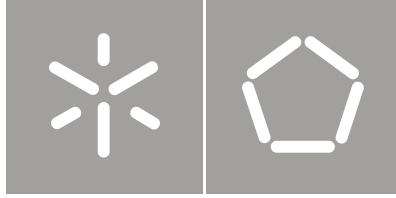




Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

José Luís Tavares Pires Dias dos Reis

Sistemas de Informação Personalizados



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

José Luís Tavares Pires Dias dos Reis

Sistemas de Informação Personalizados

Tese de Doutoramento  
Tecnologias e Sistemas de Informação

Trabalho efectuado sob a orientação do  
Professor Doutor João Álvaro Carvalho

## **Agradecimentos**

A realização deste projecto de investigação só foi possível com a colaboração de várias pessoas às quais agradeço, expressando o meu particular agradecimento:

Ao Professor João Álvaro Carvalho pela forma como orientou e acompanhou este trabalho, contribuindo com a sua experiência e sabedoria para que fosse possível concluído com êxito.

Aos colaboradores do Departamento de Sistemas de Informação da Escola de Engenharia da Universidade do Minho, pois sempre que foi necessário ajudaram a criar as condições para a realização deste trabalho.

Aos meus colegas de trabalho na CVRVV Marta Valente, Paulo Martins e Telmo Matos pela forma como me apoiaram e ajudaram na aplicação prática apresentada neste trabalho.

Aos meus colegas de doutoramento Mónica Pinheiro, António Tavares e Pedro Malta pela motivação e pelas sugestões que deram ao longo da execução deste trabalho.

À minha família e aos meus amigos que sempre me incentivaram, especialmente nos momentos mais difíceis da execução deste trabalho.



## Resumo

Os Sistemas de Informação Personalizados (SIP) são aplicações informáticas que contêm funcionalidades personalizadas de acordo com as preferências ou necessidades dos utilizadores, proporcionando benefícios quer relacionados com a interacção com os clientes quer relacionados com a eficiência do trabalho organizacional.

Neste trabalho apresentam-se diversos quadros conceptuais, e um conjunto de recomendações que se constituem como um corpo de conhecimento para os profissionais de Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI), com responsabilidades na adopção e desenvolvimento de SIP, nomeadamente: a) modelo conceptual que conjuga os níveis de personalização, os níveis de implementação e de integração no sistema da personalização; b) quadro conceptual para a personalização, construído com base nas variantes/dimensões da personalização, nos modelos de negócio e nos respectivos custos e benefícios; c) modelo que articula os aspectos que contribuem para o sucesso e para a qualidade do sistema personalizado, conjugando as características do design do SIP, as facetas que contribuem para a qualidade do SIP e as métricas que podem ser usadas para avaliar o desempenho do trabalho organizacional utilizando um SIP; d) caracterização das tecnologias para os SIP e da arquitectura genérica de um SIP; e) orientações e recomendações para os gestores das TSI que de alguma forma estão envolvidos nos projectos de desenvolvimento de um SIP.

Este conjunto de resultados combina uma síntese de informação dispersa com propostas e recomendações formuladas com base empírica. A validação das propostas avançadas foi realizada através de um projecto de desenvolvimento de um SIP numa organização. Este projecto permitiu avaliar a adequação dos quadros conceptuais propostos e sustentar a formulação das recomendações.

A abordagem de I&D seguida neste trabalho corresponde a design research. Trata-se de conhecimento cuja validade é expressa em termos da sua utilidade ou adequação a um propósito e não em termos de verdade. A produção deste conhecimento é alicerçada na compreensão existente dos fenómenos relacionados com os SIP e com o seu desenvolvimento e disponibilização nas organizações. Considerado o envolvimento do autor da tese no projecto de desenvolvimento de um SIP, conduzido para validar alguns dos principais aspectos do conhecimento produzido, o método de investigação seguido nesta validação poderá ser descrito como investigação-acção.

Apesar das limitações deste trabalho, nomeadamente as relacionadas com a validação baseada num único estudo, e apesar do elevado ritmo de evolução das tecnologias da informação, que provocam alterações constantes nas componentes de hardware, dispositivos de interface e nas formas de processamento, os resultados deste trabalho constituem-se como uma base estável para as actividades dos profissionais de TSI envolvidos em decisões relacionadas com a adopção da personalização ou envolvidos em projectos de desenvolvimento de SIP.



## **Abstract**

Personalized Information Systems also named as Personalized Applications (PA), are software applications that exhibit personalized features, adjusted to the preferences or needs of users. Personalized Information Systems can provide benefits related to customer relationship or related to the efficiency of organizational work.

This thesis presents several conceptual frameworks, and a set of recommendations that can be viewed as a contribution to the body of knowledge of Information Systems Technologies (IST) professionals with responsibilities in the adoption, and development of PA. These contributions include: a) conceptual model that combines levels of personalization, levels of implementation and system integration of personalization; b) conceptual framework for personalization, based on variants/dimensions of personalization, on business models and their respective costs and benefits; c) model that articulates aspects that contribute to the success and to the quality of personalized system (this model combines design features, facets that contribute to the quality, and metrics that can be used to evaluate the performance of organizational work that is supported by PA); d) characterization of technologies for personalization and a generic architecture for PA; e) guidelines and recommendations for professionals of IST involved in PA projects.

This set of results combines a synthesis of information so far scattered in the literature with proposals and recommendations with empirical base. The validation of the proposals was carried out through a PA project in an organization. This project allowed assessing the adequacy of the proposed conceptual frameworks and supporting the formulation of recommendations. The R&D approach followed in this work corresponds to design research. The validity of the resulting knowledge is expressed in terms of its utility or adequacy to a purpose. It is not expressed in terms of truth. The production of this knowledge is based on the existing understanding of phenomena related to the PA and to their development and deployment in organizations. Considering the author's involvement in the PA development that enabled the validation of the thesis results, the research can be described as action-research.

Despite the limitations of this work, particularly relating to validation based on a single study, and despite the high rate of development and innovation of information technologies that cause constant changes in hardware components, interface devices and forms of processing, the results presented in this thesis are a stable base for the activities of the IST professionals involved in decisions regarding the adoption of personalization or involved in PA projects.





## Índice

Agradecimentos .....	iii
Resumo .....	v
Abstract .....	vii
Índice .....	ix
Índice de figuras .....	xv
Índice de tabelas.....	xvii
1. Introdução .....	1
1.1. Sistemas de informação personalizados .....	1
1.1.1. Questões de investigação .....	2
1.1.2. Resultados esperados .....	2
1.2. Plano de investigação.....	4
1.3. Organização da tese.....	8
2. Os Sistemas de Informação Personalizados.....	13
2.1. Customização e personalização.....	13
2.2. Personalização em diferentes áreas de actividade.....	15
2.3. Personalização na área dos sistemas de informação.....	18
2.3.1. Fundamentos para os sistemas de informação personalizados.....	19
2.3.2. Manifestações da personalização.....	20
2.4. Personalização na Web .....	21
2.5. Estratégicas (tipos) de personalização.....	22
2.5.1. Abordagem implícita.....	23
2.5.2. Abordagem explícita.....	23
2.5.3. Abordagem pelo contexto - adaptativa.....	24
2.6. Alvos da personalização .....	25
2.6.1. Indivíduos.....	25
2.6.2. Grupos.....	26
2.7. Pesquisa e registo da informação .....	26
2.8. Canais, meios e interfaces.....	27
2.9. Classificação dos sistemas personalizados.....	28
2.10. Níveis de personalização e de implementação da personalização.....	28
2.11. Conceptualização de um quadro com os níveis, a integração no sistema e a implementação da personalização .....	32
3. A personalidade, o ambiente e contexto para a personalização .....	35
3.1. As dimensões da personalidade.....	35
3.2. O ambiente comunicacional e informacional.....	36
3.3. A interdependência das tecnologias (sobreposição e fusão).....	37
3.4. A informação mediada pelo computador .....	38
3.4.1. A capacidade de armazenamento digital .....	38
3.4.2. A capacidade de armazenamento no ser humano .....	40
3.5. Caracterização dos meios informacionais .....	41
3.5.1. Meios frios.....	41
3.5.2. Meios quentes .....	41
3.5.3. A relação do ser humano com a Internet e com o computador .....	41

3.6.	Difusão de produtos na Era do computador e da Web.....	43
3.6.1.	O modelo de difusão da inovação na pré-massificação da Internet.....	44
3.6.2.	O modelo de difusão da inovação na Era da Internet.....	44
3.7.	A classificação dos sites Web e as suas capacidades de personalização.....	46
3.8.	A persuasão e a sedução computacional.....	46
3.8.1.	O modelo de persuasão.....	46
3.8.2.	O impacto da persuasão.....	48
3.9.	Construção das mensagens personalizadas e os efeitos no indivíduo.....	50
3.9.1.	O desenho das mensagens sensoriais no computador.....	50
3.9.2.	A decodificação das mensagens.....	51
3.10.	Personificação e antropomorfismo.....	52
3.10.1.	Sistemas com capacidades antropomórficas.....	52
3.10.2.	Personalizar um avatar.....	53
3.11.	A interacção Homem-Máquina.....	55
3.12.	Componentes de suporte à personalização de um sistema, o hardware.....	55
3.13.	A computação centrada no humano/utilizador.....	56
3.14.	A semantic Web e a personalização.....	58
3.15.	A comunicação usando o computador.....	59
3.16.	Modelo humano de processamento da informação.....	60
3.16.1.	Factores influenciadores do processamento da informação.....	61
3.16.2.	O processamento da informação e os esforços cognitivos.....	62
3.16.3.	Factores de influência selectiva no indivíduo.....	64
3.16.4.	Capacidades perceptivas e de memória.....	65
3.17.	Modelos teóricos cognitivos.....	67
3.18.	Comportamento do utilizador.....	69
3.18.1.	Comportamento do individuo perante os SI.....	69
3.18.2.	A cognição electrónica.....	70
3.18.3.	Estilos cognitivos.....	72
3.18.4.	A observação da informação (técnicas).....	73
3.19.	Usabilidade e acessibilidade.....	73
3.19.1.	O utilizador e a usabilidade do sistema.....	74
3.19.2.	A qualidade e a usabilidade do sistema (software).....	76
3.19.3.	Facetas da qualidade de um sistema de informação personalizado.....	77
3.19.4.	A acessibilidade, características e vantagens.....	81
3.19.5.	Inconvenientes da falta de acessibilidade e usabilidade.....	83
3.20.	Qualidade dos interfaces - critérios mais relevantes para a personalização.....	83
3.21.	Interacção e ubiquidade.....	84
3.22.	Aspectos que contribuem para o sucesso do sistema personalizado.....	86
3.23.	Modelo conceptual para o design, a qualidade e desempenho do sistema personalizado.....	88
4.	Quadro conceptual para a personalização.....	91
4.1.	Motivações para a personalização de sistemas.....	91
4.1.1.	Vantagens e desvantagens da personalização.....	92
4.1.2.	Prioridades e justificação para os investimentos.....	94
4.1.3.	Os construtores de SIP e os custos.....	96
4.2.	Modelos de negócio orientados para a personalização.....	97
4.2.1.	Negócio electrónico, e-business.....	98
4.2.2.	O comércio electrónico, e-commerce.....	100
4.2.2.1.	Cenário B2B.....	101

4.2.2.2. Cenário B2C .....	101
4.2.2.3. Cenário C2C .....	102
4.2.2.4. Cenário G2C .....	102
4.2.3. O modelo IDIC para o marketing one-to-one .....	102
4.2.4. Marketing relacional ou de relacionamento.....	106
4.2.5. Os Customer Relationship Manager - CRM .....	109
4.2.5.1. Classificação dos sistemas de CRM .....	111
4.2.5.2. O CRM e a gestão do multi-canal .....	113
4.2.5.3. Componentes de suporte ao CRM.....	115
4.2.6. Organização centrada no cliente .....	116
4.3. Variantes (dimensões) da personalização.....	119
4.4. Custos e benefícios da personalização .....	121
4.5. Conceptualização do quadro para a personalização .....	123
5. Tecnologias para os Sistemas de Informação Personalizados.....	127
5.1. Conhecimento sobre os utilizadores e conteúdos para a personalização.....	127
5.2. Tecnologias de identificação e de gestão dos utilizadores.....	128
5.2.1. A verinymaty e a identificação através do IP .....	130
5.2.2. Os Web/server logs .....	131
5.2.3. Identificação através de cookies .....	131
5.2.4. Projectos de identificação em sites na Web .....	132
5.2.4.1. O Windows Life ID .....	132
5.2.4.2. O Facebook Connect .....	132
5.2.4.3. A iniciativa Liberty Alliance Project .....	133
5.2.4.4. O OATH - The Initiative for Open AuTHentication .....	135
5.2.4.5. O SXIP .....	136
5.2.4.6. A iniciativa VeriSign's Personal Identity Portal.....	137
5.2.5. Os PIN.....	138
5.3. Técnicas de definição do perfil do utilizador .....	138
5.3.1. Perfil explícito e sistemas adaptáveis (adaptable).....	139
5.3.2. Perfil implícito e sistemas adaptativos (adaptive) .....	140
5.3.3. Métodos de identificação do perfil de utilizador .....	142
5.3.4. Com anonimato ( <i>anonymity</i> ) .....	144
5.3.5. Sem anonimato ( <i>verynymity</i> ).....	145
5.4. Técnicas para providenciar uma experiência personalizada .....	145
5.5. Os dados, a recolha, o armazenamento e a classificação .....	146
5.5.1. Dados obtidos de uma forma explícita.....	147
5.5.2. Dados obtidos de uma forma implícita .....	148
5.5.3. Armazenamento dos dados.....	149
5.5.4. Classificação dos dados.....	150
5.6. Monitorização e recuperação de preferências.....	151
5.7. Fontes de informação para a personalização .....	152
5.7.1. Análise de fluxo de cliques ( <i>clickstream</i> ).....	153
5.7.2. Recolha a partir dos cookies .....	155
5.7.3. Informação de correio electrónico (e-mailing).....	158
5.7.4. Formulários electrónicos.....	159
5.7.5. Dados obtidos das transacções.....	159
5.7.6. Informação demográfica, psicográfica e georreferenciada .....	160
5.7.7. Objectos inteligentes.....	161
5.7.8. Biometria.....	162

5.8. A privacidade e a personalização .....	164
5.8.1. Políticas e preocupações.....	164
5.8.2. Aspectos técnicos .....	165
5.9. Ferramentas/tecnologias de personalização .....	166
5.9.1. Filtragem colaborativa ( <i>collaborating filtering</i> ) .....	168
5.9.2. Filtragem baseada em regras ( <i>rules-based</i> ) .....	169
5.9.3. Filtragem baseada no conteúdo ( <i>content-based filtering</i> ).....	170
5.9.4. Técnicas de agrupamento ( <i>clustering</i> ) .....	171
5.9.5. Análise de perfil do utilizador ( <i>user profile analysis</i> ) .....	171
5.9.6. Análise de tráfego na Web ( <i>Web analytics</i> ).....	172
5.9.7. Agentes inteligentes – agentes personalizados .....	174
5.9.8. Sistemas de recomendações.....	175
5.9.9. Pesquisa personalizada.....	177
5.9.10. Ferramentas de gestão de mensagens via e-mail.....	178
5.9.11. Extracção de dados ( <i>data mining</i> ) .....	179
5.9.11.1. Casos baseados no raciocínio ( <i>case-based reasoning</i> ).....	182
5.9.11.2. Redes neuronais ( <i>neural networks</i> ) .....	182
5.9.11.3. Árvores de decisão ( <i>decision trees</i> ).....	182
5.9.11.4. Regras de indução ( <i>rules induction</i> ) .....	183
5.9.11.5. Redes de Bayes (Bayesian belief networks) .....	183
5.9.11.6. Algoritmos genéticos/programação evolucionária.....	184
5.9.11.7. Aproximação por vizinhança ( <i>k Nearest Neighbor</i> ).....	185
5.9.11.8. Lógica difusa ( <i>fuzzy logic</i> ) .....	185
5.9.11.9. Modelos estatísticos mais utilizados na extracção de dados.....	186
5.9.12. Web parts.....	187
5.9.13. Apps, widgets e gadgets.....	188
5.10. Arquitectura do sistema de informação personalizado.....	189
6. Caso de aplicação: Personalização do SI da CVRVV .....	193
6.1. Descrição do sistema personalizado .....	193
6.1.1. A CVRVV .....	194
6.1.2. Objectivos da personalização na CVRVV.....	195
6.1.3. Variantes e estratégias de personalização adoptadas .....	196
6.2. Condução do processo de personalização.....	196
6.2.1. As etapas para a personalização .....	197
6.2.2. Estrutura de um sistema personalizado .....	199
6.2.3. Orientações para a gestão de um projecto de personalização .....	200
6.2.3.1. Orientações para decisões estratégicas.....	201
6.2.3.2. Orientações para decisões tácticas .....	202
6.2.3.3. Orientações para decisões operacionais.....	204
6.3. O Sistema de Informação da CVRVV .....	205
6.4. Identificação dos utilizadores e o acesso ao sistema .....	206
6.4.1. Perfil do Agente Económico.....	207
6.4.2. Perfil das Delegações.....	209
6.4.3. Interface para a consulta do perfil do utilizador.....	210
6.4.4. O menu principal do INETSIV .....	211
6.5. Modelação do sistema e a estrutura da informação.....	213
6.5.1. A estrutura navegacional do INETSIV .....	213
6.5.2. Estrutura da informação .....	214
6.5.2.1. Objectos de negócio .....	214

6.5.2.2. Estrutura das tabelas.....	215
6.5.2.3. Descrição das tabelas.....	218
6.5.3. Dados utilizados para análise da aplicação personalizada.....	221
6.6. Aplicações da personalização no SI e as tecnologias utilizadas.....	223
6.6.1. Monitorização dos utilizadores e a gestão dos fluxos de cliques.....	223
6.6.2. A gestão dos botões de acesso rápido às aplicações.....	226
6.6.3. Agrupamento (clustering) dos utilizadores.....	227
6.6.4. Customização do acesso às marcas.....	230
6.6.4.1. Informação associada ao tratamento da rotulagem.....	231
6.6.4.2. Funcionalidades associadas à personalização da rotulagem.....	232
6.6.5. Área de estatísticas.....	234
6.6.6. Descrição das páginas/interfaces desenvolvidas.....	237
6.7. Inquérito aos utilizadores do INETSIV.....	243
6.7.1. Validação do questionário e o universo de respondentes.....	244
6.7.2. Análise dos resultados.....	245
6.8. Aplicação dos quadros conceptuais no SIP da CVRVV.....	249
6.8.1. Níveis de personalização e de implementação da personalização.....	249
6.8.2. Aspectos que contribuem para o design, a qualidade e para o desempenho.....	250
6.8.3. Quadro para a personalização (modelo de negócio, variantes, custos e benefícios da personalização).....	252
6.8.4. A componentes da arquitectura do SIP da CVRVV.....	254
6.9. Análise ao trabalho desenvolvido e trabalhos futuros no SIP da CVRVV.....	255
6.10. Recomendações para os gestores de um SIP.....	259
6.10.1. Análise e projecto.....	260
6.10.2. Desenvolvimento (desenho, construção e implementação).....	260
6.10.3. Actividades de suporte e avaliação.....	262
7. Conclusões.....	263
7.1. Sumário do trabalho realizado.....	263
7.2. Contributos da investigação.....	263
7.3. Limitações.....	268
7.4. Trabalhos futuros.....	269
8. Referências.....	271
Anexos.....	293
Anexo A - Matriz de relacionamento dos clientes através dos canais de comunicação.....	293
Anexo B - Modelo geral de ligações a partir do fluxo cliques.....	294
Anexo C - Tabela com os dados associados aos movimentos de um utilizador.....	295
Anexo D - Tabela com os dados associados a todos os movimentos dos utilizadores.....	296
Anexo E – Código das páginas/interfaces do SIP da CVRVV.....	297
Anexo F – Inquérito aos utilizadores do SIP da CVRVV.....	302
Anexo G - Respostas dos utilizadores ao inquérito.....	304
Anexo F – Brainstorming SIP.....	305



## Índice de figuras

Figura 1.1 - Processo de investigação em design research .....	4	
Figura 2.1 - Níveis de implementação da personalização .....	31	
Figura 2.2 - Os níveis de personalização e as variantes de implementação da personalização.....	33	
Figura 3.1 - Integração de tecnologias .....	38	
Figura 3.2 - Modelo de probabilidade de elaboração da persuasão.....	48	
Figura 3.3 - Modelo de processamento de informação num ser humano.....	61	
Figura 3.4 - As etapas de processamento de informação e os níveis de esforço cognitivo .....	63	
Figura 3.5 - Atributos de qualidade externa, interna e de utilização.....	77	
Figura 3.6 - Modelo com os aspectos que contribuem para o design, a qualidade e para o desempenho de um SIP .....	89	
Figura 4.1 - Nível de “Commitment”/Obrigação/Envolvimento no e-Business .....	99	
Figura 4.2 - Níveis de automatização e de individualização no CRM .....	113	
Figura 4.3 - O modelo conceptual de multicanal e as relações com os clientes .....	114	
Figura 4.4 - Lista de recomendações da Amazon.com .....	118	
Figura 4.5 - Conceptualização dos custos e benefícios da personalização .....	122	
Figura 5.1 – Ecrã de manutenção de perfis ( <i>personas</i> ) .....	137	
Figura 5.2 - Identificação de uma entidade num blogue.....	144	
Figura 5.3 - Arquitectura genérica de um SIP.....	190	
Figura 6.1 - Componentes do sistema de informação da CVRVV.....	206	
Figura 6.2 - Área de acesso ao INETSIV no portal da CVRVV .....	207	
Figura 6.3 - Ecrã de atribuição de acessos aos Agentes Económicos.....	208	
Figura 6.4 - Apresentação e configuração dos perfis dos utilizadores de um Agente Económico.....	209	
Figura 6.5 - Ecrã de atribuição de acessos às Delegações da CVRVV.....	210	
Figura 6.6 - Interface de um perfil de um Agente Económico.....	211	
Figura 6.7 - Ecrã inicial de acesso ao sistema INETSIV para Agentes Económicos.....	212	
Figura 6.8 - Ecrã inicial de acesso ao sistema INETSIV para as Delegações.....	213	
Figura 6.9 - Estrutura das funcionalidades do INETSIV para o Agente Económico .....	214	
Figura 6.10 – Agrupamento das tabelas do sistema da CVRVV.....	216	
Figura 6.11 - Tabelas do sistema personalizado da CVRVV.....	219	
Figura 6.12 - Modelo de ligações entre aplicações para o utilizador Y.....	225	
Figura 6.13 - Ecrã de configuração dos botões de acesso rápido.....	226	
Figura 6.14 - Acesso a informação sobre a rotulagem.....	232	
Figura 6.15 - Marcas no sistema de rotulagem.....	233	
Figura 6.16 - Processos no sistema de rotulagem.....	233	
Figura 6.17 - Vestimentas no sistema de rotulagem.....	233	
Figura 6.18 - Resultado de uma pesquisa de uma marca no portal da CVRVV.....	234	
Figura 6.19 - Estatística de utilização de um Agente Económico.....	235	
Figura 6.20 - Gráfico de utilização anual	Figura 6.21 - Gráfico de utilização semanal.....	236
Figura 6.22 - Gráfico de utilização diária.....		236
Figura 6.23 - Ecrã o meu perfil.....		238
Figura 6.24 - Ecrã de alteração de nome de utilizador e password .....		239
Figura 6.25 - Estatística dos utilizadores.....		241
Figura 6.26 - Ecrã para visualizar os AE com mais utilização por opção .....		243
Figura 6.27 - Percepção das alterações no SIP da CVRVV .....		246
Figura 6.28 - Utilização das funcionalidades personalizadas.....		247
Figura A.1- Modelo completo de ligações a partir dos fluxos de cliques.....		294





## Índice de tabelas

Tabela 1.1 - Estrutura do trabalho de investigação realizado .....	6
Tabela 1.2 - Fases do ciclo de investigação-acção da tese.....	8
Tabela 2.1 - Definições de personalização na área do marketing.....	16
Tabela 2.2 - Definições de personalização na área das vendas electrónicas.....	16
Tabela 2.3 - Definições de personalização na área das ciências cognitivas.....	16
Tabela 2.4 - Definições de personalização na área dos sistemas de informação.....	17
Tabela 2.5 - Níveis de personalização .....	29
Tabela 3.1 - Níveis de desenvolvimento civilizacional e os volumes de informação acessíveis .....	39
Tabela 3.2 - Unidades de medida e a quantificação da informação.....	39
Tabela 3.3 - Grupos de utilizadores e a adaptação ao acesso total .....	45
Tabela 3.4 - Hardware de suporte aos SIP.....	56
Tabela 3.5 – Atributos quantificáveis da usabilidade .....	75
Tabela 3.6 - Facetas da qualidade de um SIP .....	80
Tabela 4.1 - Actividades e acções de um programa de personalização de clientes.....	105
Tabela 4.2 - Tipos de relações e a personalização.....	108
Tabela 4.3 - Classificação de sistemas de CRM .....	112
Tabela 4.4 - Variantes/dimensões da personalização.....	120
Tabela 4.5 - Quadro conceptual para um SIP.....	125
Tabela 5.1 - Campos comuns de um Server/Web Log.....	131
Tabela 5.2 - Estrutura de um perfil pessoal .....	134
Tabela 5.3 - Técnicas de recolha de perfis de uma forma implícita.....	141
Tabela 5.4 - Grupos de técnicas de personalização.....	167
Tabela 5.5 - Principais aplicações do data mining .....	180
Tabela 6.1- Objectos de negócio do SIP da CVRVV.....	215
Tabela 6.2 - Descrição das tabelas do SIP da CVRVV .....	220
Tabela 6.3 - Extracto da tabela IpStatistics.....	221
Tabela 6.4 - Número de registos nas tabelas utilizadas no SIP da CVRVV .....	222
Tabela 6.5 - Número de passagens entre aplicações para o utilizador Y.....	224
Tabela 6.6 - Extracto com o número de entradas em cada opção/aplicação no menu e o número de transacções por opção.....	229
Tabela 6.7- Resumo dos resultados do inquérito aos utilizadores .....	245
Tabela 6.8 - Resumo dos resultados do inquérito sobre o acesso às mensagens pelos utilizadores..	246
Tabela A.1 - Matriz de relacionamento de contactos com os clientes através dos canais de comunicação.....	293
Tabela A.2 - Dados da monitorização do utilizador Y .....	295
Tabela A.3 - Dados da monitorização de todos os utilizadores.....	296



## **1. Introdução**

Este trabalho aborda a temática dos Sistemas de Informação Personalizados (SIP), propondo um conjunto de quadros conceptuais e de recomendações de acção, que se constituem como um corpo de conhecimento relevante para os profissionais de Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI) com responsabilidades na adopção/implementação de SIP. Estes quadros conceptuais resultam de uma leitura abrangente e integradora da vasta literatura relevante para o design, construção e implementação organizacional de SIP.

