relatório da sessão de coaching

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

16. À compreensão dos erros obtidos, se aplicável

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

17. À utilidade das informações dadas sobre a utilização do sistema, se aplicável

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

18. À utilidade das informações dadas sobre o processo de coaching, se aplicável

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

19. Opinião Global

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Mau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Bom

Na sua opinião, o protótipo é

20. Ao nível da utilização

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Fácil

21. Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Aborrecido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Interessante

22. Para o processo de coaching

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Completamente Desadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente Adequado

23. Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Incompleto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Completo

24. Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Nada Perceptível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Perceptível

Questionário após a experimentação do protótipo GSIS

25. Sugestões ou outros comentários a fazer sobre o sistema