Estas actividades - design, construção e implementação organizacional de SIP – carecem de suporte ao nível de diversos quadros conceptuais abrangendo aspectos tais como: tipos de personalização, modelos de negócio, tecnologias e arquitecturas.

Os profissionais de TSI a quem se dirigem as recomendações deste trabalho são os quadros de gestão de TSI a quem compete analisar o impacto dos SIP no negócio, tendo em conta os benefícios e os custos da sua implementação, e os engenheiros de software a quem compete conceber as plataformas e as aplicações informáticas que permitem disponibilizar as funcionalidades personalizadas com potenciais benefícios para o negócio.

### **1.1. Sistemas de informação personalizados**

Entende-se por Sistema de Informação Personalizado qualquer aplicação informática que contenha funcionalidades ajustadas às necessidades, preferências ou gostos do utilizador, fornecendo informação personalizada, quer relacionada com conteúdos, quer com recomendações de produtos ou acções.

A personalização pode ter dois tipos de destinatários: os colaboradores/trabalhadores de uma organização ou entidades externas quer sobre a forma de indivíduos, quer sobre a forma de instituições/organizações. No primeiro caso, a personalização visa sobretudo aumentos de eficiência/produktividade no trabalho. No segundo caso a personalização pode visar uma maior diversidade de objectivos; entre os objectivos possíveis destacam-se os relacionados com a fidelização de clientes, a gestão da interacção e do relacionamento entre os utilizadores e as instituições/organizações através das aplicações informáticas.

Em qualquer dos casos, a implementação na organização de um SIP visa a obtenção de benefícios para o negócio que contribuam para a prosperidade e para o perdurar da organização, bem como para a obtenção de vantagens competitivas que permitam à organização a diferenciação e um novo posicionamento no seu mercado.

Sendo de certa forma evidentes os benefícios da implementação de um SIP, os custos associados à sua construção e ao seu funcionamento são elevados, podendo por em causa as efectivas vantagens de tal implementação. Por outro lado, a personalização de uma aplicação ou plataforma informática não é uma situação binária; é possível distinguir entre diferentes níveis de personalização, associados a conjuntos de funcionalidades e características passíveis de serem personalizadas (variantes/dimensões da personalização) que, por sua vez, implicam o recurso a diferentes tipos de soluções tecnológicas.

### **1.1.1. Questões de investigação**

Considerando a complexidade da personalização de aplicações e plataformas informáticas, esta tese de doutoramento visa dar resposta às seguintes questões de investigação:

- a) Que tipo de personalização é vantajosa (ou mais adequada) e em que tipo de modelo de negócio?
- b) Que tipo de benefícios se pode esperar da implementação de um SIP em cada modelo de negócio?
- c) Que tecnologias são necessárias para se atingirem os diferentes níveis de personalização do sistema de informação?
- d) Qual é a arquitectura genérica de um SIP?
- e) A implementação de um SIP exige cuidados especiais? (quais os intervenientes que devem estar envolvidos e quais as tarefas/acções que devem ser executadas).

### **1.1.2. Resultados esperados**

A resposta às questões de investigação traduz-se num conjunto de resultados, nomeadamente:

- a) Quadros conceptuais da personalização, cobrindo aspectos tais como:
  - O que pode ser personalizado (variantes/dimensões), níveis de personalização, de implementação e integração no sistema de informação da organização.

- Qualidade do SIP que conjuga as facetas que contribuem para a qualidade, o design da aplicação informática personalizada e o desempenho do trabalho organizacional.

- Tipificação dos benefícios e dos custos que a implementação da personalização para os diferentes modelos de negócio nas organizações e para as diferentes variantes/dimensões da personalização.

b) Caracterização das tecnologias necessárias para cada nível e funcionalidades de personalização.

c) Arquitectura genérica de um SIP.

d) Orientações e recomendações para a condução do processo de implementação de um SIP.

Os resultados da investigação permitem contribuir para um melhor conhecimento sobre os aspectos que contribuem para o sucesso de um SIP. Assim, este trabalho, para além de permitir fazer um enquadramento das condições que conduzem à implementação de um SIP, faz uma descrição exhaustiva das ferramentas que os profissionais das TSI têm de dominar para lidarem com a personalização de um sistema de informação.

É da maior relevância para os decisores de nível estratégico (quem decide sobre a adaptação do SIP) e tático (os que conduzem a implementação do SIP) a análise do quadro conceptual da personalização que lhes permite avaliar os níveis de personalização, os níveis de integração da personalização no sistema de informação e os respectivos benefícios e custos associados, bem como quais as variantes/dimensões que podem ser personalizadas no sistema adequando-as aos diferentes modelos de negócio. Por outro lado, os engenheiros e técnicos de sistemas e de software devem ter conhecimento das diferentes tecnologias que permitem personalizar os sistemas de informação, adaptando a arquitectura genérica do SIP (serve de referência e de orientação) a cada situação concreta de implementação. As recomendações apresentadas neste trabalho servem de orientação para todos os profissionais de TSI que estão de alguma forma envolvidos na implementação de um SIP.

## 1.2. Plano de investigação

Os resultados de investigação produzidos nesta tese de doutoramento constituem uma forma de conhecimento que corresponde a uma abordagem de investigação, frequentemente designada por *design research* (algumas vezes também designada por *design science research*) (Vaishnavi & Kuechler, 2008). Na abordagem de *design research* devem ser considerados dois aspectos:

- 1) O processo de investigação envolve o design de uma solução para um problema.
- 2) O conhecimento resultante – a solução encontrada – é validado relativamente à sua utilidade ou aplicabilidade.

O processo de investigação em *design research* desenvolve-se em diferentes fases que estão ilustradas na figura 1.1. É importante referir que a solução encontrada deve ser geral, no sentido em que se aplica a uma classe de problemas e não só a um problema específico. Mesmo que as validações realizadas se foquem em casos/situações específicos, que são vistos como instâncias de um problema tipo.

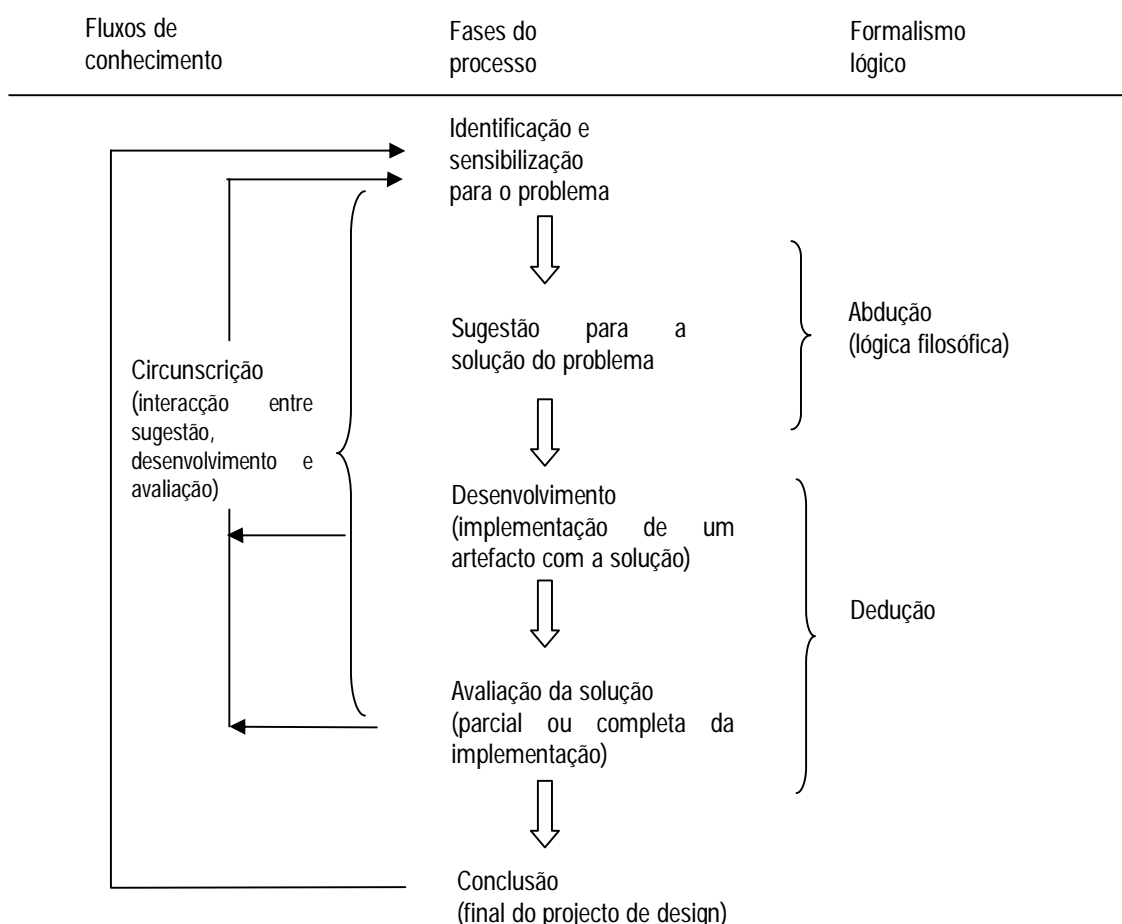


Figura 1.1 – Processo de investigação em design research - baseado em (Vaishnavi & Kuechler, 2008).

No caso desta tese de doutoramento, na primeira fase do processo de investigação (identificação e sensibilização para o problema), o problema identificado é o do desenvolvimento e disponibilização de sistemas de informação personalizados. Pode dizer-se que a identificação e sensibilização para o problema foram conduzidas em paralelo com as fases de sugestão e desenvolvimento da solução. Estas fases envolveram uma revisão de literatura, ao longo da qual vão emergindo e são delineados os quadros conceptuais que se constituem como solução para o problema identificado.

Estes quadros conceptuais sobre a personalização (já referidos na secção anterior), bem como as recomendações para a sua aplicação, abrangem os seguintes aspectos:

- Os níveis de personalização, as variantes/dimensões da personalização e a implementação e integração da personalização no sistema de informação da organização (depende do nível de personalização que se pretende atingir com o SIP).

- O quadro conceptual com o modelo que conjuga a qualidade de uma aplicação personalizada, o design da aplicação informática personalizada e o desempenho do trabalho organizacional (inclui as métricas que permitem avaliar o desempenho).

- Um quadro conceptual para os SIP cujos vectores são os modelos de negócio e as variantes/dimensões da personalização. Neste quadro é efectuado o cruzamento entre cada modelo de negócio e as variantes/dimensões da personalização, sendo-lhes associados aos respectivos custos e benefícios.

- A arquitectura genérica de um SIP que pretende representar a estrutura e as relações entre as diferentes componentes do sistema, nomeadamente as de memória, de processamento (tecnologias) e as relacionadas com os interfaces.

A tabela 1.1. pretende explicar o plano de investigação seguido nesta tese de doutoramento, a sua correspondência com o processo de investigação apresentado na figura 1.1, bem como os capítulos da tese onde são apresentados.

<b>Processo de design research de acordo com (Vaishnavi &amp; Kuechler, 2008)</b>	<b>Actividades</b>	<b>Capítulo da tese</b>	<b>Resultados</b>
Sensibilização e identificação para o problema  Sugestão para a solução  Desenvolvimento de solução	Revisão da literatura, concepção de elementos (quadros conceptuais) para abordagem ao desenvolvimento e disponibilização de sistemas de informação personalizados	Capítulo 2	Quadro conceptual com os níveis de personalização, as variantes/dimensões da personalização e a implementação e integração da personalização no sistema.
		Capítulo 3	Quadro conceptual com o modelo que conjuga a qualidade de uma aplicação personalizada, o design da aplicação informática personalizada e o desempenho do trabalho organizacional.
		Capítulo 4	Quadro conceptual com o cruzamento entre os modelos de negócio e as variantes/dimensões da personalização, com os respectivos custos e benefícios.
		Capítulo 5	A arquitectura genérica de um SIP que pretende representar a estrutura e os relacionamentos entre as diferentes componentes de memória, processamento (tecnologias) e interfaces.
Avaliação da solução	Aplicação dos quadros conceptuais no desenvolvimento do SIP da CVRVV	Capítulo 6	Quadros conceptuais validados quanto à sua aplicabilidade. Orientações e recomendações para a condução do processo de implementação de um SIP.

**Tabela 1.1 – Estrutura do trabalho de investigação realizado**

O resultado do processo de investigação – quadros conceptuais referidos anteriormente, bem como as recomendações para a sua aplicação – foram avaliados através da sua aplicação numa situação concreta – desenvolvimento de um SIP para a CVRVV.

Considerando a natureza do conhecimento resultante do processo de investigação, pretendeu-se apenas testar a aplicabilidade deste conhecimento a situações concretas que se enquadrem na classe de problemas identificada; o desenvolvimento de SIP.

Embora se reconheçam algumas limitações ao nível de validação atingido (ver capítulo 7), entendeu-se que no âmbito deste trabalho de investigação dificilmente se poderia atingir níveis mais aprofundados de avaliação. Note-se que o desenvolvimento de um SIP não é uma situação que possa ser replicada em laboratório. Por outro lado, os custos que lhe estão associados, e as especificidades inerentes ao problema, implicam que a avaliação de abordagens ao desenvolvimento de SIP leva muito naturalmente à selecção de oportunidades de avaliação ao alcance do investigador.



Dada a sua situação de responsável pelo departamento de SI/TIC na CVRVV, foi possível ao autor desta tese promover um projecto de desenvolvimento de um SIP com componentes personalizadas na CVRVV.

Considerando as suas funções e responsabilidades profissionais, o autor esteve profundamente envolvido, desempenhando vários papéis no processo de desenvolvimento de SIPs, nomeadamente: coordenação do projecto, planeamento estratégico, análise e desenho das especificações, validação e avaliação do desenvolvimento e da implementação efectuada. É importante referir que os quadros conceptuais elaboradas no âmbito deste trabalho, bem como as orientações e recomendações apresentadas se destinam aos gestores da organização e aos profissionais das TSI que de alguma forma estão envolvidos nos projectos de desenvolvimento de um SIP quer ao nível estratégico (administração), tático (directores de sistemas de informação e de tecnologias de informação) e operacionais (analistas e engenheiros de software).

Considerando o envolvimento do autor no caso que é usado para testar a validade dos quadros conceptuais, a avaliação realizada configura um caso de investigação-acção (action-research) (Baskerville, 1999), (Dick, 2002).

No processo de investigação-acção uma mesma pessoa (neste caso o autor da tese de doutoramento) desempenha os papéis de investigador e de actor. Neste caso o actor é o profissional de sistemas de informação que conduz o processo de desenvolvimento e disponibilização de um SIP numa organização.

O processo de investigação-acção engloba várias fases, nomeadamente (Baskerville & Wood-Harper, 1998):

- Diagnóstico (D) (compilação de informações que produzem resultados que permitem elaborar um conjunto de orientações/recomendações que fundamentam a construção de um plano de acções).
- Plano de acções (P) (plano com as tarefas a executar pelos intervenientes no projecto, baseadas nas soluções encontradas).
- Implementação das acções (I) (desenvolver a aplicação prática de acordo com o plano).
- Avaliar (A) (efectuar uma avaliação sobre o que foi desenvolvido).
- Especificação da aprendizagem (EA) (é feita uma reflexão crítica que permite avaliar se a solução implementada funcionou, o que fez, quais foram os ensinamentos que originou e o que deve ser feito e melhorado no futuro).

Este ciclo (D, P, I, A, EA) poderá ser repetido várias vezes, permitindo um ganho de confiança no conhecimento produzido (Baskerville & Wood-Harper, 1998). No caso da aplicação de um SIP na

CVRVV existiu apenas um ciclo. A tabela 1.2 procura fazer corresponder as principais secções do capítulo 6 às fases do ciclo de investigação-acção.

<b>Fase</b>	<b>Secção do trabalho</b>
Diagnóstico (D)	6.1
Plano de acção (P)	6.2
Implementação das acções (I)	6.3 a 6.6
Avaliação (A)	6.7 e 6.8
Especificação da aprendizagem (EA)	6.9 e 6.10

**Tabela 1.2- Fases do ciclo de investigação-acção da tese**

Os quadros conceptuais da personalização foram utilizados no projecto de personalização na organização. A realização deste projecto permitiu que fossem atingidos dois propósitos: 1) verificar se os quadros conceptuais são relevantes e aplicáveis na classe de problema identificado – desenvolvimento e avaliação; 2) identificar recomendações para a condução de projectos de desenvolvimento de SIP.

### **1.3. Organização da tese**

Nesta secção do trabalho apresenta-se a forma como a tese de doutoramento está organizada, sendo feita uma descrição dos sete capítulos que a constituem.

No primeiro capítulo é efectuada uma introdução ao problema que inclui um enquadramento ao tema do trabalho com as questões de investigação e os resultados esperados, o plano de investigação, a forma como foi conduzido o processo de desenvolvimento da investigação, a estrutura do trabalho de investigação realizado e as fases do ciclo de investigação da tese.

No segundo capítulo do trabalho são apresentadas informações que permitem esclarecer o que são os Sistemas de Informação Personalizados, definindo os conceitos, as áreas de actividade onde se aplica a personalização, bem como alguns aspectos associados à personalização nas diferentes áreas de actividade, nomeadamente na área dos Sistemas de Informação. Este capítulo permite compreender o que é a personalização, quais são os factores que contribuem para um ambiente informacional e organizacional com apetência para a personalização dos sistemas, definir os níveis de personalização e de implementação de um SIP, bem como as variantes/dimensões da personalização. No final do capítulo apresenta-se um quadro conceptual que conjuga os níveis de personalização, de implementação e de integração da personalização no sistema de informação articulados com as variantes/dimensões da personalização.

No terceiro capítulo são abordados aspectos associados à personalidade, ao ambiente e contexto para a personalização. Neste capítulo explica-se a interdependência entre os aspectos relacionados com as tecnologias e os relacionados com o comportamento dos utilizadores, nomeadamente caracterizando os meios informacionais, a forma como a informação é mediada pelo computador e a sua relação com os utilizadores dos sistemas definindo e caracterizando as relações que se estabelecem na interacção do homem com os equipamentos informáticos (máquinas), sendo abordados e relacionados alguns aspectos que contribuem para o sucesso de um SIP, nomeadamente a personificação, o antropomorfismo, a persuasão computacional, a cognição electrónica, os estilos cognitivos, a usabilidade, a acessibilidade, os critérios de qualidade dos interfaces, a ubiquidade, etc. No final do terceiro capítulo apresenta-se um modelo que conjuga as facetas da qualidade de uma aplicação personalizada, as características do design da aplicação informática personalizada e as métricas que permitem avaliar o desempenho do trabalho organizacional utilizando um SIP.

No capítulo dois e três do trabalho são feitas algumas interpretações sobre a complexidade dos processos associados aos SIP, caracterizando-se e assumindo-se o que é personalizável e o que é a personalização a partir do conhecimento que foi obtido em diferentes fontes de informação, nomeadamente em bases de dados electrónicas, livros, revistas, na Internet e a partir de informação recolhida em sistemas personalizados online. Atendendo ao facto de estarem a ser desenvolvidos, de uma forma constante e massiva, esforços de personalização de várias componentes (variantes/dimensões) nos sistemas de informação das organizações, um dos caminhos utilizados para obter mais informação relevante para a personalização, foi o de recolher conhecimento a partir da literatura existente sobre esta matéria, tendo sido efectuada uma selecção e avaliação durante o trabalho de alguns estudos e artigos científicos sobre a personalização, verificando-se que estratégias e que tipos de personalização foram implementados, bem como as técnicas e as ferramentas utilizadas. A partir do conjunto de informações obtidas e de consolidação de informação relacionada com os SIP, foi possível passar a uma fase posterior do trabalho que é desenvolvida nos capítulos seguintes.

No capítulo quatro, denominado quadro conceptual para a personalização, descrevem-se as motivações para a personalização de um sistema de informação, referindo-se as vantagens e as desvantagens de um SIP, sendo apresentadas as prioridades e as justificações para os investimentos num SIP, bem como alguns construtores de SIP e seus custos, realçando-se as condições que permitem verificar se a implementação tem custos incomportáveis para a organização e se traz benefícios, quer para os utilizadores quer para a organização. Neste capítulo são definidas as

diferentes componentes do quadro conceptual para a personalização, nomeadamente os modelos de negócio com apetência para a personalização e as componentes dos sistemas de informação que os suportam. São apresentadas em detalhe as diferentes funcionalidades (variantes/dimensões) possíveis da personalização num sistema de informação e os custos e os benefícios para quem disponibiliza e para os destinatários dos SIP. São ainda descritos nesta secção do trabalho os pressupostos que conduziram à construção do quadro conceptual da personalização, sendo apresentado e explicado o respectivo quadro (pretende ser um auxiliar na tomada de decisões para quem gere os SIP numa organização).

No capítulo cinco descrevem-se as tecnologias para os Sistemas de Informação Personalizados, considerando o processo e a estrutura de um sistema personalizado, a forma como se identificam e gerem os utilizadores de um sistema. Depois de identificado o conhecimento que os sistemas devem ter sobre os utilizadores, bem como os conteúdos para a personalização, são apresentadas algumas iniciativas que permitem facilitar a identificação e a definição do perfil dos utilizadores. Depois de apresentadas as diferentes técnicas associadas à recolha e ao tratamento dos dados, são apresentadas algumas considerações sobre privacidade que devem ser tidas em conta num SIP. Neste capítulo são também apresentadas as diferentes ferramentas e as tecnologias disponíveis para suportar a construção dos SIP. Depois de apresentadas as tecnologias é definida e apresentada a arquitectura genérica do sistema de informação personalizado, representando-se esquematicamente a estrutura das suas componentes, as suas relações e as suas principais características.

No capítulo seis é apresentado o caso de aplicação prática denominado “Personalização do Sistema de Informação da CVRVV”. Para além da definição dos requisitos para a implementação de um projecto com estas características, são aplicados os ensinamentos apreendidos ao longo desta tese de doutoramento ao trabalho desenvolvido na personalização do sistema da CVRVV, tendo em consideração as soluções encontradas nos capítulos anteriores, nomeadamente nos dados do diagnóstico sobre a personalização e o seu contexto (quadros conceptuais para a personalização), as técnicas e ferramentas disponíveis e na arquitectura SIP. Neste capítulo é caracterizada a CVRVV, são descritas as variantes da personalização implementadas, são apresentados alguns aspectos a ter em consideração na condução do projecto e são apresentados os resultados do trabalho desenvolvido, referindo as componentes do sistema que foram personalizadas, as alterações nas aplicações existentes (modelos de dados, interfaces, etc.), as respectivas especificações técnicas do protótipo e as soluções implementadas, descrevendo-se assim a aplicação prática das componentes do sistema personalizado. Com o objectivo de avaliar as soluções implementadas no caso prático, neste capítulo

são apresentados os dados e os resultados de um inquérito efectuado aos utilizadores do sistema da CVRVV, verificando-se junto dos utilizadores (os que responderam ao inquérito), se as alterações efectuadas no sistema têm efeitos práticos juntos dos utilizadores e da organização (impacto do projecto), bem como os resultados e a sua viabilidade prática. Pretendeu-se também verificar se a aprendizagem sobre o sistema foi ou não um sucesso (utilidade do sistema), dependendo da forma como os utilizadores aceitaram ou não o SIP, verificou-se assim também se o sistema se deve manter e se se deve fazê-lo evoluir nas componentes de personalização. No capítulo seis é também feita uma revisão e uma reflexão sobre o modo como os quadros conceptuais para a personalização, apresentados ao longo deste trabalho, foram aplicados no caso do SIP da CVRVV; a revisão e a reflexão são organizadas pelos quadros conceptuais e são efectuadas fazendo referências ao modo como cada um deles foi usado no caso, existindo assim neste trabalho uma reflexão sobre a aplicação de cada um dos contributos proporcionados por esses quadros conceptuais. No capítulo seis é feita ainda uma reflexão crítica, através de uma análise que faz uma avaliação da solução; se funcionou, o que fez, quais foram os ensinamentos que originou, o que deve ser feito de uma forma diferente para melhorar o que foi feito, o que deve ser construído de novo, bem como novas recomendações para trabalhos futuros. No final deste capítulo, são apresentadas um conjunto de recomendações para os diferentes tipos de gestores envolvidos nos processos que permitem implementar um SIP (para quem toma a decisão sobre a implementação, para quem a coordena e acompanha e para quem faz o seu desenvolvimento – técnicos de TSI). Estas recomendações tem como base as orientações que foram tidas em consideração na implementação do projecto SIP na CVRVV, bem como nos resultados obtidos fruto da análise do trabalho desenvolvido.

Finalmente, no capítulo sete apresentam-se as conclusões de todo o trabalho desenvolvido, sendo no final do trabalho possível, para além de se perceber o que é um SIP, fazer uma análise sumariada sobre o trabalho desenvolvido, apresentar os contributos para a investigação, as limitações do trabalho e perspectivar os caminhos futuros para os SIP. As conclusões apresentadas baseiam-se nos estudos efectuados e no caso desenvolvido, pois neste trabalho utilizou-se o conhecimento organizacional de uma entidade que concebeu uma situação concreta de desenvolvimento/construção de uma solução de personalização. Esta solução consubstancia a acção de acordo com o plano produzido durante este trabalho em algumas das componentes do sistema em exploração, sendo assim também os resultados deste trabalho suportados pela investigação e pelos resultados do caso SIP implementado, consubstanciando-se este trabalho numa situação típica de investigação-acção que visa encontrar uma solução satisfatória para resolver o problema da personalização de um sistema.



## **2. Os Sistemas de Informação Personalizados**

Ao designarmos um determinado objecto como personalizado, estamos a reconhecer que possui características que o associam a um indivíduo. Para que um determinado objecto possa ser considerado personalizado, pode incluir nos seus atributos, algumas características da personalidade desse indivíduo. Naturalmente existem diferenças entre a personalização de um par de sapatilhas, de um cartão de fidelização, de um telemóvel, de um jornal electrónico ou de um sistema informação. No entanto, uma coisa é comum a todos estes objectos personalizados; têm nas suas componentes algo que os associa a um indivíduo, seja de quem usa as sapatilhas, quem usa o cartão, quem usa o telemóvel, quem lê o jornal ou do utilizador do sistema de informação.

É também certo que o objecto para ser personalizado tem de ter características próprias que permitem a sua personalização. Se umas sapatilhas têm escrito o nome de um determinado indivíduo, se o cartão contém a foto do seu titular, se o telemóvel inclui informação sobre seu proprietário, se o jornal contém informação adequada ao indivíduo que o lê, ou se o sistema de informação contém opções ou informações somente usadas por uma determinada pessoa, podemos considerar estes objectos como personalizados?

Aparentemente, alguns objectos são mais facilmente personalizáveis do que outros. Será que basta colocarmos um nome de uma pessoa num envelope para o considerarmos como personalizado? Estaremos a personalizar, quando colocamos o nome de uma pessoa num cabeçalho de uma mensagem que enviamos através de correio electrónico?

Pretendemos com este trabalho compreender quais são os fundamentos associados à personalização, bem como compreender como podem ser transportados para um sistema de informação os traços da personalidade de um indivíduo enquanto utilizador de um sistema, justificando assim a denominação de Sistema de Informação Personalizado.

### **2.1. Customização e personalização**

Existem diferentes áreas do conhecimento e de perspectivas que devem ser consideradas quando analisamos o que se entende por personalização. Não se pode de uma forma evidente e fácil, definir e generalizar algo que por ser intrínseco a um indivíduo se pretende projectar em objectos inanimados, com características naturalmente distintas e em contextos diferentes. Por outro lado, não se pode considerar que seja fácil construir uma definição clara e abrangente de personalização, porque é uma área de desenvolvimento que pretende estabelecer relações entre conteúdo personalizado e as medidas sobre decisões cognitivas e comportamentais dos utilizadores (Tam & Ho, 2006). Para além destas dificuldades, ao fazermos uma análise mais cuidada sobre a personalização, verificamos que

para algumas áreas (marketing e gestão) o termo associado e usado para a personalização é a customização (Sunikka, et al., 2008).

O termo customização tem origem no verbo da língua inglesa “customize”, que significa alterar ou fazer algo de acordo com as especificações que vão ao encontro de uma vontade pessoal ou individual. Caso a pessoa seja um cliente de uma organização, as especificações para a customização de um bem ou serviço de acordo com as preferências do cliente, são obtidas a partir da interacção com esse mesmo cliente. A customização ocorre, por exemplo, quando um utilizador pode modificar o aspecto e a forma como se pode interagir com um site Web. Os sites Web disponibilizam a customização quando permitem que o utilizador escolha o aspecto (*layout*), o conteúdo e as cores das páginas e disponibilizam a personalização quando usam o nome do utilizador para lhe dar as boas vindas quando este se conecta. Os sistemas que gerem os sites podem fazer ambas as coisas, o que permite facilitar o acesso à informação que o utilizador necessita de uma forma mais fácil e rápida (Wachob, 2002).

Quando existe interacção com o cliente, i.e. quando o cliente tem o controlo directo sobre as especificações e diz que pretende que um produto tenha um determinado conjunto de características, por exemplo através da selecção de um conjunto de opções sobre as características desse produto, colocadas à sua disposição, e as empresas conseguem fornecer esse produto com as características que o cliente seleccionou, então o produto é customizado (Fan & Poole, 2006).

A personalização é uma funcionalidade desenvolvida por um processo que permite disponibilizar conteúdo relevante baseado nas preferências individuais de um utilizador. Por exemplo, num site que vende livros é importante que se saiba os tipos de livros que cada utilizador gosta, não gosta, necessita ou quer, podendo os sistemas obter este tipo de informação se monitorizarem os hábitos de navegação ou de compra dos utilizadores, ou de uma forma mais directa se obtiverem essa informação através de questionários ou formulários (Wachob, 2002). Se as empresas conseguem oferecer os seus produtos de uma forma que vá ao encontro das necessidades desse cliente, a partir de informação obtidas anteriormente sobre esse cliente, então estamos perante a personalização (Santos, 2006).

Alguns autores consideram que personalizar não é mais do que providenciar conteúdos e serviços adequados (*tailored*) individualmente tendo por base as preferências e o conhecimento de um indivíduo (Vasanen, 2005). Outros autores consideram que a personalização tem de envolver a conjugação de propriedades adaptativas, adaptáveis e antropomórficas (Jameson, 2001). Alguns especialistas consideram que a personalização de um produto não envolve interacção com o indivíduo, pois os dados que permitem personalizar, como por exemplo uma página Web que aconselha um livro a uma pessoa, são recolhidos somente a partir de fontes de informação já existentes e caso exista



interacção com essa pessoa, então passa a ser considerado customização em vez de personalização (Santos, 2006), (Vasanen, 2005).

Podemos considerar que a customização é uma forma de se atingir/implementar a personalização, pois o objectivo é satisfazer o cliente com um produto que vá ao encontro das suas necessidades, isto é, que seja customizado ou personalizado (Fan & Poole, 2006). Quer a personalização, quer a customização são importantes para manter a fidelização dos clientes (Wachob, 2002).

## **2.2. Personalização em diferentes áreas de actividade**

São várias as áreas de actividade onde se fala de personalização, quer ao nível académico quer ao nível empresarial, por exemplo: gestão, economia, marketing e vendas, sistemas de informação e ciências da computação (Fan & Poole, 2006). Encontramos também trabalhos sobre personalização, nomeadamente sobre bases de dados personalizadas, nas ciências políticas, sociologia, antropologia e nas ciências médicas e clínicas (Mittman, et al., 1975). Em cada uma destas áreas existem objectivos e perspectivas distintas para a personalização. Ao nível académico as ciências do comportamento/cognitivas, sociais, dos computadores, dos sistemas de informação e as áreas da gestão, marketing, comércio electrónico, arquitectura e artes são encontrados trabalhos relacionados com a personalização (Fan & Poole, 2006).

Para cada área de actividade são enfatizados os aspectos e perspectivas consideradas mais relevantes para essas mesmas áreas sobre a personalização. Na área dos Sistemas de Informação, tema deste trabalho, para alguns autores são três as categorias de investigação fundamentais a ter conta na personalização (Ho, 2006), (Sunikka, et al., 2008):

1) Aplicação de estratégias de personalização. Quais são as tecnologias que viabilizam a personalização, como por exemplo a de agentes de software na disseminação da informação, em recomendações de entretenimento, motores de pesquisa ou mesmo em áreas como a medicina (Ho, 2006).

2) Aspectos de privacidade e éticos relacionados com a recolha e o processamento de informação (numa secção posterior abordaremos estes aspectos, nomeadamente através da análise dos standards P3P - Platform for Privacy Preferences, onde podemos encontrar informações relacionadas com estes aspectos).

3) Tecnologias para a geração de conteúdos personalizados, a partir dos registos das transacções com os utilizadores (inclui análise de transacções e de perfis pessoais).

Para cada uma das áreas onde se investiga e se implementam sistemas que de alguma forma são personalizados, encontramos definições de personalização que se adequam aos diferentes objectivos que se pretendem atingir. Com o objectivo de encontrar uma definição que permita de alguma forma auxiliar a caracterização de um sistema de informação personalizado, foi efectuado um levantamento em diferentes fontes de informação, de diferentes definições de personalização. São apresentadas nas tabelas 2.1, 2.2 e 2.3 algumas definições relevantes de personalização em diferentes áreas de actividade, nomeadamente no marketing, vendas electrónicas e nas ciências cognitivas.

Definição	Fonte
Fornecer as informações certas para a pessoa certa na hora certa.	(Rothrock, et al., 2003)
É uma estratégia de negócio que adequa as capacidades e os recursos da empresa (seus colaboradores, tecnologias e processos) às necessidades específicas das suas partes interessadas, incluindo clientes, empregados e parceiros de negócio.	(Rangaswamy, et al., 2002)
O processo de utilização da informação sobre um cliente para entregar uma solução orientada para esse cliente é conhecido como personalização ou marketing one-to-one.	(Peppers & Rogers, 1997)
Construção da fidelização ( <i>loyalty</i> ) do cliente através da construção de um relacionamento significativo ( <i>meaningful</i> ) um-para-um; através da compreensão das necessidades de cada indivíduo, ajudando-o a satisfazer uma meta/objectivo de uma forma eficiente de acordo com o conhecimento e a necessidade desse indivíduo num determinado contexto.	(Riecken, 2000)

**Tabela 2.1 - Definições de personalização na área do marketing.**

Definição	Fonte
Uso combinado da tecnologia e da informação sobre os clientes para adequar as interacções através do comércio electrónico entre uma organização/negócio e cada cliente individual. Utilizando dados obtidos anteriormente ou fornecidos em tempo real sobre o cliente e de outros clientes, o intercâmbio entre as partes é modificado indo ao encontro das necessidades do cliente com o objectivo de oferecer um produto em menor tempo e que melhor se lhe adapte.	(Consortium, 2000)
Uma ideologia, processo ou empresa onde os bens ou os serviços personalizados estão implementados e integrados em toda a organização, incluindo todos os pontos de venda; outros pontos de contacto com clientes; actividades de back-end e departamentos como tratamento de inventários, transportes, produção e financeiros.	(Larsen & Tutterow, 1999)

**Tabela 2.2 - Definições de personalização na área das vendas electrónicas.**

Definição	Fonte
Capacidade de fornecer conteúdos e serviços que são adaptados a pessoas com base no conhecimento sobre as suas preferências e o seu comportamento.	(Adomavicius & Tuzhilin, 2005)
Capacidade de customizar a comunicação baseada no conhecimento das preferências e nos comportamentos no momento da interacção.	(Dyche, 2002)

**Tabela 2.3 - Definições de personalização na área das ciências cognitivas.**

No domínio dos sistemas de informação e da computação podem ser encontradas vários tipos de definições. Algumas mais centradas nos aspectos associados às tecnologias de suporte à personalização, outras mais centradas nos aspectos associados às funcionalidades e à forma como os conteúdos da informação devem ser caracterizados para permitirem a personalização. No entanto, como podemos ver pelas definições apresentadas na tabela 2.4, em todas as definições há uma clara intenção de referir o indivíduo utilizador como o principal alvo da personalização, sendo assim comum a todas as definições no domínio dos sistemas de informação satisfazer as necessidades dos utilizadores, independentemente das funcionalidades personalizadas ou das tecnologias que podem ser usadas.

Definição	Fonte
O objectivo da personalização Web é o de fornecer o conteúdo certo, à pessoa certa, no tempo certo para maximizar, no imediato e no futuro, as oportunidades de negócio. A personalização Web geralmente refere-se ao processo de adaptar o conteúdo Web para satisfazer as necessidades específicas dos utilizadores e às decisões de investigação dos consumidores.	(Tam & Ho, 2006)
Customização e personalização referem-se à entrega de conteúdo adequado ( <i>tailored</i> ) para um utilizador específico. Na customização, os utilizadores têm o controlo (muitas vezes manualmente), especificando as suas preferências ou necessidades, com base nas quais os elementos da interface são criados. A personalização automática implica que os perfis de utilizadores são criados e, potencialmente actualizados, automaticamente pelo sistema, com um mínimo de controlo explícito por parte do utilizador.	(Mobaster, 2007)
A personalização é o ajuste automático, através de mecanismos e tecnologias, que permitam que o conteúdo da informação, a estrutura e a apresentação seja adaptado para o indivíduo.	(Perugini & Ramakrishnan, 2002)
A personalização é um processo que modifica a funcionalidade, o interface, o conteúdo e o acesso à informação, ou o distintivo ( <i>distinctiveness</i> ) de um sistema para aumentar a sua relevância pessoal para com um indivíduo ou para com uma categoria de indivíduos.	(Fan & Poole, 2006)
A personalização é o processo que providencia conteúdo relevante baseado em preferências individuais. Os sites personalizados podem obter essa informação implicitamente através da monitorização ( <i>tracking</i> ) das compras dos clientes ou de hábitos de utilização tendo em vista conhecer os tipos de produtos que o cliente gosta, não gosta, necessita ou quer.	(Ho, 2006)

**Tabela 2.4 - Definições de personalização na área dos sistemas de informação.**

Ao analisarmos as diferentes definições de personalização verificamos que na sua maioria são usados termos associados aos verbos necessitar (necessidades), preferir (preferências), adaptar (adaptação). Em todas as áreas do conhecimento onde se aplica a personalização o grande objectivo é portanto o da satisfação das necessidades das pessoas, e todas essas pessoas tem em comum o facto de serem utilizadores de um determinado sistema de informação, que de alguma forma se adapta de acordo com o conhecimento das preferências dessas pessoas utilizadoras.

Nas várias definições, encontramos informações que permitem concluir que a personalização é definida como um processo que facilita a interacção entre os vários actores que interagem de alguma forma com uma organização, quer estes sejam os receptores da informação/consumidores/clientes ou os fornecedores dessa informação (quem disponibiliza o sistema), com o objectivo de permitir que os consumidores individuais da informação fiquem mais habilitados e possam aceder mais facilmente aos conteúdos e serviços de quem fornece a informação, isto é, os emissores da informação. Assim, os fornecedores individuais ficam habilitados através de uma forma mais eficaz e mais fácil de entregarem os seus conteúdos e serviços aos consumidores dessa informação. A "individualidade" de um consumidor da informação é o aspecto chave/fundamental da definição de personalização, implicando que os atributos individuais, incluindo a identidade, as preferências, os constrangimentos e a disposição (por exemplo, localização, presença) têm um impacto potencial no processo de personalização (Toth & Nagboth, 2002). Verificamos também que associada à informação sobre as definições de personalização, em alguns casos, refere-se que a personalização não obriga à identificação da pessoa, o que vem ao encontro dos especialistas que defendem a tese de que a personalização não deve exigir que os bens ou os serviços personalizados (por exemplo um sistema de informação) sejam capazes de identificar o utilizador/cliente (Riecken, 2000).

### **2.3. Personalização na área dos sistemas de informação**

Quando falamos de Sistemas de Informação estamos a considerar uma qualquer combinação organizada de pessoas, hardware, software, redes de comunicação e recursos de dados que colecta/recolhe, transforma e dissemina informação numa organização (OBrien, 2004). As pessoas são um dos elementos que compõem o sistema. A única forma e a mais significativa de tornar uma organização diferente da concorrência, é por intermédio de um excepcional trabalho com a informação (Gates, 1999). Com o objectivo de definirmos as fronteiras entre Sistema de Informação, Tecnologias de Informação e Negócio, é conveniente definir as áreas em que o analista de sistemas deve adquirir o conhecimento que o leve ao desenho do SIP, e o que pode ser ou não personalizado, nomeadamente:

- Uma tarefa específica do sistema.
- Um interface para um equipamento que pode ser construído de acordo com o perfil do utilizador.
- Um sistema construído tendo em consideração o local onde o utilizador se encontra a interagir com o sistema.

### 2.3.1. Fundamentos para os sistemas de informação personalizados

Existem características associadas à personalidade de um utilizador, que ao serem incluídas nas funcionalidades de um sistema de informação, permitem caracterizar esse sistema de informação inequivocamente como personalizado.

A personalização de um sistema de informação pode ser efectuada para um utilizador interno ou externo à organização que o disponibiliza. Quando analisamos o que comumente se definem como os principais tipos de sistemas de informação, desde os sistemas de transacções, passando pelos sistemas de apoio à gestão, sistemas de suporte à decisão, sistemas de apoio aos executivos (Varajão, 1998), e os sistemas integrados de *back-office* e de *front-office* denominados, respectivamente de ERP (Enterprise Resource Planning) e de CRM (Customer Relationship Management), podemos ter a tentação de afirmar que os sistemas denominados de CRM, são os que contém maior apetência para serem considerados como os mais aptos a serem considerados personalizados, pois tem características que permitem a aproximação e uma melhor gestão da relação dos indivíduos clientes com a organização, e baseiam a informação na identificação das características de cada cliente, a partir das suas interacções com a organização, o que significa que este tipo de sistemas podem incluir características dos utilizadores internos (os que usam o sistema de CRM com requisitos específicos para esses utilizadores) e dos externos a uma determinada organização (os que interagem a partir do exterior com a organização através de interfaces que são desenhados de acordo com o utilizador cliente).

Mas será que os CRM's contem a solução para os SIP ou tem somente algumas componentes (perfil dos utilizadores, preferências, necessidades, comportamento, etc.) de um SIP? Por outro lado, será que os equipamentos informáticos estarão adaptados às necessidades inerentes à personalização de um sistema ou tem eles próprios características personalizáveis? Para se definir um quadro conceptual para um SIP é necessário dar respostas a estas questões.

Os fundamentos para os SIP são de vária índole e podem ser vistos de diferentes perspectivas. Podemos dividi-los/agrupá-los ao nível da gestão da informação, dos modelos de gestão personalizados e outros ao nível da tecnologia e da arquitectura que permita implementar os sistemas de suporte a esses modelos de negócio personalizados, com o software e o hardware adequado.

Nas componentes que se relacionam com os modelos de gestão da informação, ao nível dos dados sobre o utilizador, pretende-se automatizar as formas de os obter, gerando informação que acrescente conhecimento que valorize o sistema de informação (Nascimento, 2006), melhorando a informação e o conhecimento sobre os utilizadores. Os modelos de gestão modernos usam estratégias do marketing one-to-one, individual ou relacional, que tem como principal objectivo a customização e/ou personalização de bens e serviços, componentes fundamentais para se agir hoje no mercado ao

nível do segmento individual (pessoa, cliente, consumidor). Para o sucesso das estratégias associadas e estes modelos de gestão, contribuem os mesmos processos usados na personalização, como por exemplo a identificação dos indivíduos e do seu perfil, a sua diferenciação e as formas de interacção.

Relativamente aos aspectos tecnológicos existem várias técnicas que permitem a personalização dos elementos de software e mesmo do hardware de suporte. Relativamente ao software, a partir do que foi definido no modelo de negócio, devem ser definidas as funcionalidades a personalizar nos objectos de negócio, sendo subsequente o desenvolvimento e a construção do correspondente modelo físico que permite a implementação do sistema personalizado.

Os diferentes elementos e factores associados à personalização dos sistemas permitem também definir os níveis de personalização de um sistema, conceito que deve ser explorado de acordo uma graduação/nivelamento de personalização que pode ser definida a partir desses diferentes factores ou mesmo da maturidade do sistema e da personalização. A definição das diferentes categorias/níveis de SIP só pode ser realizada, de uma forma correcta, depois de avaliadas as condições que determinam a personalização do sistema, por este motivo a classificação dos diferentes níveis de personalização será aprofundada posteriormente.

Finalmente é muito importante termos em conta que a ubiquidade dos sistemas distrai os utilizadores de forma implícita e explícita, reduzindo a eficácia do sistema de informação, pois o recurso mais precioso de um sistema é a atenção do utilizador e não os aspectos associados às tecnologias (processadores, memórias, discos ou redes). O projecto Aura tem como objectivo repensar o design dos sistemas para resolver este problema diminuindo a distração dos utilizadores (Steenkiste, 2002); independentemente da localização do utilizador proporcionar-lhe a possibilidade de ter à sua disposição um halo de serviços automatizados de informação que persiste ao nível de hardware e de rede, através de diferentes interfaces e aplicações (AURA, 2000).

### **2.3.2. Manifestações da personalização**

As funcionalidades de um sistema personalizado devem ter em consideração a necessidade de fornecer ao utilizador recomendações (baseadas em modelos probabilísticos) ou conteúdo (baseado em regras) que permitem efectuar recomendações aos utilizadores a partir de um conjunto de escolhas possíveis (produtos, páginas Web, programas de TV, filmes, músicas, etc.) baseadas no conhecimento individual e institucional que o sistema gere sobre o perfil e sobre comportamento do utilizador, ao nível das suas preferências e das suas necessidades (um sistema de aprendizagem sobre o utilizador) (Choicestream a, 2008).

A identificação do utilizador, o registo dos dados associados ao utilizador, o processamento dos dados relacionados com os conteúdos, com as regras de negócio, com as suas preferências e

necessidades, usando os algoritmos com as técnicas e modelos adequados, os sistemas de gestão dos interfaces que permitam gerir as recomendações e disponibilizá-las, são componentes que tem de fazer parte da arquitectura de um SIP (Thomson, 2005), como veremos em detalhe posteriormente.

A personalização de um sistema de informação deve ter em consideração questões consideradas chave e que vão ao encontro do objectivo da personalização; aumentar a usabilidade do sistema e proporcionar um ambiente de trabalho que traga benefícios para quem está envolvido nos processos associados às funcionalidades para as quais o sistema foi desenvolvido (fornecedores servidores dos serviços e os clientes utilizadores), tendo em consideração alguns factores, nomeadamente (Choicestream a, 2009):

- Qualidade das recomendações relativamente às experiências de utilização em diferentes contextos.
- Ferramentas editoriais e de marketing que permitem controlar as recomendações para atingir os objectivos de negócio.
- Suportar os múltiplos canais para garantir uma experiência perfeita de utilização.
- Capacidade de comunicar os dados automaticamente sobre os interesses dos utilizadores em tempo real para otimizar a experiência de utilização online.
- Desempenho e confiança do sistema para minimizar a latência e garantir sempre a actualização de uma forma dinâmica.
- Gerar relatórios para ajudar os utilizadores com o objectivo de saberem o que está a ser feito e porquê.
- Fácil integração para minimizar o tempo de arranque do sistema e os seus custos de manutenção.

#### **2.4. Personalização na Web**

A globalização das tecnologias de informação e comunicação deve-se essencialmente à forma como os serviços baseados na Internet/Web se disseminaram. Em 2003 atingiram-se os mil milhões de utilizadores, estimando-se que em 2010 se tenham atingido os 1.8 mil milhões utilizadores na Internet (Media, 2009).

A Internet passou a ser um instrumento que pode resolver problemas de negócios, proporcionar valor acrescentado, reduzir custos e aumentar as vantagens competitivas das organizações. A denominada Nova Economia promoveu e obrigou a integração de sistemas, funções e processos nas empresas. A Internet assume assim, um papel preponderante e estratégico na gestão. Atendendo às suas características intrínsecas, a Web é um ambiente propício à personalização, pois muitos dos serviços que são usados por utilizadores só podem ser acedidos se estes se identificarem. Assim,

passou a ser possível realizar pela Internet a identificação, conhecimento, interacção e personalização com o cliente, transformando-se esse facto numa ameaça para os canais tradicionais (Gonçalves, 2001). Os especialistas e investigadores em Sistemas de Informação estão a aumentar a sua atenção, de uma forma cada vez mais constante, sobre os serviços personalizados na Web, sendo cada vez mais os sistemas que se baseiam na Web pessoal (*personal Web*).

## 2.5. Estratégias (tipos) de personalização

Num sistema de informação podem ser personalizados diferentes aspectos (variantes ou dimensões), o que permite classificar a personalização de acordo com vários factores, nomeadamente (Fan & Poole, 2006), (Anand & Mobasher, 2005):

- O que é personalizado, i.e., quais são as características do SI que vão ser objecto da personalização – conteúdo, interface de utilização, funcionalidades e canais de entrega da informação.

- A quem se dirige a personalização, i.e., quem são os alvos dos processos de personalização – grupos/categorias de indivíduos ou indivíduo específico.

- Quem faz a personalização (o utilizador ou o sistema ou ambos) – *explícita ou reactiva*, se o utilizador participa no processo fazendo escolhas ou providenciando informação que permita ao sistema adaptar-se, *implícita ou adaptativa/proactiva*, se a personalização for feita automaticamente pelo sistema.

Dependendo dos objectivos que se pretendem atingir com a personalização, as estratégias de personalização podem ser consideradas e encaradas de várias formas; personalizar um sistema de recomendações numa loja online é diferente de personalizar um portal financeiro ou personalizar uma página de notícias, um site que faz leilões online, um sistema de informação que gere viagens ou um centro de atendimento (*call center*). No entanto, existem características comuns aos diferentes sistemas de informação personalizados, independentemente do contexto e dos meios em que esta está a ser implementada e dos alvos que se pretendem atingir. Seja para um utilizador individual ou para um grupo de utilizadores, existem dois tipos de formas possíveis de se chegar à personalização: a) através de processos de personalização que não obrigam a uma intervenção dos utilizadores, denominada de personalização observacional (Mulvenna M., 2000) ou *implícita*, b) processos de personalização que de alguma forma obrigam à participação dos utilizadores, isto é, obriga a que o utilizador seja interrompido nos processos de trabalho em que está envolvido para dar respostas a questões que são lhe são colocadas, denominada personalização **intrusiva ou explícita** (Perugini & Ramakrishnan, 2002).



A Amazon.com usa a personalização explícita e implícita para atrair e fidelizar os seus clientes. Quando um utilizador visitante da Amazon.com faz o seu registo tem de fornecer ao sistema o seu nome e outros dados como o endereço de correio electrónico e o sistema da Amazon.com dá as boas vindas com um “Hello José Luís Reis”, isto é personalização explícita. A Amazon.com utiliza a personalização implícita quando apresenta as suas listas de recomendações aos utilizadores registados de uma forma personalizada, fazendo-o a partir das compras efectuadas previamente por esses utilizadores, bem como da informação das compras de outros utilizadores que tem interesses similares obtida a partir da monitorização/acompanhamento nos “bastidores” sem a participação dos utilizadores (Wachob, 2002).

### **2.5.1. Abordagem implícita**

A personalização implícita ou observacional não obriga à intervenção do utilizador, o que significa que os utilizadores não têm de fornecer informação pessoal, ou de outro tipo para que o sistema determine o seu perfil. Este tipo de sistemas tem três tipos de componentes que se interligam entre si para se chegar à personalização: analíticas, de representação e de desenvolvimento.

Na Web, é preciso analisar os dados que se encontram nos registos de dados (*data logs*) centrados nos utilizadores (*user centric*) com técnicas que permitam a) segmentar, b) definir perfis (*profiling*) e a c) descoberta da forma de navegação (*clickstreaming*) (Mulvenna M., 2000).

A personalização implícita é também caracterizada por ser conseguida (impulsionada) a partir das transacções (*transaction-driven personalization*), realizadas no sistema. Estes sistemas usam técnicas que permitem gerar formatos e conteúdo personalizado sem a intervenção do utilizador, isto é, a informação que conduz à personalização é obtida de uma forma implícita a partir das transacções prévias que foram anteriormente efectuadas por esse utilizador ou por outros que tem características semelhantes. Não existe necessidade de intervenção do utilizador para o sistema efectuar a personalização (Fan & Poole, 2006). Por exemplo, ajustar a indexação da informação que permite uma melhor organização de uma página, pois as páginas são ajustadas automaticamente para os diferentes utilizadores dependendo das suas preferências que são inferidas a partir das transacções anteriores. A Dell [www.dell.com](http://www.dell.com) disponibiliza recomendações personalizadas e serviços de manutenção baseados nos históricos das transacções dos utilizadores (Tam & Ho, 2006).

### **2.5.2. Abordagem explícita**

A abordagem explícita de personalização obriga o utilizador a introduzir informação no sistema através de um ou vários formulários (*check-box*). Alguns autores como Tam e Ho (Tam & Ho, 2006) consideram e definem a personalização de abordagem explícita como impulsionada pelo utilizador

(*user-driven personalization*). A personalização explícita usa técnicas que permitem fazer o encontro (*match*) entre os interesses e preferências específicas que o utilizador definiu de uma forma explícita sobre formatos (*layout*) ou sobre os conteúdos. As ferramentas e opções providenciadas ao utilizador por este tipo de estratégia permitem que o utilizador defina os requisitos da informação e a forma de apresentação dessa informação. O My Yahoo! <http://cm.my.yahoo.com/> e o iGoogle <http://www.google.com/ig> permitem ao utilizador seleccionar as notícias, o estado do tempo, os preços das acções nos mercados financeiros, listar filmes e livros, obter resultados desportivos, etc. Esta informação é apresentada de acordo com um formato (*layout*) da preferência do utilizador. Outras soluções como o <https://myinfo.apple.com> ou a da [www.amazon.com](http://www.amazon.com) permitem ao utilizador editar as suas informações de uma forma personalizada. Alguns autores chamam a esta estratégia de personalização customização (Sunikka, et al., 2008).

### 2.5.3. Abordagem pelo contexto - adaptativa

Para além das abordagens implícitas e explícitas, segundo Tam e Ho existe ainda a personalização impulsionada pelo contexto (*context-driven personalization*) (Tam & Ho, 2006). Estes sistemas usam mecanismos adaptativos que permitem personalizar o conteúdo e a forma de apresentação para cada utilizador individual. Os avanços nas técnicas de análise sobre a navegação em páginas Web baseadas nos cliques que foram efectuados, (*clickstream analysis*), e nas técnicas de extracção de dados na Web, (*Web mining*), tornaram possível compreender o contexto de utilização e inferir o objectivo do processamento do utilizador em tempo real (comprar ou navegar, inspeccionar produto/serviço ou navegação aleatória). O mecanismo é sensível ao contexto de interacção e adapta-se continuamente às mudanças, podendo a persuasão impulsionada pelo contexto ser efectuada através de mensagens em formato de anúncios (*ad banners*) que são gerados de uma forma dinâmica com o objectivo de realizar oportunidades de venda cruzada, (*cross-sell e up-sell*). A Amazon.com [www.amazon.com](http://www.amazon.com) ou a Apple <https://myinfo.apple.com> providenciam listas de recomendações baseadas em padrões definidos a partir das pesquisas efectuadas por um utilizador.

À medida que se dão mais interacções entre os utilizadores e os sistemas, maior é a possibilidade do sistema adquirir um melhor conhecimento sobre esses mesmos utilizadores, bem como de outros que tenham perfis idênticos (Schrage, 2008), sendo possível construir perfis de utilizadores tipo. A evolução nas tecnologias que permitem a criação de gráficos sociais (representação abstracta das ligações sociais entre os utilizadores das redes sociais digitais) vai permitir que as diferentes organizações possam trabalhar em conjunto os seus sistemas de recomendações, oferecendo aconselhamento financeiro, opções de viagens, etc. Seria interessante percebermos se os investimentos da pessoa que tem um determinado perfil de compra ou de pesquisa de livros se podem

relacionar com facilidade. Talvez se consiga que as tecnologias, a partir das interações construam e adaptem os mapeamentos dos gráficos sociais, recomendando os melhores motores de recomendação para cada utilizador, transformando o aconselhamento sobre o aconselhamento num grande negócio (Naone, 2008).

## **2.6. Alvos da personalização**

O processo de personalização tem como principal objectivo permitir que o sistema personalizado forneça indicações/recomendações aos seus utilizadores, sobre o que estes necessitam, de acordo com o seu perfil e as suas preferências, sem que os utilizadores do sistema (nas suas componentes personalizadas) as explicitem.

Quando estamos num ambiente organizacional típico, os utilizadores acedem ao sistema de informação através dos diferentes interfaces, nomeadamente via Intranet (utilizadores que tem acesso internamente às aplicações que gerem os processos internos, independentemente do nível organizacional onde estão inseridos), Extranet (clientes, fornecedores, agentes, etc.) e Internet (outros utilizadores que possam ter necessidade de aceder a informação da organização e público em geral).

Os alvos da personalização são utilizadores individuais ou grupos de utilizadores de um sistema e podem ou não ser identificados através de um nome de utilizador (*login*) e senha de acesso (*password*) pelo sistema e que de alguma forma se relacionam com esse sistema através de processos de *back-office* (tratamento de uma encomenda, controlo de stocks e de transportes, facturação, comunicação, por exemplo num *call-center*, etc.) e de processos de *front-office* (navegação num site Web, registo de uma reclamação, configuração especial de uma funcionalidade no sistema ou o registo de uma encomenda na Web) (Riemer, et al., 2003).

### **2.6.1. Individuos**

Os sistemas que permitem que os interfaces de um determinado utilizador sejam personalizados, requerem que seja recolhida informação a partir das interações com esse indivíduo, que permitam definir um modelo sobre o que o utilizador gosta ou não gosta, para que lhe seja apresentada um interface ajustado às suas preferências. Estes sistemas normalmente requerem uma descrição dos itens que vão estar disponíveis e são conhecidos por sistemas baseados em filtragem de conteúdos (*content-based filtering systems*) (Anand & Mobasher, 2005). Estes sistemas fazem a monitorização ou traçado (*track*) do comportamento de cada utilizador e recomendam-lhes os itens que estes gostaram no passado (Eirinaki & Vazirgiannis, 2003).

## 2.6.2. Grupos

Na estatística relacionada com a demografia, um grupo de utilizadores identificados que são apresentados como tendo comportamentos semelhantes ao longo de um conjunto de interacções denomina-se *cohort*. As técnicas de *cohorting* permitem agrupar os utilizadores com perfis esparsos com o objectivo de gerar recomendações quando pouco se sabe sobre um utilizador (Choicestream a, 2009). Quando se pretende personalizar num sistema as recomendações, de um utilizador que tem características semelhantes a um conjunto de utilizadores, são usadas técnicas denominadas de filtragem colaborativa ou social (*collaborative filtering*) (Anand & Mobasher, 2005). A maioria dos utilizadores dos sistemas de informação, que usam a Web, tem consciência dos problemas relacionados com a privacidade dos dados, por isso não gostam de fornecer informação ao sistema sobre os seus perfis de uma forma explícita. Assim, a extracção de dados a partir dos registos de utilização (*Web log mining*) é uma das alternativas não intrusivas para se chegar à personalização em grupos de utilizadores, pois através de padrões de navegação comuns a vários utilizadores determinam-se os seus perfis de utilização (Perugini & Ramakrishnan, 2002) - aprofundaremos posteriormente as características destas técnicas.

## 2.7. Pesquisa e registo da informação

Seja qual for estratégia de personalização adoptada, esta envolve sempre tratamento de informação. A informação pode ser baseada nos perfis dos utilizadores ou nos cliques que estes fazem para seleccionarem a informação pretendida. Por exemplo, se um biólogo faz uma pesquisa da palavra "rato" para obter informação sobre os roedores, um programador informático pode fazer a mesma pesquisa para obter informação sobre periféricos de computadores. Quando colocamos esta questão a um motor de pesquisa, se de alguma forma este souber que o utilizador é um biólogo ou um programador, vai com certeza fazer aparecer a informação certa ao utilizador (Dou, et al., 2007). As estratégias de personalização estão também associadas a outros aspectos nomeadamente: a) os que relacionam com a qualidade dos conteúdos recomendados; os estudos de Kar Tam e Ho Yan (Tam & Ho, 2005) provam que utilizadores gostam de explorar informação que corresponda às suas preferências, b) a sobreposição perante as alternativas; está provado que quando os utilizadores formaram o seu conjunto de considerações, tendem a continuar a explorar as alternativas semelhantes e a eliminar a ambiguidade da escolha, c) as mensagens com enquadramentos (esquemas de interpretação) personalizados; as comparações entre mensagens com enquadramentos positivos e negativos que fazem realçar a importância das mensagens personalizadas na oferta de produtos, tendo-se concluído que as mensagens negativas são normalmente mais eficazes, por exemplo, uma mensagem tem mais respostas se refere expressamente que "se não preencher este formulário deixa

de receber informações sobre novos produtos que vão ser lançados” do que se a mensagem disser “preencha este formulário para receber informações sobre os produtos que vão ser lançados” (Tam & Ho, 2005).

Num sistema de informação tem de ser possível implementar estratégias com as abordagens à personalização referidas anteriormente (implícitas, explícitas ou contexto) que permitam registar a informação que pode ser efectuada de formas distintas, nomeadamente (Shneiderman, 2003), (Gauch, et al., 2007):

- Registar a informação demográfica sobre uma determinada pessoa (essa informação pode identificar a pessoa ou não), ou sobre as suas preferências, como vimos anteriormente, pode ser obtida de uma forma explícita a partir das respostas que essa pessoa deu a questões que lhe foram colocadas, por exemplo através de formulários HTML, nomeadamente sobre a data de nascimento, onde vive, qual a sua profissão, quais os seus rendimentos, preferências pessoais ou o sistema assumir e registar essas informações demográficas de uma forma implícita, inferindo-as/baseando-as em informações estatísticas associadas, por exemplo, ao código postal da localidade onde essa pessoa vive ou trabalha. Alguns especialistas consideram que a melhor estratégia para obter este tipo de informação é o da customização; o controlo na escolha das opções de preferência é sempre do utilizador, por exemplo, no caso de este ser um cliente de um produto, ninguém melhor do que ele para saber qual é o produto que quer naquele momento (Shneiderman, 2003), podendo o utilizador classificar os seus interesses utilizando uma variedade de categorias aos quais é atribuído um determinado peso ou de características dos produtos que lhe são apresentados através de formulários (Thompson, et al., 2004).

- Registar a informação da pessoa a partir do seu histórico enquanto utilizador, por exemplo no caso de este ser um cliente de uma loja online, quais foram as suas compras anteriores ou que tipo de produtos pesquisou.

- Basear a personalização no registo dos dados da interacção actual que o utilizador está a fazer com o sistema, por exemplo a partir das opções que está a seleccionar nesse momento.

## **2.8. Canais, meios e interfaces**

Qualquer estratégia de personalização não deve estar restrita a qualquer tipo de meio, e deve ser realizada através de todos os tipos de interfaces (Internet, lojas tradicionais face a face (*brick-and-mortar*), centros de atendimento (*call centres*), serviços telefónicos que usem reconhecimento automático de voz e de texto para voz (ASR/TTS) ou telefónico em multifrequência dual-tone (DTMF ou touch-tone)) (Riecken, 2000). Numa secção posterior deste trabalho serão abordados outros canais de interacção associados à gestão do conceito de multi-canal. As estratégias de personalização permitem

criar as bases para integrar as iniciativas e os processos em sistemas de informação na Intranet, Extranet e Internet, pois são redes com a mesma plataforma tecnológica; a Internet para o público em geral, a Intranet localizada numa empresa ou organização, onde o acesso está restringido somente a determinadas máquinas ou aos colaboradores e funcionários da empresa, no caso da Extranet os utilizadores encontram-se geograficamente distantes (Laudon, et al., 2001), no entanto todos os actores/intervenientes estão de alguma forma envolvidos com os processos organizacionais. O enfoque desses intervenientes é estabelecido da seguinte forma (Rangaswamy, et al., 2003), (Reis, 2000):

- Extranet que permite acesso aos fornecedores, vendedores e aos principais parceiros de negócio (clientes, agentes, investidores, etc.) e no caso das organizações que possuem sistemas que gerem os processos de *front-office* (CRM – Customer Relationship Management).

- Intranet nos colaboradores/funcionários e na gestão do conhecimento suportada pelos sistemas de apoio aos processos de *back-office* (ERP – Enterprise Resource Planning)

- Internet para o público em geral (potenciais clientes, clientes, comunicação social, investigadores, etc.). A personalização pode ser aplicada a um serviço associado ao e-business tal como a uma pessoa utilizadora (Toth & Nagboth, 2002).

## **2.9. Classificação dos sistemas personalizados**

Existem várias formas de classificar os sistemas de informação personalizados. Podem ser classificados relativamente a três diferentes dimensões, nomeadamente (Fan & Poole, 2006), (Amoroso & Reinig, 2003):

- Alvos da personalização que pode ser um conjunto de indivíduos (homens, mulheres, famílias sem filhos, membros de um clube, etc.) ou um só indivíduo (o objectivo é de proporcionar os bens, serviços ou informações únicos para cada indivíduo como se este fosse único).

- O que vai ser personalizado em quatro vertentes: a) informação em si (conteúdo), b) como a informação é apresentada (interface do utilizador), c) o meio através do qual a informação é entregue (canal/acesso à informação) e d) o que podem os utilizadores fazer com o sistema (funcionalidades).

- Grau de automatização da personalização: explícita se o utilizador participa no processo de personalização fazendo escolhas, ou fornecendo informações para dar ao sistema de orientação de como se adaptar ao perfil do utilizador, e implícita se é feita automaticamente pelo sistema.

## **2.10. Níveis de personalização e de implementação da personalização**

Os níveis de personalização dependem de diferentes factores. No ano de 2002, dois investigadores da Penn State University (<http://www.psu.edu/>), partiram do princípio que uma

definição ampla de uma empresa personalizada tem como base a criação de relacionamentos de longo prazo com os clientes, que para além do conteúdo personalizado, devem incluir a personalização de preços, produtos, experiências de compra e relacionamentos globais (Rangaswamy, et al., 2002) (<http://www.smeal.psu.edu/cdt/people>). O modelo proposto por estes investigadores baseia-se num conjunto de níveis de personalização cuja dificuldade de implementação aumenta à medida que se sobe de nível. Na tabela 2.5 são descritos em detalhe os diferentes níveis de personalização, sendo dados exemplos de personalização para todos os níveis descritos.

Nível de personalização	Descrição
5º Personalizar relacionamentos	Uma forma de superar o facto de somente 1,3% dos compradores através de um site voltar para repetir as compras é o de personalizar esse site, aumentando o número de compras em cada transacção, expandindo o mercado e melhorando as relações de longo prazo com os clientes (Rangaswamy, et al., 2002) (exemplo: algumas companhias de aviação permitem que os seus passageiros mais frequentes tenham acesso aos seus lugares preferidos, refeições adaptadas ao seu gosto, um numero de telefone onde presumivelmente demoram menos tempo a ser atendidos).
4º Personalizar compras e experiências de consumo	Através das tecnologias online, as empresas podem “conduzir” os clientes de uma forma individual a partir da informação existente sobre as características do seu perfil (exemplo: um supermercado típico tem 20.000 produtos e um consumidor só escolhe a partir de 200, a peapod.com permite que um cliente seleccione listas personalizadas de produtos e o cliente só escolhe entre esses produtos seleccionados).
3º Personalizar produtos	A combinação da personalização Web com a customização da produção em massa permite por exemplo personalizar computadores (Dell, CHIP7), sapatilhas (Nike, Puma), roupa (GAP, Levis), automóveis (FIAT500, PEUGEOT).
2º Personalizar preço, embalagem, serviços de suporte, etc.	Personalizar tipos de descontos, métodos de transporte, embalagens específicas, garantias ou suporte técnico.
1º Conteúdo personalizado	Associar conteúdo digital personalizado a componentes não digitais (exemplo: um toque personalizado a um telefone móvel) e conteúdo personalizado não digital a componentes digitais (exemplo: preferências de viagens relativamente a um hotel, ou a um lugar num avião num site de marcação de viagens).

**Tabela 2.5 - Níveis de personalização - baseado em (Rangaswamy, et al., 2002).**

Nesta abordagem, o ponto de partida da personalização passa pelo conteúdo personalizado que pode ou não envolver informação sobre a identificação pessoal do cliente; a idade, sexo, rendimentos ou código postal que não são informações pois por si só não identificam um indivíduo. Com esta informação a personalização de um produto puramente digital pode ser adequada (por exemplo um jornal on-line, uma revista, uma música, um sistema de educação, um livro, uma base de dados pesquisável (Loebbecke, 1999)). O conteúdo digital pode ser configurado de inúmeras maneiras de uma forma automática, em tempo real e em grande escala/medida, como por exemplo customizar notícias de acordo com o código postal (Rangaswamy, et al., 2002) ou customizar um sistema de notificação sobre tipos de poupanças ou de investimentos de acordo com a idade e os rendimentos de um utilizador.

Personalizar as experiências das visitas aos Web sites tornou-se uma prioridade para muitos negócios electrónicos (*e-business*) das empresas, pois os executivos das organizações descobriram que a afirmação “one-size-fits-all” não se aplica necessariamente à Web (Datta, et al., 2001). À medida que se sobe no nível de personalização aumenta a dificuldade em personalizar, mas com as técnicas e com as ferramentas disponíveis é possível às empresas configurarem os seus produtos de uma forma que estes venham ao encontro e satisfaçam as necessidades do cliente, através da combinação dos recursos online e offline suportados pelas suas infra-estruturas associadas às tecnologias de informação (Rangaswamy, et al., 2002).

Ao nível da implementação da personalização, são necessários determinados mecanismos de software que automatizem e optimizem as interacções entre os consumidores/clientes e os fornecedores de acordo com os seus dados personalizados, sendo assim possível a adaptação dos sistemas aos utilizadores. Estes mecanismos podem ser conseguidos através de sistemas com desenho de interfaces apropriados aos utilizadores, com a customização e adequação (*tailoring*) de interfaces de comunicação e dos canais, e uma adaptabilidade dinâmica dos serviços e aplicações de e-business (Toth & Nagboth, 2002).

Uma abordagem mais genérica de implementação de um SIP define um conjunto de etapas/estádios de acordo com os objectivos que se pretendem atingir com a personalização, nomeadamente com o tipo de sistema a personalizar, o tipo de organização, a área de actividade, a dimensão e a capacidade de investimento. Tendo como referência um trabalho de Christopher Chia e de June Garcia, relacionado com os desafios da personalização de bibliotecas públicas, a implementação da personalização pode ser feita por fases com vários níveis, nomeadamente interacção, estrutura, conteúdo e transacções personalizados (Chia & Garcia, 2002). Estão associados a cada uma dessas fases os respectivos níveis de integração da personalização nas componentes do



sistema de informação (sistemas de bases de dados, sistemas de controlo de acessos, sistemas de gestão de conteúdos, etc.) e os custos. Tal como na abordagem relativa aos níveis de personalização, à medida que subimos nos níveis de implementação de um SIP, aumentamos os custos e os níveis de integração – ver figura 2.1.

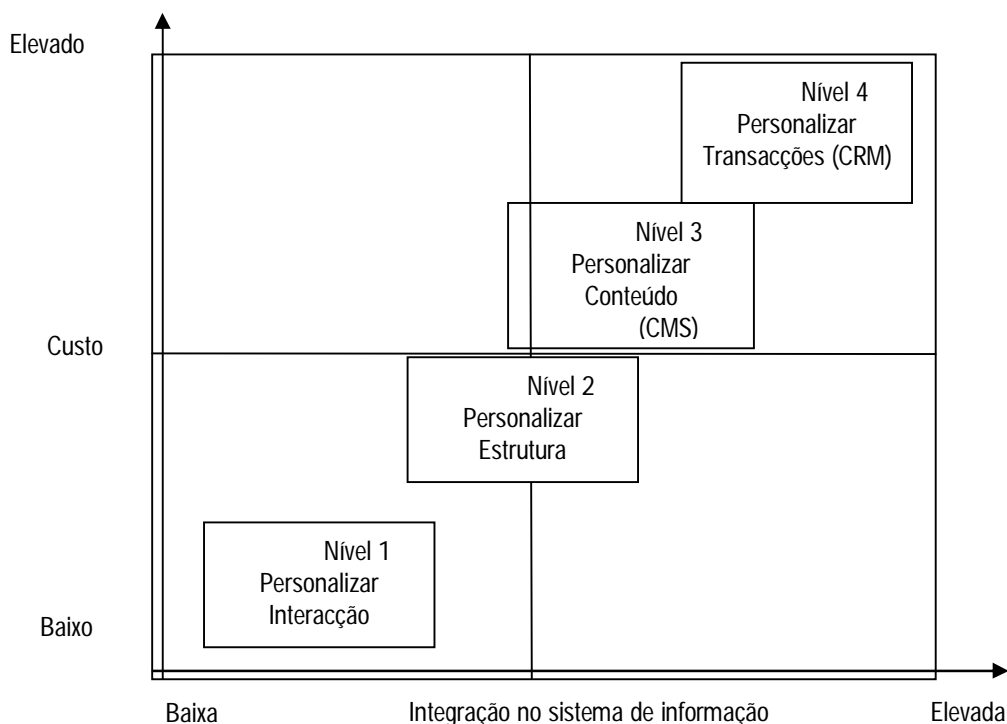


Figura 2.1 - Níveis de implementação da personalização - baseado em (Chia & Garcia, 2002).

Ao analisarmos a figura 2.1, verificamos que para cada um dos níveis de implementação existem acções associadas à personalização. Estas acções podem ser efectuadas da seguinte forma (Chia & Garcia, 2002):

**Interacção** - efectuada através de sistemas de IRC – Internet Relay Chat (por exemplo: Windows Live Messenger, ICQ, AOL Messenger), fóruns privados, e-mail e redes sociais (como o do Internet Movie Database em <http://www.imdb.com>, Barnes and Noble em <http://www.bn.com> e o da bibliografia da ciência da computação DBLP em <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/>) que podem ou não estar integrados com as bases de dados da organização e que podem ser apresentados através de browsers (Perugini & Ramakrishnan, 2002).

**Estrutura** – através da customização do sistema que permite ao utilizador criar o seu ambiente de trabalho, seleccionando as opções que pretende (por exemplo, acesso ao email, a notícias, a sistemas de CHAT, a sistemas de pesquisa ou de notificação, estado do tempo, a mercados de acções, a agenda pessoal, às aplicações que pretende aceder, etc.). Neste caso o sistema tem de ter uma arquitectura que permita que a estrutura dos ecrãs seja alterável de acordo com as preferências do

utilizador criando assim uma experiência única de personalização (MyYahoo, Igoogle, NetVibes, My Excite, JuniorNet). Estes sistemas obrigam a um registo prévio, a uma identificação e à definição de um perfil que se define através do preenchimento de um formulário online.

**Conteúdo** – através de um sistema de gestão de conteúdos - CMS (Content Management System) - é possível de uma forma dinâmica gerir os conteúdos de um site ou de um portal na Web com o objectivo de disponibilizar os mais relevantes para cada utilizador de uma forma atraente. Estes sistemas baseados em CMS exigem motores de pesquisa relativamente poderosos ou conjuntos de motores de pesquisa que vão ao encontro dos pedidos/solicitações dos utilizadores podendo estes customizar ou definir a forma de apresentação (*layout*) do site (Perugini & Ramakrishnan, 2002). Existem vários sistemas com aplicações comerciais que fazem a gestão destes conteúdos, como por exemplo o Wordpress, SIRSI, Joomla, Drupal, etc. (Shreves, 2008).

**Transacções** – através de diferentes tecnologias é possível obter recomendações em tempo real, filtragem colaborativa (*collaborating filtering*), aprendizagem dos fluxos dos cliques, *clickstream* (obtida através de agentes ou bots<sup>1</sup>), guias para apoio a tomadas de decisão, e anúncios dirigidos/segmentados (apresentados através de motores que os direccionam de acordo com os perfis dos utilizadores) (Black, et al., 2006). Este nível de desenvolvimento da personalização requer um elevado nível de integração com outros tipos de dados disponíveis no sistema (exemplos: dados procurados, dados sobre os perfis dos utilizadores, preferências) o que provoca impacto no sistema de gestão do relacionamento com o cliente - CRM.

## **2.11. Conceptualização de um quadro com os níveis, a integração no sistema e a implementação da personalização**

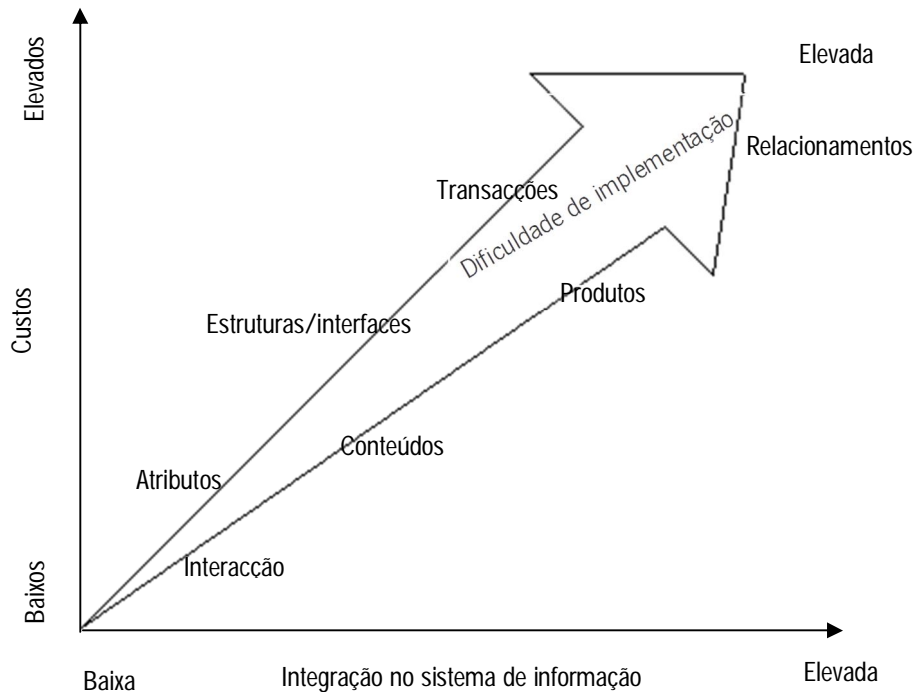
Se analisarmos os níveis de personalização (na tabela 2.5 cinco níveis) e os níveis de implementação da personalização (na figura 2.1 quatro níveis), verificamos que contêm dois pontos em comum: conteúdos no 1º nível de personalização e no 3º nível de implementação; personalizar compras e experiências de consumo no 4º nível de personalização e transacções no 4º nível de implementação. Se conjugarmos as informações contidas nestes dois modelos, tendo em consideração o que pode ser personalizado num sistema de informação, bem como as dificuldades de personalização, obtemos sete variantes/dimensões da personalização (relacionamentos, transacções/experiências de utilização, produtos, estruturas/interfaces, conteúdos, atributos e interacção); abordaremos posteriormente em detalhe este assunto.

Se considerarmos as variáveis/dimensões e as mantivermos nos mesmos níveis de escala em que estão nos níveis de personalização e nos níveis de implementação, se considerarmos e

---

<sup>1</sup> Programa de software que executa certos comandos quando recebe determinadas entradas de dados (como um ro-bot).

graduarmos as diferentes variáveis referidas nos modelos (custos, integração e dificuldade de implementação) obtemos um quadro com um modelo que conjuga os níveis de personalização, os níveis de implementação da personalização e as variantes/dimensões da personalização representado no gráfico da figura 2.2.



**Figura 2.2 - Os níveis de personalização e as variantes de implementação da personalização.**

Ao analisarmos o modelo representado na figura 2.2, verificamos que à medida que as variantes de personalização oferecem maior dificuldade de integração no sistema de informação, maior é a dificuldade de implementação do sistema e maiores são os custos associados. Podemos assim concluir que à medida que o nível de personalização é mais elevado, maior é o custo associado à implementação do SIP. A análise deste gráfico revela-se útil como orientação para todos os gestores que têm de tomar decisões sobre a personalização de sistemas de informação.



### **3. A personalidade, o ambiente e contexto para a personalização**

As ciências associadas à psicologia definem personalidade como sendo um conjunto de características psicológicas que permitem definir um determinado indivíduo. A personalidade pode ser avaliada através dos desejos, sentimentos e modos de exprimir esses mesmos desejos e sentimentos (Gleitman, 1986). A personalidade de um indivíduo afecta o seu comportamento perante o que o rodeia e influencia a forma de interacção com o sistema de informação, nomeadamente se o sistema de informação de uma forma explícita ou implícita permitir associar as suas preferências às características desse mesmo sistema. Por exemplo, o temperamento nervoso de um indivíduo poderá condicionar as suas preferências ou as suas preferências podem ser uma consequência do seu temperamento, sendo por isso importante compreender alguns dos mecanismos associados à personalidade dos seres humanos, bem como alguns aspectos relacionados com o ambiente comunicacional e informacional que são descritos nesta secção do trabalho.

#### **3.1. As dimensões da personalidade**

A personalidade caracteriza-se por ser a estrutura comum que explica o comportamento de todos os seres humanos ou de um ser humano em particular ou, então, a estrutura peculiar que caracteriza um indivíduo. Existem características que são comuns a todos os indivíduos (cerne) e outras (periféricas) que permitem diferenciar todos os humanos e que dependem do estilo de vida e do comportamento dos indivíduos e que podem ser diferenciadas por traços e tipos (Pereira, 2004). A partir dos principais tipos de temperamentos definidos por Hipócrates (sanguíneo ou nervoso, colérico, melancólico ou nervoso e fleumático), os especialistas definiram vários tipos de personalidades que podem ser caracterizadas como impulsivas, tranquilas, reservadas, instáveis, etc. (Gleitman, 1986).

Ao longo do tempo foram definidos diferentes tipos de personalidade e foram-se também criando várias ferramentas que permitem, a partir de vários tipos de testes estruturados, agrupar os indivíduos de acordo com os seus traços e tipos de personalidade, bem como as modificações de personalidade que os indivíduos vão sofrendo provocadas por diversos motivos e circunstâncias (Rogers, 1961). Nos anos 90, na psicologia da personalidade, podiam ser encontradas mais de 400 componentes para a personalidade, algumas delas similares e outras redundantes. Para tentarem minimizar estes problemas, alguns investigadores construíram sistemas de classificação relacionais, que permitem agrupar as classes de componentes (Mayer, 1995). Através de diferentes técnicas analíticas, os especialistas em traços de personalidade, definiram um conjunto limitado de dimensões; o modelo de personalidade denominado Cinco Factores, ou "*Big Five*", que propõe cinco factores determinantes para a definição da estrutura da personalidade (Moon, 2002), (Srivastava, 2007), (Silva, et al., 2007):

1 – Extroversão (*extraversio*) ou dominação e submissão, onde podem ser encontrados outras especificidades como enérgico, assertivo ou falador.

2 – Amabilidade (*agreeableness*) - a simpatia, a cordialidade e o nível de afectividade são os traços específicos).

3 – Conscienciosidade (*conscientiousness*) - níveis de organização, disciplina e ambição.

4 – Neuroticismo (*neuroticism*) ou estabilidade emocional - define os traços de ansiedade, tensão e controlo.

5 – Abertura à experiência ou cultura que define a capacidade intelectual.

A partir dos anos 90, este modelo tem sido objecto da atenção de muitos especialistas. As várias revisões ao modelo bem como a sua utilização em experiências e testes com vários tipos de instrumentos, permitem concluir que se conseguem capturar as variações mais significativas da personalidade humana com os factores definidos pelo modelo (Moon, 2002).

Para o âmbito deste trabalho não nos interessa de forma alguma aprofundar os conceitos associados à personalidade. Interessa-nos somente compreender como pode a estrutura comum de um determinado indivíduo, que caracteriza a sua personalidade através do seu comportamento (Pereira, 2004), ser transportada para um determinado objecto, neste caso um sistema de informação. Este conhecimento pode-nos conduzir, quando muito, a uma melhor compreensão dos tipos possíveis de perfis de utilização de acordo com o perfil do utilizador, bem como se as características da personalidade de um utilizador podem ser de alguma forma transportadas para um sistema com níveis de personalização diferentes, quer relativamente ao seu conteúdo ou relativas às experiências de utilização (pesquisa, navegação, compra). Por exemplo, se uma mensagem de recomendação for construída numa linguagem para um determinado perfil de personalidade, ao ser dirigida a um indivíduo com esse tipo de personalidade, resulta melhor (ser mais eficaz) em termos de compreensão por parte desse indivíduo (ser melhor compreendida).

### **3.2. O ambiente comunicacional e informacional**

Sem comunicação não há personalização. Comunicar é um acto que permite transferir informação e conhecimento entre o emissor e o receptor (Hart, 1998). Um dos principais objectivos da personalização de um determinado produto ou serviço é encantar (exceder as expectativas) o potencial consumidor/utilizador desse produto, dirigindo de uma forma assertiva e intencional o que o emissor quer fazer passar como mensagem para um determinado receptor (indivíduo) através de um determinado meio. Por exemplo, quando se pretende agir sobre um determinado mercado com acções concretas junto dos clientes e potenciais clientes devem ser desenvolvidas de uma forma correcta, e

com as ferramentas adequadas, as três principais funções da comunicação em marketing que são as de informar, lembrar e persuadir (Hoffman, et al., 2000). De uma forma ou outra, sempre houve uma procura de mais conhecimento sobre as características dos meios de comunicação enquanto extensão dos nossos sentidos, até porque para que a comunicação seja eficiente e eficaz é preciso que se cumpra a essência do funcionamento cognitivo, que passa pela selecção e associação do tipo de meio por onde pretende comunicar (canal de comunicação) e o que se pretende comunicar de uma forma intencional.

### **3.3. A interdependência das tecnologias (sobreposição e fusão)**

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão hoje disseminadas por praticamente todos os sectores de actividade económica. A interdependência entre as diferentes tecnologias é uma realidade perceptível no dia-a-dia dos indivíduos que interagem entre si e com as organizações através de diferentes meios de suporte de base tecnológica. Os produtos ou as informações sobre esses produtos, digitais ou não, são disponibilizados pelas organizações e pelos indivíduos através de meios cada vez mais interactivos que se baseiam num modelo de comunicação de muitos para muitos. Na sua maioria estes meios têm com capacidades de comunicação bidireccional mediados por meios computacionais (Hoffman, et al., 1995) (computador, telefone, PDA, quiosque multimédia, ATM, etc.). O software de base e aplicativo teve de evoluir ao longo do tempo para dar resposta a esta necessidade de interacção constante. Uma visão geral e conceptual dos produtos, serviços e dos meios através dos quais é disseminada informação pode ser melhor percebida através da análise da figura 3.1, onde podemos verificar que a distribuição das mensagens com o inerente transporte, tradução, transformação e apresentação é gerada a partir de diferentes interfaces que permitem o acesso à informação (Ford & Saren, 2001).

No âmbito da personalização dos sistemas de informação são utilizados alguns dos recursos apresentados na figura 3.1, nomeadamente os que estão relacionados com os meios e os canais de comunicação com os utilizadores, bem como com as tecnologias que permitem que as mensagens personalizadas (seja de que tipo forem e associadas aos bens e serviços) sejam dirigidas/distribuídas aos utilizadores, depois de transformadas e independentemente de estes serem clientes ou consumidores - a descrição detalhada de algumas destas tecnologias será efectuada posteriormente neste trabalho.

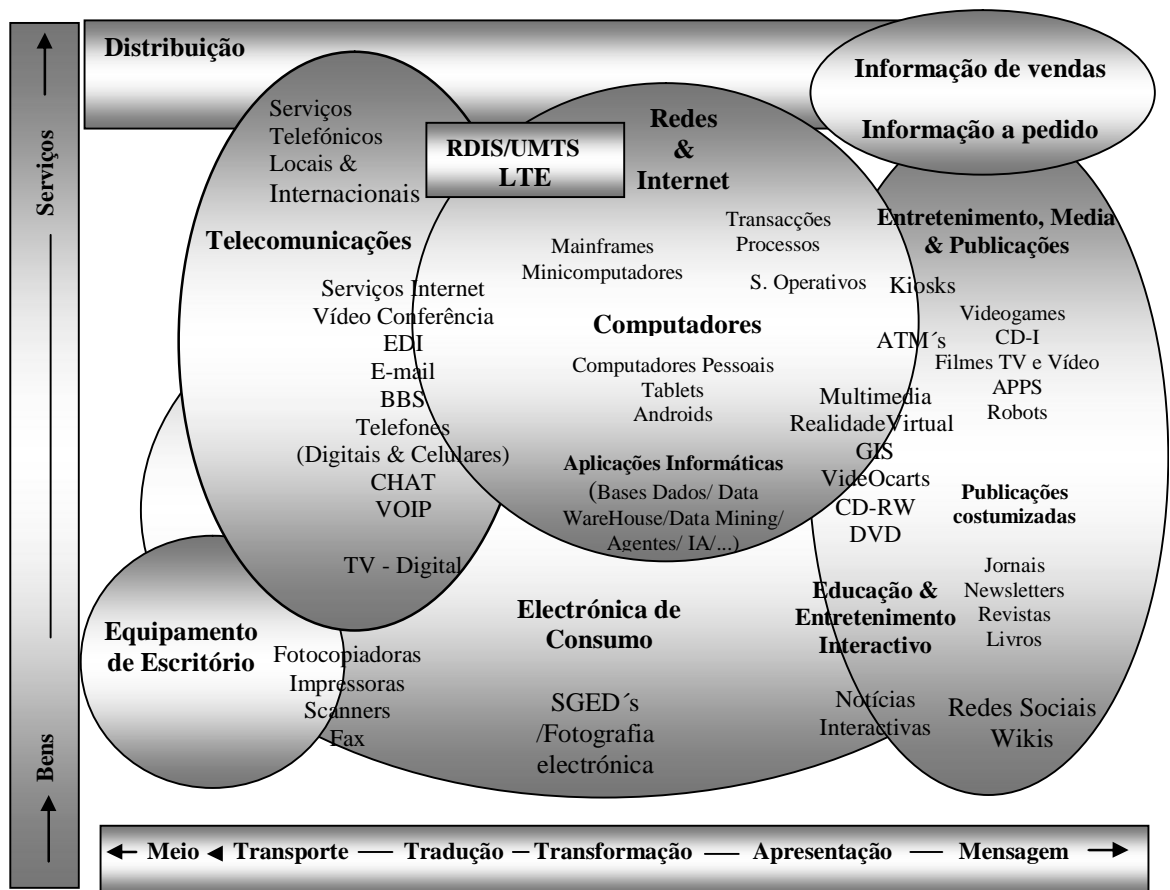


Figura 3.1 - Integração de tecnologias - baseado em (Ford & Saren, 2001).

### 3.4. A informação mediada pelo computador

O ser humano sempre se preocupou com a forma de comunicar, e a evolução da civilização está intrinsecamente associada à forma como o homem melhorou ao longo do tempo as formas e os meios de comunicação. Podemos assim associar a forma de comunicar a diferentes níveis de desenvolvimento e à forma como armazenamos e manuseamos a informação.

#### 3.4.1. A capacidade de armazenamento digital

Os 5 níveis civilizacionais definidos por Robertson permitem-nos compreender como se podem tipificar os meios associados aos sistemas de informação e comunicação, bem como as limitações impostas à nossa capacidade de assimilar/percepcionar a informação que se encontra à nossa disposição (Robertson, 1998) - ver tabela 3.1.



Nível	Tipo	Limites de informação	Observações
0	Pré-linguagem	$10^7$ bits	Limitada à quantidade de informação memorizada por um indivíduo.
1	Linguagem	$10^9$ bits	Circunscrita à vila, tribo ou clã.
2	Escrita	$10^{11}$ bits	400 AC - Primeira biblioteca em Alexandria no Egipto continha +/- $2 \times 10^6$ bits.
3	Impressão	$10^{17}$ bits	Várias bibliotecas. Um indivíduo já não tem capacidade de assimilar toda a informação.
4	Computadores	$10^{25(7)}$ bits	Processadores de texto, folhas de cálculo, sistemas de gestão de bases de dados, páginas WEB em html, etc.

**Tabela 3.1 - Níveis de desenvolvimento civilizacional e os volumes de informação acessíveis – baseado em (Robertson, 1998).**

A partir do nível 3, os volumes de informação disponíveis são de tal forma grandes que se tornam impossíveis de abarcar por um ser humano; mesmo para um indivíduo que tivesse as capacidades de um génio como Leibniz, que se diz ter sido o último ser humano a compreender toda a informação existente à época (faleceu em 1716) (Robertson, 1998). Para termos uma ideia da quantidade de informação registada em memória electrónica no mundo associada ao 4º nível civilizacional, podemos recorrer a algumas informações relevantes; na maior parte dos computadores, todas as letras, números e símbolos são traduzidos em grupos de bits, sendo as unidades de medida e a respectiva quantificação da informação definidas na tabela 3.2. (Talbot, 2005).

Unidade e descrição	Quantificação	Exemplo
1 BIT - Binary digit	(0 ou 1)	Representa a unidade elementar da informação
1 Byte -	Conjunto de 8 BITS	0 0 0 0 0 0 1 1
1 kB - 1 Quilo Byte	$2^{10}$ B (Bytes) = 1024 B (Bytes)	
1 mB - 1 Mega Byte	$2^{20}$ B (Bytes)	É o comprimento de um romance ou o equivalente à capacidade de armazenamento de uma disquete de 3,5"
1 gB - 1 Giga Byte	$2^{30}$ B (Bytes)	Aproximadamente 100 minutos de voz estéreo de um CD de qualidade
1 tB - 1 Tera Byte	$2^{40}$ B (Bytes)	Metade do conteúdo a pesquisar numa biblioteca académica digital
1 pB - 1 Peta Byte	$2^{50}$ B (Bytes)	Metade do conteúdo de todas as bibliotecas académicas nos EUA
1 eB 1 Exa Byte	$2^{60}$ B (Bytes)	Metade de toda a informação gerada no ano de 1999

**Tabela 3.2 - Unidades de medida e a quantificação da informação.**

Um projecto que permite armazenar toda a informação existente no planeta numa só máquina com 85 triliões de Mega Bytes, denominado One Machine, tem 850.000 vezes maior capacidade de armazenamento que a memória de um ser humano (Kelly, 2008). A sociedade humana está cada vez centrada na informação e nos artefactos que a produzem e a armazenam, sejam computadores

peçoais, servidores, telefones m3veis, PDA's, DVD's, WebCams, C3maras Digitais, MP3 Players, etc. Se por um lado estes recursos vieram aumentar a nossa capacidade de recolher, armazenar, processar e disseminar a informa33o, utilizando-a de melhor forma, por outro lado tamb3m nos deram a possibilidade de criar mais informa33o, o que tem como consequ3ncia uma maior complexidade do mundo e da gest3o (Zorrinho, et al., 2003). Assim, aumenta a possibilidade de n3o encontrarmos aquilo que realmente nos interessa, mas sim o que encontramos com maior facilidade, porque se encontra dispon3vel em meios de f3cil de acesso, ou ent3o porque a possibilidade de "algu3m" ou "algo" nos fazer chegar essa informa33o de uma forma f3cil e r3pida 3 cada vez maior. As recomenda33es que nos s3o dirigidas, e por isso mesmo nos chegam de diferentes formas e provenientes de diferentes fontes, muitas vezes n3o s3o o que n3s queremos, mas sim o que nos querem recomendar.

### **3.4.2. A capacidade de armazenamento no ser humano**

Estima-se que um ser humano tenha no seu c3rebro a capacidade de armazenar em mem3ria 100 milh3es de Mega Bytes de informa33o relacionada com o que um indiv3duo viu, ouviu e sentiu (Kelly, 2008). Por muitas extens3es que um ser humano possa ter 3s suas capacidades b3sicas (por exemplo o uso de um computador considerado como uma extens3o mental do pensamento (Turkle, 1995), ou de um telem3vel, ou de um sistema de apoio auditivo, ou uns 3culos para ver melhor), existem sempre limites f3sicos que n3o podem ser ultrapassados por um ser humano na forma como capta (lendo, vendo e ouvindo) e assimila o conhecimento a partir da informa33o que recebe - s3o mesmo em fic33o cient3fica, como no filme "O quinto elemento", a actriz Mila Jovovich, conseguia com a sua personagem Leeloo assimilar todo o conhecimento sobre a hist3ria da humanidade em alguns minutos, e fazia-o perante a informa33o que lhe era transmitida por um computador (Besson, 1997). Um ser humano, medianamente talentoso, sem computador, pode ler 1000 palavras por minuto. Uma palavra tem em m3dia 5 letras, o equivalente a 25 bits. Se uma pessoa passar 6 horas a ler por dia, sete dias por semana, durante 70 anos, ler3 mais ou menos  $10^{11}$  bits, o equivalente a duas vezes a informa33o que existiria na primeira biblioteca de Alexandria no Eg3pto. Um computador, sem grande velocidade de processamento, pode ler toda esta informa33o em alguns minutos, e se for um computador mais r3pido em alguns segundos (Robertson, 1998). Perante estes factos 3 imprescind3vel indexar a informa33o existente nos sistemas acess3veis ao ser humano, organizando-a assim de uma forma a que esta esteja dispon3vel para o ser humano que dela necessita, associando-lhe sempre que poss3vel, elementos facilitadores sobre a capacidade de an3lise e de julgamento inteligente sobre a informa33o que pode ser lida por esse ser humano. Com a exist3ncia de in3meras t3cnicas associadas 3 an3lise de dados e 3 sua distribu33o, como as de extrac33o de dados (*data mining*), de defini33o de

perfil dos clientes (*customer profiling*), algoritmos de análise de transacções nas organizações que usam técnicas para determinar os perfis dos clientes baseados em valores recentes, de frequência e monetários, RFM (Recency, Frequency, Monetary) para segmentação (Hughes, 2000), e técnicas de ETL (Extract, Transform, Load) os sistemas de informação proporcionam infinitas combinações possíveis para gerir a complexidade existente nos grandes volumes de informação.

Perante a enorme quantidade de informação mediada através dos computadores, a gestão da informação dirigida aos utilizadores só pode ser eficiente e eficaz, se os sistemas usarem técnicas que de uma forma persuasiva/"quente" consigam ir ao encontro das necessidades dos utilizadores.

### **3.5. Caracterização dos meios informacionais**

Marshall McLuhan (McLuhan, 1994) definiu e aprofundou vários conceitos associados à comunicação, nomeadamente o de que diferentes meios transportam diferentes mensagens qualitativas que mudam os comportamentos, e fez ainda a distinção entre meios informacionais frios ou quentes dependendo do sentimento humano criado pela interacção com os conteúdos; meios frios se dependem essencialmente da participação do interlocutor, e meios quentes se contam pouco com a imaginação do interlocutor, pois deixam pouco para serem preenchidos e completados.

#### **3.5.1. Meios frios**

A rádio e o telefone são sem dúvida meios frios pois enquanto uma pequena quantidade de informação nos é comunicada, quem está a ouvir tem de a completar usando a imaginação. O computador e a Internet podem à partida ser considerados meios frios mas com facilidade podem transformar-se em meios quentes.

#### **3.5.2. Meios quentes**

O cinema e a televisão tradicional são meios quentes, pois não exigem grande nível de interacção. O computador e a Internet são meios frios, mas se estivermos a ver um DVD no computador ou se estivermos a ver um vídeo na Internet em banda larga, transformam-se em meios quentes.

#### **3.5.3. A relação do ser humano com a Internet e com o computador**

A Internet é um meio diferente de outros meios (por exemplo: rádio, a televisão ou o telefone) porque é interactiva e permite ao utilizador um controlo sobre a natureza quente ou fria do conteúdo

informativo (Mackenna, 2002). Assim, no ciberespaço<sup>2</sup> onde podemos trocar ideias, ler o nosso correio electrónico, reservar um bilhete de avião, encontramos um meio informacional que pode ser considerado como quente ou frio pois engloba vários sentidos sistáticos: a sistase é a abordagem simultânea de vários eventos sensoriais que possibilitam a síntese e o “aquecimento informacional” (Pimenta, 1999). A Amazon.com usa um meio frio com técnicas que o “aquecem” o mesmo fazem muitas das empresas que perceberam que a Internet não é um meio passivo (quente) que os utilizadores usam como quem vê televisão ou vai ao cinema (Mackenna, 2002). O ciberespaço é cada vez mais self-service, isto é, permite-nos seleccionarmos o que pretendemos e servimo-nos de acordo com as nossas preferências, lendo as notícias que queremos e comentando-as, podendo mesmo em alguns casos denunciar comentários de outros, caso considerarmos que não estão de acordo com as regras de publicação, podemos criar blogues, podemos gerir os nossos vídeos, as nossas fotos, a nossa biblioteca, etc. Por outro lado a integração de vários meios na Internet, como a possibilidade de vermos televisão ou ouvir rádio ver televisão de uma forma mais fria, tornou o ciberespaço ainda mais complexo. Perante estes factos e as limitações inerentes às janelas de interface, que nos permitem o acesso total aos diferentes tipos de informação, muitas vezes em simultâneo, seja através de um computador, um quiosque multimédia, uma televisão interactiva ou um PDA, para existir sucesso no processo de comunicação personalizado é necessário definir um meio e estabelecer um conjunto de regras entre quem emite e quem recebe a informação.

Temos hoje um conjunto de sistemas de comunicações de tal forma sofisticados que permitem de qualquer ponto do globo comunicar sons e imagens através de diferentes interfaces sem tempos de espera entre a sua emissão e a sua recepção. Os desafios que se colocam aos SIP consistem, para além de melhorar os sons, as imagens, ou os interfaces que o sistema computacional apreenda as necessidades do utilizador e entenda mesmo a linguagem verbal e não verbal. Um SIP deve ser capaz de distinguir entre “beije” e “bege” ou entre “Kissinger” e “Kissing her”, entre “golf” viatura ou jogo (Google, 2006), não por uma pequena diferença acústica, mas porque o sistema entende o significado da palavra ou da expressão num determinado contexto (Terceiro, 1996). Por outro lado, quando estamos a escrever um trabalho num computador podem estar presentes informações associadas a notas de trabalho em campo, rascunhos anteriores do trabalho, uma lista de ideias ainda não estruturadas, transcrições de artigos ou de notícias. O computador amplia de certa forma as capacidades mentais de quem elabora o trabalho atraindo o utilizador para as imensas possibilidades de diálogo entre as diversas janelas no ecrã (Turkle, 1995), sendo muitas vezes o próprio computador interactivo e reactivo, quando por exemplo um processador de texto detecta um erro num documento

---

<sup>2</sup> Ciberespaço, (*cyberspace*) é o mundo virtual acessível através dos computadores em rede, conceito criado por William Gibson na história Burning Chrome de 1982, a partir da conjugação da palavra cibernética, *cybernetic* (estudo da estrutura de sistemas complexos) com a palavra espaço (*space*). Este conceito foi popularizado no romance Neuromancer, do mesmo autor em 1984.

ou quando recebemos uma notificação ou um alerta via correio electrónico. As pessoas conseguem rever-se cada vez mais nos computadores, até porque alguns dos sistemas são criados pelos próprios utilizadores (caso dos blogues ou de páginas Web) ou outros criaram os sistemas para eles (Turkle, 1995) de acordo com os seus perfis (caso dos sistemas de apoio aos executivos ou do sistema Netvibes [www.netvibes.com](http://www.netvibes.com)) e com sistemas que permitem recomendações dirigidas de acordo com os perfis pré-definidos pelos utilizadores. A nossa relação com os computadores começa cada vez mais cedo, pois as crianças estabelecem um apaixonado caso de amor com os computadores (Papert, 1996), seja através de um videojogo, de um jogo em rede como o Travian ou como a comunidade Habbo, que a maioria das crianças que o jogam adora ou de um sistema de conversação. Perante estas realidades, para além do conhecimento sobre as técnicas e os canais de comunicação é necessário compreender quais são os pressupostos inerentes à persuasão que se pode exercer sobre um indivíduo, tornam-se este aspecto fundamental para se conseguirem construir mensagens personalizadas dirigidas a esse indivíduo.

### **3.6. Difusão de produtos na Era do computador e da Web**

Sempre que surge um produto (serviço ou bem) inovador ou não, é necessário encontrar/estudar a melhor forma de o colocar no mercado, sendo imprescindível difundi-lo junto dos potenciais clientes/utilizadores/consumidores. No caso de ser um produto que vai ser usado/consumido por um grande número de utilizadores/consumidores, implica por vezes alterar comportamentos a vários níveis. Para além do uso das técnicas de marketing (acções no mercado) mais adequadas para atingir os objectivos pretendidos, é necessário conhecer o tipo de utilizadores/consumidores que vão consumir/usar primeiro o produto, bem como a forma como este se vai propagar no mercado. A difusão da inovação é o processo segundo o qual uma inovação se propaga através de certos canais ao longo do tempo aos membros de um sistema social, sendo também um tipo especial de comunicação que lida com novas ideias que representam necessariamente um certo grau de incerteza a um indivíduo ou organização. Os quatro principais elementos na difusão de novas ideias são (Rogers, 2002):

- A inovação.
- Os canais de comunicação onde vai ser difundido o conhecimento (exploraremos em detalhe posteriormente estes canais e o conceito de multi-canal).
- O tempo durante o qual vai decorrer o processo de difusão.
- O sistema social.

A difusão da inovação é definida da seguinte forma: "*Processo de larga escala que permite a penetração de um produto no mercado.*" (Antonides, et al., 1998). A Web tornou-se um dos principais canais para divulgar através de diferentes formas/técnicas os novos produtos, sejam estes produtos digitais que podem ser descarregados (*downloadable*), como por exemplo música, filmes, livros ou outros produtos que podem ser entregues electronicamente (Prem, 2007).

A Web é sem dúvida também o canal privilegiado e estratégico que permite disponibilizar a informação em diferentes formatos de apresentação, sendo o seu acesso total a centenas de milhões de utilizadores. Por outro lado, são efectuados cada vez mais investimentos em publicidade na Web, em comparação com os que são efectuados na TV, sendo também cada vez maiores os tempos da difusão da TV via Web através de sistemas móveis (os telemóveis serão no futuro cada vez mais usados pelas pessoas para acederem a serviços WEB).

### **3.6.1. O modelo de difusão da inovação na pré-massificação da Internet**

No livro *Difusão da Inovação*, Everett Rogers (Rogers, 1962), caracterizou os consumidores de um produto em 5 categorias em função do tempo necessário para o adoptarem nos seus hábitos de compra e quantificou-os em percentagem da seguinte forma (Klopfenstein, 1998):

- Inovadores (os que experimentam coisa novas) 2,5%.
- Adoptantes iniciais (aqueles que usam novas tecnologias antes do grande público) 13,5%.
- Maioria inicial (só usam depois de provado que é confiável) 34%.
- Maioria tardia (pouco receptivos à inovação, usam por obrigação) 34%.
- Retardatários (aqueles que aderem depois dos outros ou nunca aderem) 10%.

Com base neste modelo as empresas devem preocupar-se numa fase inicial com os inovadores e com os adoptantes iniciais que usam e divulgam o produto, somente numa segunda fase com os grupos das maiorias (Lindon, et al., 2004).

### **3.6.2. O modelo de difusão da inovação na Era da Internet**

Segundo Regis Mackenna as formas de acesso total à informação foram modificadas, sejam lugares, estilos, modas ou ideias desenvolvidas através da Internet, o que implica rever o modelo de difusão da inovação de Everett Rogers, pois as pessoas adaptaram-se à presença de sistemas de divulgação de informação suportados pela tecnologia como principal forma de acesso à informação, pois têm uma presença constante no nosso dia-a-dia, particularmente quando não é inconveniente nem é imposta.

A Era da informação e a universalidade do seu apelo influencia a maneira da pessoa se adaptar a novas formas de aceder aos produtos (por exemplo: na WEB marcar viagens, comprar livros, ver resultados de..., enviar emails). McKenna, considerado o criador do marketing High-Tech, no seu livro Acesso Total, propõe uma nova abordagem para a resolução deste problema da difusão dos produtos baseada nos factores associados à forma de acesso total à informação e agrupa os indivíduos em exploradores, activos, seguidores e passivos relativamente à sua relação com a informação disponível (Mackenna, 2002) – ver tabela 3.3.

Grupos	Descrição
Exploradores de informação	Consumem muitos Gigabits de memória (voz, vídeo, gráficos, texto...). Acedem à Web para tomar qualquer decisão. Conversam através da Web e compram muitos bits e bytes de informação. Alto grau de instrução. A idade deste grupo vai da adolescência aos 40. Querem acesso total e actualizam os telemóveis, PDA e laptop. É fácil vender-lhes, mas difícil convencê-los. Lançam as sementes, marcam o ritmo e educam a próxima geração de consumidores de acesso total à informação.
Activos em informação	Acedem e usam a WEB todos os dias. Notícias, comunicação compra/venda de acções e gestão de investimentos. Idade entre 40 e final de 50. É um grupo activo mais preocupado com os conteúdos e informação. O acesso total é fundamental para o desenvolvimento profissional e para as actividades diárias pessoais e negócios domésticos. As crianças provavelmente começam assim!
Seguidores da informação	Acham que o computador intimida, mas usam. Consideram os telemóveis e as máquinas ATM não tecnologias mas utilidades de conveniência. Aprendem Word, Excel, PowerPoint ou talvez Outlook... Compram computadores para os filhos e quando se conectam é para trabalhar. Tem acesso limitado fora do trabalho. Reconhecem a importância do acesso total no futuro, mas não se preocupam com o custo e o know-how. É o grupo com maior penetração nos EUA.
Passivos da informação	Dos 7 biliões de pessoas em todo o planeta (dados de 2011), estima-se que 4 biliões ainda não têm acesso às TIC's. Havia um bilião de linhas telefónicas fixas e cerca de 2 biliões no final de 2003 e estima-se que somente em 2015 todos os países tenham fibra óptica que permita uma cobertura mais alargada (Laudon, et al., 2006). O acesso à informação difunde-se rapidamente, China, Ásia e América Latina fizeram e continuam a fazer grandes investimentos. O custo do acesso está a diminuir, como se tem visto pelos últimos 30 anos. Os factores que dividem quem tem acesso e quem não tem são sociais, políticos e económicos. No futuro os passivos acedem via telefone móvel, ATM's, cartões de crédito e pedidos por telefone. O acesso online será via computador na Igreja, na escola, no sindicato, no trabalho, etc.

**Tabela 3.3 - Grupos de utilizadores e a adaptação ao acesso total – baseado em (Mackenna, 2002).**

Tendo como base os diferentes tipos de utilizadores da Internet e a forma como usam os serviços disponibilizados na Internet, bem como a rápida adopção da Internet como um meio privilegiado para se estabelecerem relações comerciais, fez com que as organizações experimentassem formas inovadoras de agirem nesse mercado (com acções concretas de marketing) para chegarem mais próximo do utilizador cliente (Hoffman, et al., 2000).

### **3.7. A classificação dos sites Web e as suas capacidades de personalização**

Com a proliferação dos serviços disponibilizados pela Internet encontramos vários tipos de sites que podem ser classificados pelas seguintes categorias: sites destino (lojas electrónicas, sites de presença, sites de conteúdo) onde estão alojadas virtualmente as informações das organizações e sites de controlo de tráfego (sites comerciais (*malls*), sites incentivo e agentes de pesquisa) que têm como objectivo direccionar os utilizadores para os sites destino (Hoffman, et al., 2000).

A personalização Web é possível em todas as categorias de sites, sejam estes informativos ou de controlo de tráfego, sendo hoje os blogues, os podcasts, os livros electrónicos, as notas informativas, wikis, redes sociais e os "*social bookmarks*" algumas das formas que as organizações têm de comunicar directamente com os seus clientes, podendo mesmo selecciona-las de acordo com as suas preferências (Scott, 2007). Estes novos paradigmas de relacionamento mudam a forma como os utilizadores se comportam, mudando também os seus comportamentos e preferências (Mackenna, 2002).

### **3.8. A persuasão e a sedução computacional**

Os estímulos que permitem persuadir e influenciar os utilizadores (clientes ou potenciais clientes), quando estes usam os sites Web das empresas que pretendem vender ou mostrar uma determinada informação sobre um produto, são apresentados de várias formas, seja em formatos descritivos (textos), imagens, animações, vídeos e voz que ao serem seleccionados através de um clique representam uma oportunidade de persuadir quem fez o clique (Tam & Ho, 2005). As preocupações dos Web designers ao construírem as páginas Web estão centradas em aspectos associados à usabilidade do site, nomeadamente à navegação, ao design, logótipos, tipos de letra, formato, modalidade e momento de apresentação dos estímulos (Cybis, et al., 2007).

#### **3.8.1. O modelo de persuasão**

No contexto da personalização, os aspectos associados à navegação na Web, referidos anteriormente, podem constituir elementos de informação persuasivos para determinados perfis, influenciando os utilizadores em acções de marketing através de conteúdo personalizado, nomeadamente em promoções, cross-selling (persuadir um cliente a adquirir um produto complementar) e up-selling (persuadir um cliente a adquirir um produto mais caro ou de um nível superior) (Lindon, et al., 2004) (Tam & Ho, 2005). O uso de tecnologias adequadas, associadas aos sistemas de gestão de conteúdos, permite que os conteúdos sejam actualizados com maior facilidade. No entanto, o que é realmente importante são os conteúdos e a forma como estão organizados, bem



como a forma como levam os utilizadores a agirem (no caso de serem compradores a comprarem) (Scott, 2007). Os consumidores tomam decisões de compra baseadas em bits de informação, seleccionando a informação que lhes interessa e ignorando a restante (Chandler, et al., 2003).

Alguns autores criaram um modelo conceptual denominado “Elaboration Likelihood Model of Persuasion (ELM) – ver figura 3.2, baseado na elaboração da informação; uma das fases do processamento de informação, que de uma forma clara identifica os passos anteriores a uma atitude que leva a um determinado comportamento de um utilizador (Petty & Cacioppo, 1986). Este modelo baseia-se na constituição de um conjunto de variáveis centrais (correspondência das preferências do utilizador) e periféricas (uso de listas ordenadas com pistas dirigidas ao utilizador com informação que não tem propriamente a ver directamente com o assunto da mensagem), que contém elementos motivadores para o utilizador que despoletam, de acordo com a sua motivação, com as suas capacidades e com os seus traços de personalidade, respectivamente caminhos centrais e periféricos que conduzem ao processamento da informação em profundidade. A persuasão ocorre no caminho central. É neste caminho que o processamento de informação está baseado num pensamento crítico sendo considerada pelo receptor/destinatário da mensagem, pois este tem a motivação e a capacidade para processar a informação associada à mensagem. Segundo este modelo, o processamento central obriga a um maior esforço cognitivo que o do processamento periférico (Petty & Cacioppo, 1986), (Duthler, 2004). Quando existe uma falha, seja na motivação, seja na capacidade do receptor processar a mensagem, então o receptor fica envolvido no processamento periférico, sendo aí fundamental as pistas simples como, por exemplo, “este é um produto personalizado para mim, então deve ser bom!”, o que vai provocar um menor esforço cognitivo (menos necessidade de pensar) por parte do receptor. Como neste caso somente uma parte da informação é processada, a outra parte depende da inferência baseada em regras que permitem auxiliar a tomada de decisão. Um exemplo que provoca uma atitude favorável por parte do receptor, induzindo-o numa decisão que vá ao encontro do interesse de quem emite a mensagem, é o de um e-mail promocional que foi personalizado com o nome do destinatário, pois este invoca a regra que diz que “a recomendação foi personalizada de uma forma adequada para mim então posso confiar nela” (Tam & Ho, 2005). Alguns estudos experimentais revelaram que as mensagens multimédia com pistas de menor complexidade, como por exemplo os Google AdWords, são mais eficazes para motivarem e envolverem os indivíduos (Duthler, 2004).

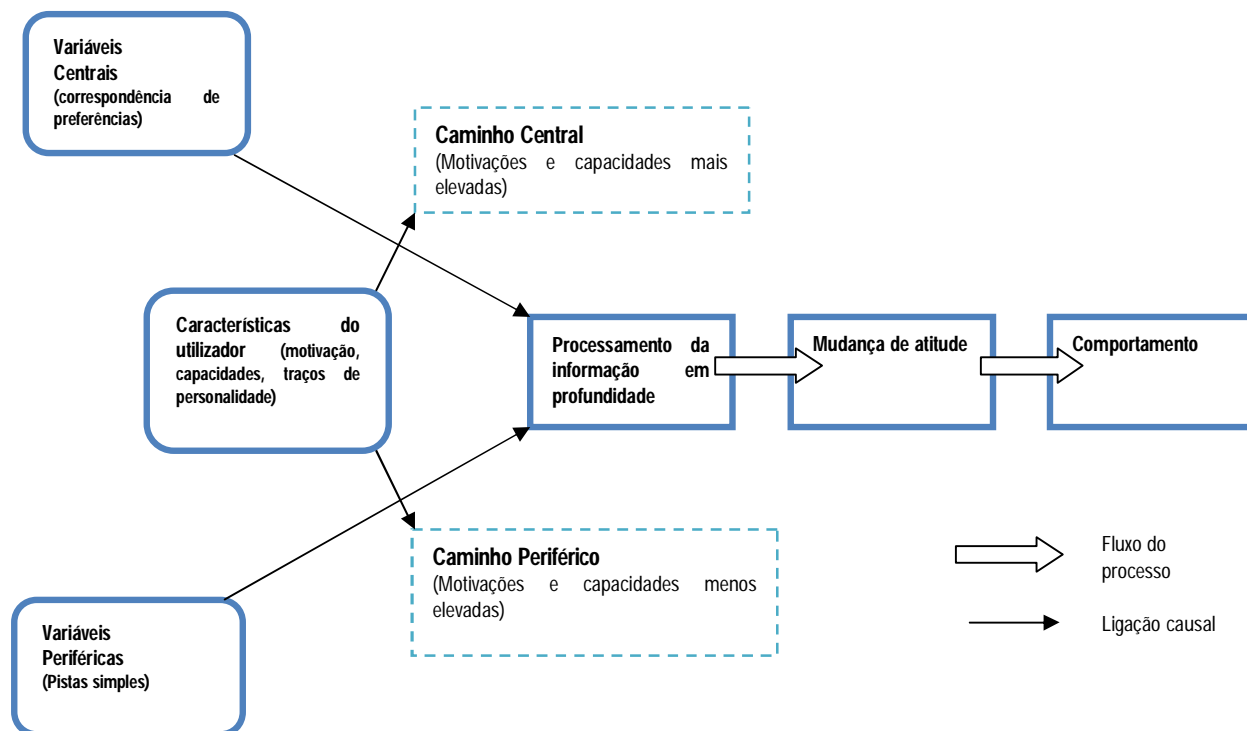


Figura 3.2 - Modelo de probabilidade de elaboração da persuasão – baseado em (Petty & Cacioppo, 1986), (Tam & Ho, 2005).

Sabemos também, através de Testes de Associação Implícita (Implicit Association Test – IAT (IAT, 2007)), que estabelecemos associações muito mais depressa, de uma forma inconsciente, entre duas ideias se já existirem essas associações na nossa cabeça. Este facto modifica o nosso comportamento. Se na realidade temos uma grande apetência para nos ligarmos através de computadores ao mundo e se estes nos oferecem sistemas que vão ao encontro das nossas necessidades, que associamos naturalmente a algo que já existe na nossa cabeça, então torna-se também praticamente irresistível o seu uso, pois estamos constantemente a associar de uma forma muito mais rápida a imensa informação que partilhamos no computador. Se conseguirmos construir sistemas que permitam associar as imagens que recebemos, a partir do computador, àquilo que implicitamente estamos a pensar, mais facilmente somos persuadidos a usar o computador, bem como a fazer aquilo que nos é recomendado pelo sistema.

### 3.8.2. O impacto da persuasão

O principal objectivo da persuasão é o de influenciar pessoas agrupadas ou individualmente. Para se atingir esse objectivo existem vários canais que se denominam por “canais de persuasão”. Estes canais associam vários aspectos como a atenção/percepção selectiva, a exposição selectiva, a distorção selectiva e a retenção ou memorização selectiva, para influenciarem o comportamento dos consumidores (Dubois, 1990), acreditando-se que determinados grupos de consumidores tenham

comportamentos diferentes perante o que lhes é transmitido pelos meios de comunicação. Se analisarmos a forma como associamos significado às imagens, e a forma como procuramos a informação na Web, verificamos que nem todas as pessoas o fazem da mesma maneira. Para melhorar a compreensão sobre o que pretendem os utilizadores quando procuram alguma coisa na Web, associando-lhe uma imagem, o Google com o seu sistema Google Image Labeler (<http://images.google.com/imagelabeler/>), criou um jogo que permite seleccionar aleatoriamente duas pessoas que querem jogar, mas que não se conhecem, para que estas possam adivinhar as palavras que cada jogador escreve e associa a uma imagem que é apresentada, atribuindo uma pontuação para cada palavra que os dois acertam. Cada jogo tem a duração de 2 minutos e depende da velocidade em que os dois jogadores acertam na mesma palavra associada a cada imagem a passagem a outra imagem. O Google consegue assim, de uma forma simples, persuadir os humanos/jogadores a associarem significado às imagens que apresenta através dos dados que fornecem pelas palavras que associam a cada imagem apresentada, conseguindo assim melhorar a forma de organizar as imagens bem como a forma de as pesquisar (Roush, 2006).

Relativamente à persuasão, diz-se ainda o seguinte: a) acredita-se que os indivíduos com maior nível de educação e/ou inteligência sejam menos persuadidos, b) as mulheres são mais facilmente persuadidas que os homens, c) os indivíduos que aceitam padrões externos, como orientação do seu comportamento, são mais facilmente persuadidos (Kotler, 1993). Numa loja num espaço físico, as mulheres são mais facilmente persuadidas que os homens em acções promocionais; será que numa loja online acontece o mesmo? A identidade de uma pessoa utilizadora de um sistema de informação é a soma da sua presença distribuída pelas várias janelas que essa pessoa tem à sua disposição no momento que interage com o sistema. Se nessas janelas aparecerem recomendações de utilização do sistema de acordo com as nossas necessidades, por exemplo, num processador de texto aparecem as opções pela ordem em que mais as usamos, nos sistemas de recolha de dados aparecem sistemas de notificação com os assuntos que mais nos interessam, num sistema de simulação de tendências e previsões só nos aparecerem dados sobre o assunto que estamos a desenvolver, então os sistemas de alguma forma estão a conseguir persuadir-nos. Sabemos também que o utilizador num determinado momento só está atento a uma das janelas do ecrã, mas de uma forma transparente o computador consegue colocar o utilizador em vários contextos ao mesmo tempo (Turkle, 1995). Muitas vezes esses diferentes contextos são mesmo organizacionalmente distintos, dando uma sensação de uma possível ubiquidade (que num sistema pode existir) e que na realidade o ser humano não consegue ter por razões óbvias. A rede digital, onde se inserem os computadores é altamente interactiva, penetra em todas as áreas, estando presente no design, nos filmes, na televisão, nos livros, jornais, rádios, na nossa forma de vestir e até na forma de nos alimentarmos (Pimenta, 2006). É uma estrutura dinâmica

que altera de uma forma contínua as relações humanas e o pensamento - Roy Ascott chamou-lhe hipercortex (Ascott, 2000). Se nessa estrutura complexa, nos persuadirem de forma dirigida, isto é personalizada, de uma forma irresistível ficamos seduzidos. Mais seduzidos ficaremos com certeza se, de uma forma intencional, esse sistema estiver ornamentado com uma janela no ecrã que nos consiga transmitir as mesmas sensações que um modelo num mural com um fresco de Leonardo da Vinci nos faz sentir (Shneiderman, 2003). Uma das áreas em grande desenvolvimento que pode no futuro de alguma forma contribuir para a personalização é a da neuromarketing. O neuromarketing usa diferentes técnicas para medir as sensações de um potencial comprador, com o objectivo de melhorar a forma como os especialistas em técnicas de mercado devem “convencer” os seus clientes a comprarem os seus produtos, persuadindo-os assim da melhor forma. Estudos nesta área chegaram à conclusão, por exemplo, que as sensações produzidas pelo sabor do chocolate são superiores às do beijo (o cérebro recebe mais impulsos, mais intensos e duradouros e as batidas de coração são maiores), daí podermos concluir que se conseguirmos associar um beijo com o chocolate torna-se praticamente irresistível o nosso poder de sedução (Neuromarketing, 2008), (Radowitz, 2007).

### **3.9. Construção das mensagens personalizadas e os efeitos no indivíduo**

No século XV intensificou-se o conceito de indivíduo. O Iluminismo do século XVIII defendeu a cultura enquanto resultado da produção do indivíduo. A ideia de um “colectivo personalizado” surgiu nos séculos XVIII e XIX. Spengler em pleno século XX afirmou que a cultura é a “consciência pessoal de uma nação inteira”, chegando-se assim a uma nova ordem imposta pelo universo produzido pelas tecnologias do ciberespaço (veja-se o poder dos sistemas da Google) que introduziu novas formas (ideias) de inteligência: massa (colectiva) e individual (pessoal), hierarquia e coordenação operacional em contínua turbulência (Pimenta, 1999), suportada e consubstanciada nas imensas ferramentas associadas aos Sistemas de Informação e às Tecnologias de Informação e Comunicação que contribuem para a inteligência colectiva, partindo da inteligência pessoal para a inteligência do colectivo.

#### **3.9.1. O desenho das mensagens sensoriais no computador**

Podemos dizer hoje que ao contrário do que é normalmente defendido de que se é intencional é humano, o ser ou não humano está na habilidade estética com que construímos, “desenhamos” os nossos estímulos sensoriais e os colocamos no meio complexo, mutável e dinâmico que são os sistemas de informação, nomeadamente os que estão disponíveis no ciberespaço. Para dar um exemplo da importância da forma como desenhamos as mensagens, existem relatórios que provam que uma menor variação/alteração na cor de fundo (*background color*) num conteúdo Web tem

impacto positivo numa decisão de compra (Mandel, 2002), (Tam & Ho, 2006). São vários os motivos e os factores que nos atraem nos computadores (Turkle, 1995), nomeadamente:

- As possibilidades de diálogo entre as diversas janelas num ecrã.
- A forma como uma máquina nos oferece um conjunto de informações que nos mitigam a nossa ânsia de sermos perfeitos.
- O encanto pelos mundos virtuais (dos bits) livres da desordem no mundo (átomos).
- A sensação que os computadores nos dão de que estamos a ser potenciados, uns aos outros enquanto utilizadores, fundindo-nos na “mente” do computador.

### 3.9.2. A descodificação das mensagens

Existem vários “fornecedores de inteligência” nos sistemas de informação, pois a arquitectura dos meios de comunicação mediados por computadores (auto-estradas da informação) têm três fontes de inteligência: ponto de emissão, ponto de recepção, centro de comunicação que permite ligar o utilizador ao seu ou aos seus interlocutores. É a conjugação das diferentes arquitecturas que fazem parte das infra-estruturas e da inteligência, que permite hoje um grau de interactividade complexo e dinâmico, pois as componentes da arquitectura estão abertas a todo o tipo de mensagens, tendo o cidadão cibernauta, por exemplo, o mesmo direito de receber/descodificar ou produzir/codificar mensagens, soltando os seus pacotes de bits (Nora, 1995), seja sob o controlo atento dos mediadores que controlam os meios que permitem este tipo de comunicação mediada por computador de características bidireccionais e de todos (muitos) para todos (muitos), que permitem benefícios nas acções de marketing na Web aos consumidores, pois estes acedem às imensas quantidades de informação dinâmica disponíveis na Web, ajudando-os a suportar as questões colocadas para apoiar as suas decisões (Hoffman, et al., 2000).

**A personalização é feita pela inteligência que está no centro da comunicação.** O que se pretende, quando se personaliza uma mensagem num determinado meio de comunicação, é que este factor funcione como um factor positivo na recepção dessa mensagem, e mesmo que quem recebeu a informação incorporada nessa mensagem não venha a utilizar o bem, o serviço ou o conteúdo que lhe está associado, pois por diferentes razões pode não estar sequer ao alcance de a quem se dirige, a construção dos elementos que permitem a associação (*match*) entre a mensagem e o perfil do indivíduo obriga a um conhecimento de características comuns; experiências efectuadas concluíram que consumidores com um perfil dominador são mais influenciados por mensagens “dominadoras”, o mesmo acontecendo com as mensagens do tipo submisso em relação aos consumidores submissos (Moon, 2002).

Existem avalanches de mensagens de todos os tipos que nos chegam todos os dias, e hoje já não se trata de uma submissão passiva à avalanche desse tipo de mensagens, trata-se sim de construir sistemas em *broadcatching*<sup>3</sup>, como o *joost* (<http://www.joost.com/>), que nos permite substituir os maciços canais de entretenimento via televisão por um sistema que permite ver televisão na Internet; o *joost* permite a personalização num sistema baseado em *narrowcasting* por oposição à difusão ou emissão tradicional, denominada *broadcasting*. Outro exemplo de *narrowcasting* é uma lista de correio electrónico (*emailing list*) constituída por um conjunto de indivíduos que a subscreveram. Estes sistemas permitem segmentar as audiências. Assim, a atenção de quem constrói este tipo de sistemas está cada vez mais centrada na forma de captar, recolher<sup>4</sup> a informação para a poder organizar e disseminar de uma forma personalizada. Para além de ser necessário criar sistemas de captação que permitam a personalização, no caso do SIP o que está em causa prende-se também com o facto de podermos ou não classificar a personalização do sistema de acordo com os traços de personalidade, isto significa que foram atribuídas características da personalidade desse indivíduo ao sistema em causa de uma forma intencional, podemos assim considerar o SIP como um produto personalizado com características antropomórficas.

### **3.10. Personificação e antropomorfismo**

A personificação é o termo usado quando se pretende dotar/atribuir a um objecto inanimado, por exemplo a um computador, características ou formas humanas. Para a ciência que se preocupa com os problemas da interacção homem-máquina (Human Computer Interaction - HCI), a personificação é muitas vezes implementada com agentes de software antropomórficos (Fan & Poole, 2006). A palavra antropomorfismo é a conjugação da palavra antropo com a palavra morfismo. Antropo tem origem na palavra grega *anthropos* e diz respeito à pessoa (*man*) sendo a antropologia a ciência que estuda a pessoa/homem. Morfismo (*morphe*) significa conjunto ou classe de elementos que conjugados entre si formam uma categoria, forma ou estrutura. A palavra antropomorfismo é usada nas ciências naturais, na psicologia e na HCI (Duffy, 2002).

#### **3.10.1. Sistemas com capacidades antropomórficas**

Quando falamos de sistemas com capacidades antropomórficas, estamos a falar de sistemas que tenham capacidades de se antropomorfizar, isto é, sistemas que de alguma forma representam algumas características de um indivíduo, pois foram atribuídas características humanas a um objecto inanimado, com o objectivo de racionalizar as acções do utilizador do sistema. Tal como o

---

<sup>3</sup> Stewart Brand, autor do livro *The Media Lab*, criou o termo *broadcatching* que significa recolher informação de uma forma que permita a sua selecção de uma forma personalizada (Terceiro, 1996)

<sup>4</sup> O verbo *cast* em Inglês significa captar, recolher.

conhecimento e a inteligência, que são corporizações conceptuais de ideias humanas, a informação associada a bens e serviços não tem uma forma ou uma estrutura física que possa ser consumida fisicamente, o que implica que a informação não é “consumida” como o são as mercadorias convencionais. Tal como acontece para as mercadorias, a procura e a necessidade da informação, por parte de um utilizador de um sistema, varia de acordo com a inerente heterogeneidade dos gostos/preferências dos utilizadores/consumidores, no entanto, a procura da informação é provavelmente susceptível de ser mais variável, pois pode ser usada em diferentes contextos, dependendo também de um maior número de factores a sua selecção (Choi, et al., 2003). Daí a necessidade de se encontrarem formas de customizar/personalizar a informação associando-a às preferências de um utilizador/consumidor para que esta transmita sinais que vão ao encontro das necessidades de quem a usa. Os sistemas informáticos produzem informação, mas são objectos inanimados que podem sofrer alterações através de funções mórnicas ao longo do tempo, e se esses sistemas conseguem transmitir, através de sinais evidentes, as características de um determinado indivíduo devidamente identificado, passam a ser objectos antropomorfos e personalizados, podendo assim ser denominados de SIP antropomorfizados.

### **3.10.2. Personalizar um avatar**

Personalizar um objecto pode de alguma forma ser mais eficaz se se antropomorfizar esse objecto; por exemplo, quando pretendemos representar um ser humano num sistema informático podemos fazê-lo criando um avatar que pode tornar mais agradável a interacção entre esse objecto e o utilizador (uma das vantagens do avatar é que não envelhece; quem tem seguido a evolução do avatar Eve, que faz parte do sistema de suporte pessoal aos utilizadores, construído pela empresa Big Science, adquirida em 2000 por 35 milhões de dólares pela eGain Communications, empresa líder na integração de soluções multi-canal e de comunicações online (Business, 2000), percebe que apesar de já se terem passado mais de 15 anos sobre a sua criação a Eve mantém-se eternamente jovem).

Algumas empresas, como por exemplo a IKEA, disponibilizam nos seus sites interfaces com um avatar para interagir com os seus clientes ou potenciais clientes (ver o avatar Anna em [www.ikea.com](http://www.ikea.com)). As diferentes formas como o avatar é apresentado, dependem da forma como é feita a navegação no sistema e da informação que lhe está associada, tal como um actor numa peça de teatro com dança, são comunicados através de interfaces ao utilizador as diferentes expressões e o comportamento do avatar (Mediated Faces., 2001). O design do avatar expressa (representa e comunica) as necessidades e as tarefas do utilizador bem como o significado do desenho do sistema, o que significa que o avatar tem de representar propriedades dos dois mundos. Assim, a forma e o comportamento do avatar têm de mesclar as necessidades do utilizador do sistema com as estruturas da informação espaciais e do

projecto apresentando-as no sistema de interface gráfico (Deray, 2002). Se aplicarmos funções mórnicas sobre o avatar podemos transformar o aspecto do avatar.

Alguns sistemas informáticos usam os avatares para tentarem dar uma imagem gráfica mais pessoal à interacção homem-máquina, nomeadamente quando falamos de sistemas de apoio a um determinado utilizador quando se pretende, por exemplo, explicar alguma situação a partir da simulação com um determinado gesto através das expressões do avatar que podem comunicar algumas emoções ou sentimentos, como rir, chorar, zangado, irritado, triste, etc. (Perry, 2004). Os avatares podem ainda representar, através de diferentes expressões, os diferentes tons da emotividade, ou no caso de se pretender que um avatar represente o histórico de dados relativos a mensagens recebidas ou enviadas por um utilizador, através de uma representação humana significa, por exemplo: a maior ou menor abertura dos braços representa se o avatar recebe muitas ou poucas mensagens, ou se escreve muitas ou poucas; os olhos mais abertos se o utilizador responde a mais mensagens ou se escreve mais novas mensagens; se as suas pernas são maiores e se abrem mais pode significar que as suas mensagens são mais respondidas e que o utilizador representa um papel central num grupo, e se pelo contrário são pequenas e fechadas que recebe poucas mensagens (Perry, et al., 2004).

Quando o avatar representa de uma forma inequívoca uma determinada pessoa na comunidade colaborativa do Second Life, ou quando usamos a nossa foto na imagem de apresentação do Windows Live Messenger ou do Skype (uma foto de uma pessoa não é um avatar), estamos a personalizar de alguma forma esse sistema de interacção, pois quem o usa sabe que é aquela pessoa que tem aquela figura, e essa pessoa está a querer de alguma forma atribuir àquele sistema a sua marca pessoal.

Todos temos um estilo pessoal, por exemplo, na luta contra o crime digital a criação de sistemas de identificação do estilo pessoal de cada pessoa na elaboração e na manipulação dos programas (há quem considere que “quando programamos um computador, há um pedacinho da nossa mente que passa a ser um pedacinho da «mente» do computador e daí em diante podemos vê-lo” (Turkle, 1995)), deixamos um rasto, que marca a nossa presença através da forma como navegamos na Web (as técnicas de clickstreaming ou de click tracking permitem fazer essa rastreabilidade), não obrigatoriamente por uma condição material mas pelo estilo, o que pode representar uma violação da privacidade (Pimenta, 1999). É evidente que nem todos objectos, e muito menos todos os sistemas de informação, permitem de uma forma evidente serem personalizados, até porque em alguns casos será praticamente impossível a personalização através dos traços de personalidade que definem um estilo. Não é de todo possível, por exemplo, personalizar um sistema que permita de uma forma automática, máquina a máquina, efectuar o controlo de um contador de electricidade, no entanto já faz todo o sentido considerarmos que é possível antropomorfizar, personalizar qualquer tipo de sistema onde



exista interacção homem-máquina, pois fica associada a essa interacção a marca do utilizador. Neste trabalho não nos vamos debruçar sobre os aspectos que relacionam a antropomorfização e a personalização de um sistema de informação.

### **3.11. A interacção Homem-Máquina**

A Interacção Homem-Máquina ou Homem-Cumputador, em Inglês Human-Computer Interaction (HCI), é umas áreas do conhecimento que explora a forma como o ser humano interage com os computadores, associando-o às ciências cognitivas. Quando comunicamos com o computador, estamos a fazer uma comunicação homem-máquina e queremos que o computador nos ajude a resolver um problema, como por exemplo, resolver um cálculo matemático, encontrar uma determinada explicação sobre um assunto específico, encontrar um produto, efectuar um pagamento de um serviço, fazer uma licitação num leilão online ou para ajudar a escrever e a corrigir os erros de um texto (Anderson, 1993). Dertouzos afirma que as máquinas existem para organizar a nossa informação, daí ser necessário que estas precisem de compreender alguma coisa acerca do significado da informação; identifica o software que executa essa tarefa como “meaning processors”.

Um exemplo de um projecto que pode melhorar a interacção Homem-Máquina é o Haystack, promovido pelo MIT. Este projecto permite organizar toda a informação de um determinado utilizador; inclui cada bit que esse indivíduo toca, vê, ou entra no seu computador – desde documentos em modo draft, diagramas, emails enviados e recebidos, páginas Web consultadas ou sistemas de conversação (chats) onde participou. Na arquitectura do projecto Haystack, existem dois tipos de processadores: os extractores e os observadores. Os extractores permitem extrair a informação de cabeçalho chave de um ficheiro de qualquer tipo: base de dados, foto, título ou autor de uma página Web, emissor, receptor, data, assunto de um e-mail. Os observadores verificam a frequência de utilização dos documentos, as ligações entre esses documentos, a forma como o utilizador usa os documentos, etc. Os extractores e os observadores trabalham em simultâneo, com o objectivo de obterem de uma forma mecânica mais significado para a informação que é manuseada, no entanto aceitam a intervenção humana para permitir organizar melhor a informação de acordo com o seu significado mais como, por exemplo, declarar que dois documentos têm um significado similar ou associar uma descrição a um documento (Dertouzos, 2001), (Haystack, 2008).

### **3.12. Componentes de suporte à personalização de um sistema, o hardware**

Existem equipamentos que facilmente se podem adaptar às características de um determinado indivíduo; a esse tipo de equipamento podemos chamar equipamento personalizável; o meu telemóvel, o meu computador, o meu PDA; não dizemos o nosso, porque estes equipamentos são pessoais e por

isso mais facilmente adaptáveis a uma pessoa que os usa. O mesmo já não se pode dizer de uma máquina ATM, ou de um Quiosque Multimédia, ou mesmo de uma televisão interactiva, que podem ser considerados equipamentos de utilização individual, mas não são usados por um só indivíduo, isto é, enquanto estão ao serviço, podem ser usados por dezenas, centenas ou até milhares de pessoas. Numa perspectiva de potencial de personalização, podemos dividir em três grupos o tipo de hardware de suporte aos sistemas de informação - ver tabela 3.4 – que de alguma forma servem de veículos de transmissão (*delivery vehicles*) dos sistemas personalizados e não personalizados (Sunikka, et al., 2008).

Grupo I – Altamente personalizável	Telemóvel, PDA, Computador Pessoal, Computador Portátil, Tablet.
Grupo II – Personalizável	ATM, Quiosque Multimédia, equipamento GPS, Televisão Interactiva, Consola de Videojogos.
Grupo III- Dificilmente Personalizável	Televisão não Interactiva, leitor de e-books (kindle).

**Tabela 3.4 - Hardware de suporte aos SIP.**

Os equipamentos do Grupo 1 são de uso individual e o software facilmente os pode transformar em equipamentos personalizados (telemóvel, computador pessoal, PDA, etc.). Os equipamentos do Grupo II, apesar de serem de uso individual, dificilmente podem ser personalizados (ATM, quiosque). Isto não significa que não se possa tornar personalizada uma máquina ATM, pois podemos afirmar que há personalização do equipamento a partir do momento em que esse equipamento reconhece um determinado indivíduo, quando este introduz um cartão de acesso, o equipamento poderá adaptar-se às suas características, isto é, pode somente fazer aparecer no ecrã um conjunto de informações que são só para aquele indivíduo; essa situação já acontece quando estamos a ver o nosso saldo de conta no ecrã, ou nos quiosques multimédia interactivos que se encontram online, pois podemos consultar a nossa caixa de correio electrónica. Atendendo às suas características menos flexíveis, os equipamentos do Grupo III são mais difíceis de personalizar.

### **3.13. A computação centrada no humano/utilizador**

Ao contrário do que acontece com as formas tradicionais de aproximação aos computadores, que são construídos de acordo com as funções que tem de desempenhar, tendo o utilizador de se adaptar a eles, a computação centrada no humano, (*Human-Centric Computing-HCC*), parte das necessidades do ser humano e constrói computadores para o servir. Com o ser humano no centro do desenho do problema, é criado um bom interface para se obterem bons resultados. O interface

homem máquina é tão natural como a fala ou a visão humana (Mathewson, 2001). Este projecto H-CC é liderado pelo MIT, e tem como objectivo providenciar para que o desempenho de qualquer operação de um computador beneficie o ser humano. Os princípios a ter em conta na H-CC estão referidos nos seguintes pontos (Reichart, 2001):

1. Tecnologia computacional ao serviço das pessoas.
2. Reduzir a complexidade do interface homem máquina.
3. Software com capacidade de reconhecer a tecnologia associada à voz; compreensão da voz para diminuir as barreiras da iliteracia e da linguagem.
4. Novas linguagens da computação que sejam mais fáceis de aprender, fáceis de usar e fáceis de entender.
5. Aproximações visuais/multimédia à programação e à engenharia de software.
6. As tecnologias da computação como ferramentas da mudança social positiva.
7. Acessibilidade à Internet para pessoas deficientes.
8. Tecnologias avançadas para motores de pesquisa na Web.
9. Os computadores e as Tecnologias de Informação no desenvolvimento dos mundos.
10. Tecnologia para comunicação de dados nos sistemas de orbita baixa à terra no mundo desenvolvido.
11. Sistemas Centrados no Homem, incluindo o Microsoft Hailstorm, da Microsoft (este sistema inclui um conjunto de serviços associados às estratégias .NET que permitem aos programadores construir serviços Web XML centrados nos utilizadores, consumidores e comerciantes/negociantes. Os principais parceiros deste projecto são a American Express, ClickCommerce, eBay, Expedia e a Groove (Redmond, 2001). Existem outros sistemas equivalentes como o "The (Personal) Virtual Computer" (<http://www.ai.mit.edu/people/hqm/pvs.html>).
12. Sistemas de Informação Personalizados, incluindo o Haystack do MIT (Karger, 2004).
13. Computação penetrante (*pervasive computing*) incluindo o projecto Oxygen do MIT (<http://oxygen.lcs.mit.edu/>).
14. Computação aplicada à Medicina, incluindo o projecto de genoma humano e a pesquisa de doenças (estou convencido que vai ser nesta área que se vão dar os maiores avanços na forma como os SI vão auxiliar os cuidados de saúde dos indivíduos).

Michael Dertouzos deixou um legado importante relativamente à H-CC na sua obra "The Unfinished Revolution" publicada em 2001. Segundo (Dertouzos, 2001), a H-CC transformará os computadores pessoais, a Internet e a WEB num verdadeiro *Information Marketplace*, onde se compra,

vende, troca de informação e serviços de informação de uma forma gratuita usando as 5 seguintes capacidades básicas de um sistema de computação e comunicação, forças pivot dos H-CC (Dertouzos, 2001):

1. Conversam connosco (voz).
2. Fazem coisas por nós (automatização).
3. Disponibilizam a informação que queremos (acesso a informação individualizada).
4. Ajudam-nos a trabalhar com outras pessoas (colaboração).
5. Adaptam-se às nossas necessidades individuais (customização e personalização).

Com o objectivo compreender quais são os pressupostos inerentes ao desenvolvimento dos sistemas e de colocar em evidência os aspectos de comportamento dos indivíduos perante os sistemas de informação, podem ser explorados os aspectos que se relacionam com os projectos referidos, nomeadamente os projectos liderados pelo MIT e pela Microsoft (para os especialistas em sistemas é extremamente interessante explorar e acompanhar o projecto do Oxygen do MIT, ver em <http://oxygen.lcs.mit.edu/Overview.html>).

### **3.14. A semantic Web e a personalização**

O criador da WEB, Tim Berners-Lee, tem vindo a desenvolver o projecto Semantic Web, em conjunto com World Wide Web Consortium (W3C - <http://www.w3.org>). Este projecto tem como objectivo criar um ambiente de trabalho comum que permita que os dados sejam partilhados e reutilizados pelas aplicações, empresas e comunidades WEB. Está baseado num Resource Description Framework (RDF), que integra um conjunto de aplicações que usam sintaxe XML e URLs para identificação. A Semantic Web é uma evolução da WEB actual, sendo dada à informação um significado bem definido, que permita aos computadores e às pessoas a capacidade de trabalharem em cooperação (Berners-Lee, 2004).

Por exemplo, se uma pessoa quer ir a um congresso e encontra essa informação na WEB, o que acontece é que dificilmente obtém toda a informação necessária numa mesma página; com este sistema será possível obter de imediato, através das ligações estabelecidas entre os diferentes links, a hora, efectuar a inscrição, integrar no calendário pessoal, o local com o mapa associado em modo gráfico com possibilidade de integração num sistema GPS, os contactos dos conferencistas, integrar essa informação de imediato na agenda, etc. (Berners-Lee, 2000). Este projecto vem ao encontro das características pessoais dos utilizadores e as suas potencialidades são imensas.

### 3.15. A comunicação usando o computador

Quando comunicamos com o computador, à partida, não esperamos estabelecer com ele uma relação que permita estabelecer conversações com ele, nem interpretações sobre as respostas que foram dadas aos nossos problemas; limitamo-nos a receber as respostas e ou as aceitamos ou não. Quando Wiezenbaum criou em 1962 o primeiro programa que permitiu a conversação entre um homem e uma máquina, o ELIZA, através dos métodos genéricos de análise de frases, localizando palavras-chave em texto e compondo frases a partir de excertos, conseguiu criar a ilusão de que a máquina falava e compreendia quem interagira de uma determinada forma com ela. Na realidade era uma ilusão criada pelo próprio sistema, pois não existia qualquer estrutura contextual que permitisse um discurso interpretativo e compreensivo por parte da máquina, que se limitava a encontrar na frase uma palavra relacionada com um assunto e colocava uma questão sobre esse assunto, e sobre a resposta dada colocava uma outra questão, tudo isto a partir de um guião pré-definido (Weizenbaum, 1976). Se alguém disser "...fui estudante de medicina e uma das matérias de que mais gostei, das que me foram ensinadas na universidade, foi a do estudo da anatomia", se o computador colocar a questão "fala-me dos teus professores da universidade?", a única coisa que o programa tem de saber é associar a palavra ensinar à palavra professores, sem ter de compreender coisa nenhuma sobre anatomia ou medicina ou mesmo sobre estudar.

Com a evolução dos sistemas e das tecnologias associadas à Interacção Homem-Computador e à inteligência artificial, é possível hoje a partir das bases de conhecimento a criação de sistemas tutoriais, de sistemas baseados em agentes de auto-organização (*self-organization*) e sistemas de gestão de recomendações de muitas pessoas para providenciarem recursos de informação (Carroll, 2001).

Uma das principais missões da Interacção Homem-Computador é trazer o conhecimento produzido pelas ciências comportamentais, como a psicologia e a sociologia, para o desenho dos sistemas de informação. Se existem falhas na aplicação do conhecimento produzido pelas ciências do comportamento no desenho dos sistemas, os sistemas ficam reduzidos aos aspectos tecnológicos e à inspiração criativa. Uma simples pesquisa mais cuidada na WEB, encontramos exemplos de sites que têm sistemas de atendimento pessoal que se baseiam em princípios muito idênticos aos que foram criados por Weizenbaum, por exemplo, o avatar Anna no sistema de apoio ao cliente em [www.ikea.pt](http://www.ikea.pt) dá uma sensação nítida que está a interagir connosco, respondendo às nossas questões, e com um notável sentido de humor, pois quando ela surge do ecrã e nos diz: - "Olá! O meu nome é Anna, em que posso ajudar?". Se lhe perguntamos: - Queres namorar comigo? A Anna responde: - "Dedico-me

inteiramente à IKEA, não me posso casar!”. Fazendo ao mesmo tempo uma expressão facial que significa algum desapontamento.

### **3.16. Modelo humano de processamento da informação**

A personalização de um sistema envolve várias etapas que passam pela extracção dos dados provenientes de várias fontes de informação, nomeadamente dos dados provenientes das transacções que os utilizadores fizeram anteriormente com o sistema, pela combinação e análise desses mesmos dados e a sua integração numa loja Web, ou em qualquer outro canal de comunicação com o indivíduo utilizador (Hall, 2001). Aprofundaremos posteriormente os aspectos associados aos processos de personalização de um sistema.

A forma como o ser humano processa a informação influencia a forma como o ser humano usa o sistema, pois a forma como escolhemos, interiorizamos, processamos e armazenamos a informação tem um efeito sobre a aprendizagem e o uso da informação (Chandler, et al., 2003).

O modelo de processamento da informação nos humanos é comum a todos os indivíduos, no entanto, se pretendemos personalizar um sistema de informação, estamos a querer ir ao encontro das necessidades de um utilizador, e não ao encontro de todas as necessidades de todos os utilizadores.

Apesar de não ser um dos principais objectivos deste trabalho, consideramos necessário compreender a forma como o ser humano processa a informação, para se passar do geral para o particular, i.e., para se compreender melhor como poderemos percepcionar os pontos comuns no processamento da informação por parte dos utilizadores, bem como a melhor forma de encontrar algo que os diferencie. Um modelo que permite facilitar a compreensão sobre a forma como o ser humano processa a informação está representado na figura 3.3.

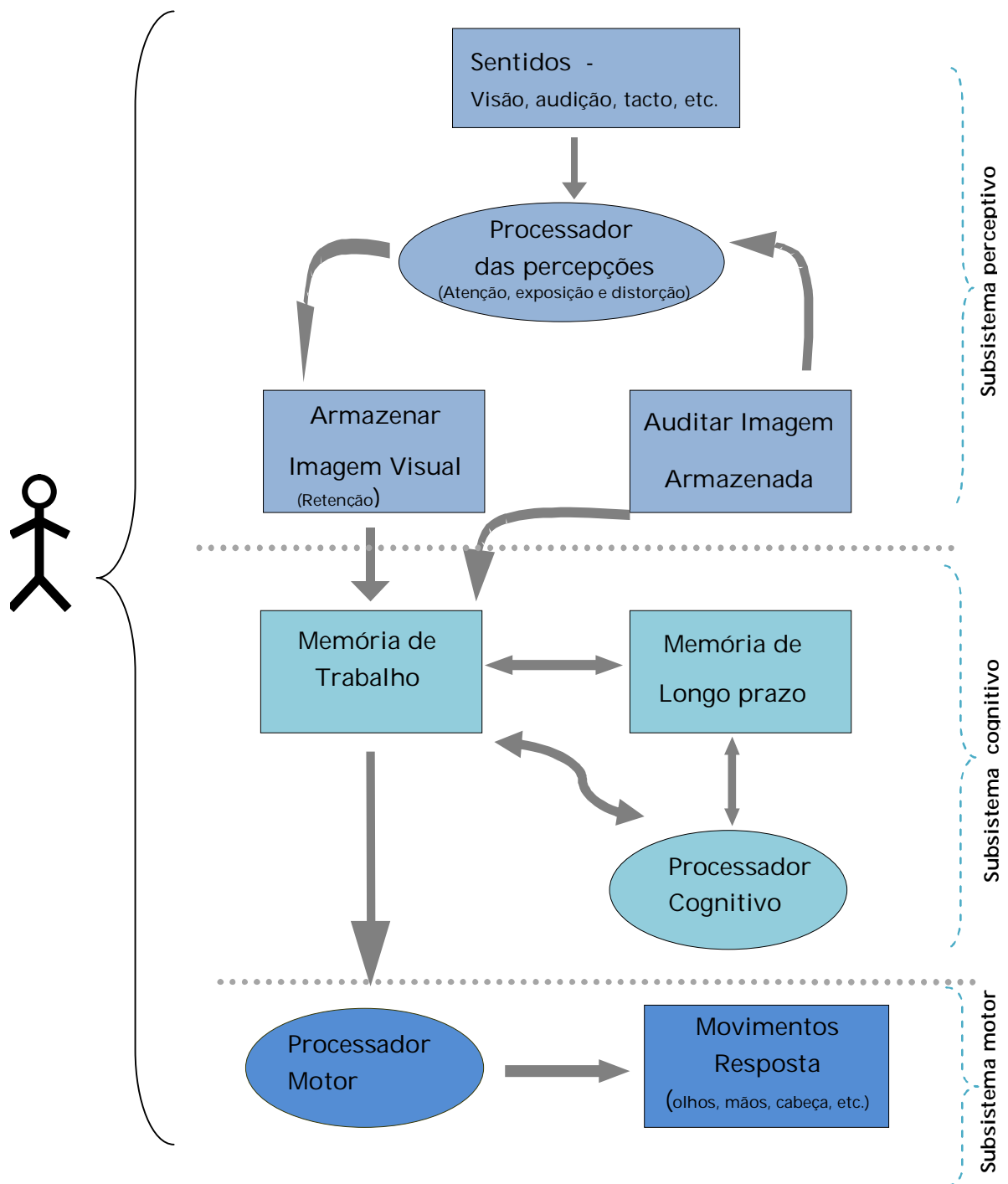


Figura 3.3 - Modelo de processamento de informação num ser humano – baseado em (Card, et al., 1983) e (Jacko & Sears, 2003).

### 3.16.1. Factores influenciadores do processamento da informação

Em várias áreas do conhecimento tem sido feitos estudos que pretendem verificar e definir quais são os factores ou variáveis que influenciam a forma como se processa a informação nos diferentes subsistemas de processamento humano (perceptivo, cognitivo e motor) representados na figura 3.3. Alguns autores definem duas dimensões para o processamento da informação (Tam & Ho, 2005):

- Processo de processamento da informação com três etapas (atenção, elaboração e comportamento) (Bargh, 2002).

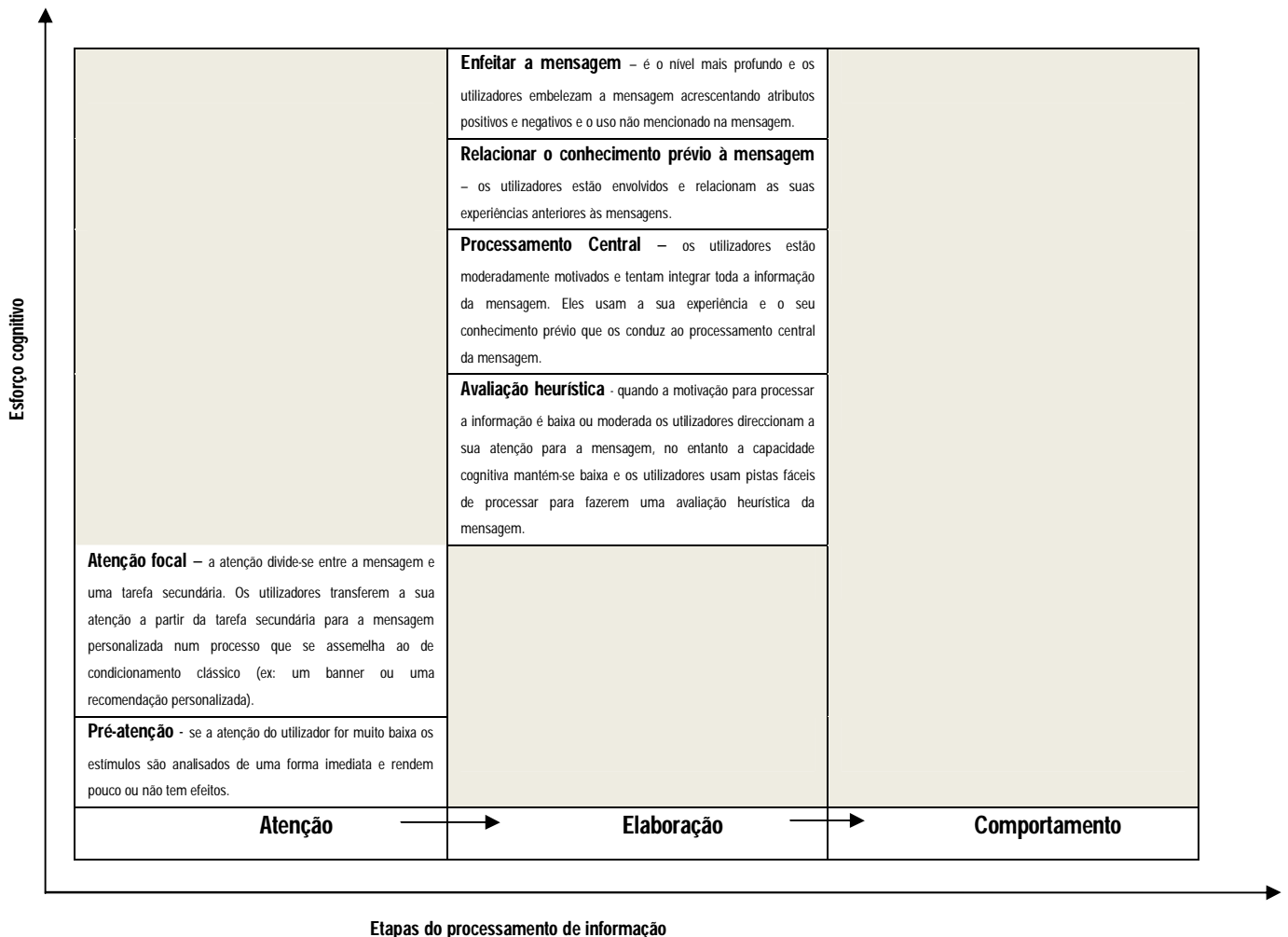
- Esforços cognitivos compostos por vários níveis dependentes da cada etapa de processamento da informação (pré-atenção, atenção focal, avaliação heurística, processamento central, relacionar o conhecimento prévio à mensagem e enfeitar a mensagem) (Greenwald, et al., 1984).

A atenção é uma resposta que pode ser estimulada de uma forma voluntária ou involuntária através de mensagens associadas a anúncios, promoções, sinais, sons, cheiros ou outros elementos sensoriais (Chandler, et al., 2003). Algumas mensagens detectadas pelos indivíduos não provocam nem a atenção nem qualquer comportamento, daí ser importante tentar perceber como é que a personalização de um sistema pode afectar cada fase de processamento, pois cada vez que um utilizador interage através de um clique com uma página Web existe uma oportunidade de persuadir esse indivíduo enviando-lhe mensagens que o estimulem e o influenciem, provocando-lhe respostas efectivas e subsequentes comportamentos.

### **3.16.2. O processamento da informação e os esforços cognitivos**

A representação do processamento das etapas do processamento da informação e a respectiva quantidade de esforços cognitivos podem ser representadas esquematicamente, conforme se pode verificar na figura 3.4. Para cada etapa do processamento da informação (atenção sobre a mensagem, elaboração da informação sobre a mensagem e comportamento do indivíduo) existem diferentes níveis de esforço cognitivo. Os níveis 1 e 2 referem-se à etapa relacionada com a atenção do indivíduo e os níveis 3 a 6 pretendem mapear a etapa de elaboração da informação sobre a mensagem, depois de a atenção sobre esta já ter sido conseguida. A etapa de comportamento do indivíduo é representada como um todo na figura 3.4, pois é influenciada pelos factores que estão associados às duas fases anteriores (Tam & Ho, 2005). A psicologia cognitiva vê um indivíduo como um processador de informação, sendo o seu comportamento influenciado pela forma como a processa, dependendo da forma como respondemos aos estímulos do ambiente (Mcleod, 2008). Abordaremos alguns aspectos relacionados com o comportamento do utilizador de sistemas de informação numa secção posterior deste trabalho.





**Figura 3.4 - As etapas de processamento de informação e os níveis de esforço cognitivo – baseado em (Tam & Ho, 2005).**

Os especialistas testaram várias hipóteses junto de painéis de utilizadores Web, e chegaram às seguintes conclusões (Tam & Ho, 2005):

- Conteúdos com níveis mais elevados de preferências correspondidas, conduzem a maior elaboração de informação do que o conteúdo com menores níveis de preferências correspondidas.
- A decisão de aceitar ofertas personalizadas, é mais provável com um nível de preferências correspondidas do que com um menor nível de preferências correspondidas (*preference matching*).
- Conteúdos com pistas classificadas/ordenadas atraem mais a atenção e induzem à elaboração do que conteúdos sem as pistas ordenadas (*sort cues*).
- Conteúdo com um conjunto alargado de recomendações tem uma maior probabilidade de atrair a atenção do que conteúdo com um pequeno conjunto de recomendações.

Os trabalhos concluíram ainda que as variáveis, como pistas classificadas e conjuntos de recomendações ajustadas, têm efeitos na atracção da atenção dos utilizadores, e que as pistas classificadas afectam todas as etapas do processamento de informação. A probabilidade de uma

mensagem ser implementada na mente de um utilizador online aumenta em cada nível da etapa de elaboração. Os estudos concluíram também que a comunicação de mensagens persuasivas em anúncios online pode ser aproveitada, manipulando as pistas classificadas e o seu tamanho para captar a atenção dos utilizadores. Um nível elevado de elaboração gera associações com o existente esquema que podem ajudar a organizar essas mensagens na memória do utilizador, facilitando a sua recuperação no futuro. Como é evidente estas conclusões são importantes para as empresas estruturarem as suas ofertas na Web tornando a estratégia de personalização mais eficaz (Tam & Ho, 2005).

### 3.16.3. Factores de influência selectiva no indivíduo

A idade do utilizador, as suas capacidades (níveis de perícia) e o meio ambiente que rodeia o indivíduo influenciam o utilizador de um sistema. Para além destes factores é preciso considerar os aspectos associados à forma selectiva como o ser humano interpreta o que os seus sentidos captam, nomeadamente pelo factor da interpretação que pode ser diferente de pessoa para pessoa, atendendo a que existem diferentes processos perceptivos selectivos (atenção, exposição, distorção e retenção) (Dubois, 1990). Por exemplo, relativamente à quantidade de estímulos a que o ser humano está sujeito, só em publicidade estimam-se valores na ordem das 300 a 1000 mensagens publicitárias por dia, podendo uma pessoa comum ser exposta a 1500 a 3000 anúncios (Kotler, 1993). Por exemplo, ler um jornal pode expor a quem o lê a 100 mensagens, o percurso de 5,5 km pela avenida da Boavista no Porto - a maior avenida de Portugal – pode expor a quem o faz a cerca de 100 anúncios, ir ao supermercado expõe cerca de 1000 anúncios promocionais, uma hora a ver televisão 40. Se tivermos em conta que durante um dia podemos usar uma quantidade enorme de equipamentos interactivos, como o telefone, o computador, o PDA, uma ATM, um Quiosque Multimédia, etc., que nos oferecem imensos serviços, só a nossa capacidade de seleccionar aquilo que verdadeiramente nos interessa, denominada **atenção/percepção selectiva**, nos permite sobreviver a toda esta informação recebida, pois é efectuada uma triagem sobre a informação percebida. Algumas áreas do desenvolvimento de produtos, como o Desenho Interactivo (*Interactive Design*) têm hoje uma preocupação acrescida com os aspectos associados à forma como os produtos devem ser construídos para melhor interagirem com quem os usa, para serem mais fáceis de utilizar, mais eficientes e darem mais prazer a quem os usa, isto é, ser mais agradável a sua utilização (Sharp, et al., 2007). Pesquisas efectuadas demonstram que as pessoas têm uma maior percepção aos estímulos relacionados com interesses momentâneos, percebendo-os muito melhor se estes são esperados, daí a importância das mensagens serem dirigidas e assertivas, o mesmo acontece quando damos uma informação sobre um determinado assunto a um utilizador; estudos dizem-nos que 40% das vezes que um utilizador muda

de um assunto, com um clique, de um artigo para outro num sistema de navegação na Web, o seguinte relaciona-se com o anterior (Lin & Smucker, 2008).

Os especialistas de marketing, estão constantemente preocupados com os aspectos relacionados com os interesses e com as necessidades dos seus consumidores, por esse facto seleccionam um mercado alvo, fazendo assim uma **exposição selectiva**, focalizando as suas campanhas publicitárias em alvos direccionados/segmentados (*targeted*). Cada pessoa dá a sua interpretação pessoal a um mesmo estímulo, de acordo com os seus padrões mentais. Assim, muitas das mensagens enviadas que são dirigidas a uma pessoa com um determinado objectivo podem ser distorcidas pelo destinatário, através da **distorção selectiva**. Os padrões mentais são provenientes da capacidade de memorização dos consumidores, estando a **retenção ou memorização selectiva** relacionada com a tendência generalizada que os consumidores têm de reterem em memória os elementos mais significativos de uma mensagem, em detrimento dos mais discordantes ou mais distantes culturalmente (Kotler, 1993), (Reis, 2000). No filme Relatório Minoritário, o realizador Stephen Spielberg adaptou o livro de Philip Dick, mostrando-nos o que pode ser feito com o envio de mensagens publicitárias dirigidas a um indivíduo nos anos 50 do séc XXI, através dos painéis de plasma que mudam os elementos de comunicação de acordo com o perfil de quem os está a visualizar no momento. Pode ser uma visão arrojada, mas nada nos impede de acreditar que no futuro seja possível e que venha a acontecer. Noutros meios, nomeadamente na Web ou na TV-Interactiva, como todos sabemos este tipo de publicidade direccionada já é possível, minimizando assim os efeitos negativos associados a selectividade que cada indivíduo transporta consigo, seja no papel de consumidor, seja no papel de utilizador de um sistema de informação.

#### **3.16.4. Capacidades perceptivas e de memória**

Os especialistas em comportamento humano têm efectuado estudos para compreender e estimar quais são as capacidades associadas a cada factor associado aos subsistemas de processamento de informação num ser humano. Para ficarmos com uma ideia das velocidades médias associadas a cada ciclo de processamento vejamos alguns valores médios e as respectivas gamas de valores num adulto (Jacko & Sears, 2003):

- Tempo de movimentação do olhar, 230ms - entre 70ms a 700 ms.
- Armazenamento da imagem visual, 200ms - entre 90ms e 1000ms.
- Ciclo temporal do processador das percepções, 50ms - entre 50ms a 200ms.
- Ciclo temporal do processador cognitivo, 70ms - entre 25ms a 170ms.
- Ciclo temporal do processamento motor, 70ms - entre 30ms a 100ms.
- Capacidade efectiva da memória de trabalho, 7 itens - entre 5 a 9 itens.

Perante este tipo de valores, gerir sistemas e informação personalizada à velocidade do pensamento é uma tarefa muito complexa, não só pelas rápidas velocidades de processamento da informação, mas também pela limitada capacidade de armazenar informação na memória de curto prazo dos utilizadores (a memória de curto prazo é limitada nos seres humanos), coisa que não acontece nem nos computadores, nem na memória de longo prazo, que se crê ser ilimitada nos seres humanos. Todos os aspectos são importantes na forma como se processa a informação num ser humano, mas é importante realçar o seguinte relativamente às características da memória: **a memória de curto prazo** tem capacidade muito limitada e a que mantém o conhecimento adquirido cerca de um minuto. Foi definido por George Miller, em 1959, um número de 7 itens, designado por “número mágico” que um adulto pode recordar após uma única apresentação (extensão de memória). Este número pode variar de menos 2 a mais 2 (Larson & Czerwinski, 2008); a **memória de longo prazo**, com uma capacidade virtualmente ilimitada (o vocabulário médio de um estudante é de 50.000 palavras) e que pode manter por períodos longos a informação. A forma como se processa a transferência da informação da memória de curto prazo para a memória de longo prazo baseia-se no conceito de organização na memória. Muitos psicólogos contemporâneos sustentam que se passa com a memória o mesmo que se passa com a percepção, assim é explicável que os materiais organizados são mais facilmente aprendidos e recordados que os não organizados. Por exemplo, não temos grandes problemas em recordar frases de 20 palavras; mas se misturarmos essas mesmas palavras ao acaso já temos alguma dificuldade em as memorizar (Gleitman, 1986).

A partir da análise do modelo de processamento de informação percebemos que a facilidade como o utilizador usa o sistema (usabilidade do sistema), pode ser determinante para o utilizador processe de uma forma correcta a informação que o sistema coloca à sua disposição. Se esta informação é de alguma forma personalizada, então a usabilidade do sistema torna-se importante não só quando o utilizador está a usar o sistema, mas também porque vai influenciar de alguma forma a personalização do sistema, pois se o sistema obedecer a critérios correctos de usabilidade, vai proporcionar experiências de utilização mais eficientes e eficazes que vão contribuir de uma forma positiva para a personalização. A usabilidade do sistema deve estar orientada tendo em conta as seguintes dimensões (ISO, 2002): a) características ergonómicas do utilizador, b) orientadas para o utilizador, mostrando a relevância do seu esforço mental ou de sua atitude face ao sistema, c) baseadas no desempenho do utilizador associando-as à forma de interacção, dando ênfase à facilidade de uso e grau de aceitação, d) orientadas ao contexto de uso. Como é evidente, a usabilidade do sistema só fica garantida se existirem padrões de qualidade mínimos associados ao software que suporta o SI, e para se conseguir obter algum sucesso na personalização do sistema, este tem de ter

qualidade suficiente para ser usado de uma forma correcta, daí a usabilidade do sistema ser imprescindível na personalização dos sistemas de informação. As grandes tendências nas áreas dos sistemas de informação *Web enabled* prendem-se com a usabilidade, o acesso e a personalização.

Quando se pretende desenvolver um sistema personalizado podem ser também consideradas as características de quem usa o sistema, nomeadamente saber se esse indivíduo tem alguma incapacidade motora ou visual, se é destro ou não, se os seus níveis de perícia são suficientes para executar determinadas acções no sistema, o nível cultural e de literacia, se a idade mais avançada lhe causou uma menor capacidade de executar determinadas tarefas com rapidez, etc. O sistema sendo personalizado ou não deve ter em conta os limites físicos inerentes ao próprio ser humano e por muita velocidade que tenham os sistemas de processamento de informação, nomeadamente enquanto a lei de Moore<sup>5</sup> continuar a ser uma realidade, não é de forma alguma razoável construir sistemas para cyborgs, mas sim para um ser humano específico que tem as limitações sensoriais e de capacidade de processamento de informação. O grande problema põe-se na forma como pode um sistema inanimado assumir características que lhe são externas, pois não são do mundo dos bits, mas sim as de um ser vivo com personalidade, características, preferências, necessidades e comportamento que lhe são próprios.

### **3.17. Modelos teóricos cognitivos**

Existem modelos e teorias associadas à Interação Homem-Computador, que contribuem para melhorar a compreensão da relação do ser humano com o computador. Estes modelos têm uma arquitectura complexa pois devem ser capazes de relacionar a informação que se encontra em diferentes formatos (texto, imagem, vídeo ou voz), sendo o desenho desses modelos capaz de responder a questões como: “quais são as componentes que o utilizador vai dar mais atenção e compreender?”. Os modelos têm de ter a capacidade de codificar os objectos de negócio, a captação, as legendas, os comandos, os segmentos de voz, o tempos, e tudo isto se modifica para cada ecrã (*frame*) numa sequência dinâmica associada à interação com o sistema (Sutcliffe, 2000). Nas especificações de um SIP estes factores são incontornáveis, na definição da forma como extraímos/captamos e observamos a informação proveniente dos diferentes tipos de fontes de informação; analisaremos posteriormente em detalhe as diferentes fontes de informação para um SIP.

Os principais modelos teóricos cognitivos com resultados já comprovados são o ACT, EPIC e o SOAR, apresentados de uma forma resumida em seguida.

---

<sup>5</sup> Lei criada por Gordon Moore, fundador da Intel, em 1965, diz que a velocidade de um processador duplica de 18 em 18 meses, o que significa de 10 em 10 anos os processadores são 100 vezes mais rápidos que os mais antigos.

O Adaptive Control of Thought-Rational (ACT-R) (Budiu, 2007) permite por exemplo (Anderson, 1993):

- Reconhecer os caracteres num ecrã de computador.
- Predizer a atenção sobre determinados temas.
- Determinar o tempo entre o início da ocorrência de um evento e as consequências das acções desse mesmo evento – latência.

A teoria baseada no modelo Executive-Process/Interactive Control - EPIC permite (Kieras, 1997), (Meyer, 2002):

- Predizer a atenção do utilizador.
- Reconhecimento do utilizador.
- Compreender as características de interface com o utilizador.

O modelo SOAR, criado por Allen Newell, baseia-se numa estrutura funcional baseada em três pressupostos: a) objectivos conduzidos pelo comportamento exibidos de uma forma flexível, b) apreendidos de uma forma contínua a partir da experiência e c) apresentados a partir da cognição em tempo real (num segundo o comportamento cognitivo elementar tem de ser evidente). O modelo SOAR permite:

- Predizer quais as acções seguintes de um utilizador num processo de rotina.
- Reconhecer conjuntos de palavras num ecrã.
- Modelar aspectos da interacção com o computador, em particular com o uso do movimento dos olhos durante a fase exploratória da pesquisa de menus.
- Criar modelos de controlo de vários tipos de processos através da voz.

Estes modelos de arquitectura cognitiva baseiam-se em técnicas GOMS (Goals, Operators, Methods and Selection Rules), propostas em 1983 por Card, Moran & Newell, que usam a caracterização geral do processamento básico de informação pelos humanos para análise de tarefas. No entanto, a aplicação destas técnicas GOMS revelaram-se interessantes para a análise em desenhos de sistemas que foram especificados com detalhe, mas com enormes custos de tempo e de treino do avaliador e muito pouco eficazes a avaliar. Por exemplo, em dois sistemas de interface de planeamento turístico, a análise GOMS determinou que ambos os sistemas eram igualmente usáveis e eficientes e na realidade essa situação não se verificava, pois um sistema era mais eficiente que o outro (Dumais, et al., 2001).

É através da Interação Homem-Computador que se conseguem compreender melhor a forma como os utilizadores usam os sistemas de informação, e estes modelos (EPIC, ACT-R e SOAR) conseguem de alguma forma determinar e reconhecer elementos de informação sobre quem utiliza os sistemas, mas a sua complexidade não permite que sejam aplicados sem um enorme esforço e investimento (formação dos especialistas, na adaptação da arquitectura dos sistemas, etc.) nos sistemas de informação em exploração. No entanto, existem formas mais simples de obter informação sobre um utilizador de um sistema; a partir das questões directamente colocadas ao utilizador, relacionadas com as suas preferências (forma explícita), ou o sistema permite, de uma forma transparente para o utilizador, inferir a partir da forma como este o está a usar as suas preferências de utilização (forma implícita). Se no primeiro caso as questões colocadas através de um questionário directo podem ter como resultado a possível configuração/personalização do sistema, de acordo com a preferências, no outro caso, o mesmo pode acontecer a partir da utilização do sistema, pois de uma forma quantitativa o sistema detecta a partir da interacção quantas vezes o utilizador usa as opções ou se o utilizador está ou não a usar correctamente um determinada funcionalidade do sistema, podendo mesmo ser possível compreender o estado emocional do utilizador, bem como a forma como o ser humano processa a informação.

### **3.18. Comportamento do utilizador**

Nesta secção do trabalho, pretendemos unicamente abordar os principais aspectos que se prendem com o comportamento do indivíduo perante os interfaces disponibilizados pelos equipamentos electrónicos (quer queiramos quer não, a computação, mesmo que no futuro seja toda centrada no humano, será sempre efectuada através de meios electrónicos e não através de outros meios), para compreendermos aquilo que se entende por *usability* de um SI, serão abordados aspectos relacionados com o comportamento dos indivíduos perante os sistemas de informação, cognição electrónica (Mackenna, 1997), os estilos cognitivos (Riding & Rayner, 1998) e técnicas de observação da informação.

#### **3.18.1. Comportamento do indivíduo perante os SI**

Hoje existem alguns factores que devem ser tidos em consideração quando falamos do comportamento do indivíduo perante os SI. Os SI podem ter capacidades adaptativas, mas hoje em dia, na grande generalidade dos sistemas, são os utilizadores que têm de se adaptar aos SI. Com a massificação da Internet, alguns SI possuem interfaces Web para resolverem os problemas reais dos negócios, fornecendo valor acrescentado, reduzindo custos e aumentando as vantagens competitivas das empresas. Estes sistemas têm características que lhes permitem realizar pela Internet a

identificação, conhecimento, interacção e personalização com o cliente, transformando-se esse facto num desafio para os canais tradicionais. A implementação destes sistemas obrigou à integração de sistemas, funções e processos nas empresas, assumindo assim um papel preponderante e estratégico na gestão. Os “Web sites vão aprendendo” a agradar ao cliente, podem mesmo ser adaptativos! Quer se trate de um site de comércio electrónico (*e-commerce*) que permita transacções comerciais ou de uma solução de gestão de relacionamento com o cliente - CRM (Customer Relationship Management) que permita unicamente acompanhar os processos de *front-office* (situação de uma encomenda, estado de um pagamento, visualização de uma conta corrente, situação de em pedido de reparação de um equipamento, ...), os sites já começam a identificar e a saudar pelo nome os utilizadores. Melhor que tudo isto, a fornecer informação oportuna e adequada às suas preferências e gostos. Quando o site Web se vai adaptando às preferências do cliente, estamos a falar de personalização. Quer o contexto seja e-commerce ou CRM, a personalização está a dar provas de ser uma estratégia vencedora na batalha pela retenção de clientes em linha (*online*).

É cada vez mais importante a vantagem do “*self-service*” na Internet, pois os consumidores podem ser atendidos em tempo real, de forma individual e personalizada.

Os sites personalizados orientados para o consumidor (B2C) e o CRM personalizado para os negócios (B2B) têm responsabilidades diferentes: atendendo às características do tipo de negócio, a grande diferença é que os produtos que são colocados e apresentados em B2B são na maioria das vezes mais caros, pois as transacções dão-se para compras de grande volume (quantidades) ou para produtos mais caros. Em qualquer dos casos os produtos comercializados têm, muitas vezes, um ciclo de transacção comercial (venda) bastante grande. Desta forma, os sites baseados em CRM devem estar preparados para gerir a interacção com o cliente através dos múltiplos pontos de contacto (*touch-points*) e durante períodos de tempo maiores, daí surgirem novos conceitos associados aos multicanais de comunicação entre os clientes e as organizações.

### **3.18.2. A cognição electrónica**

Quando se abordam os aspectos relacionados com o desenvolvimento cognitivo, entramos num universo onde se produz imensa informação, pois existe uma dependência dos aspectos associados à forma como pode ser efectuada a criação dos SIP. Um dos aspectos a ter em conta quando se desenvolve o SIP é a cognição electrónica, que se define pela forma como se comportam os utilizadores do sistema perante a hipermédia, tecnologia que faz convergir o vídeo com os computadores e que representa a integração da maioria das componentes da electrónica (Hoffman & Novak, 1995).



No desenvolvimento de um SIP devemos também ter em consideração a sensibilidade de quem usa equipamento que suporta hipertexto, onde é possível “escrever” em multimédia, combinando numa composição única todos os recursos das imagens, palavras e sons numa forma de escrita “picto-ideo-phonographic” (Ulmer, 1994). Na Web estes recursos estão acessíveis através de hiperligações que funcionam quase como as sinapses do nosso cérebro, pois permitem efectuar associações entre os nós, e tal como cada unidade de pensamento no cérebro – uma ideia ou um pensamento – cresce ao ganhar ligações para outros pensamentos, o mesmo acontece com as hiperligações, pois tal como quanto maior for o número de sinapses conectadas a uma ideia esta se torna mais forte, também para a máquina (computador) é maior o valor da ligação Web se esta for acedida muitas vezes ou apontada por outras ligações (Kelly, 2008). Todas estas características têm como consequência uma modificação nos comportamentos dos utilizadores, bem como a importância que se deve dar à forma como se elaboraram os SI que permitem construir prestar serviços baseados na tecnologia de hipertexto - todo o ambiente WWW é baseado em HTML – **HiperText Markup Language**, o que permite a ligação (*link*) e partilha da informação de uma forma fácil, através de um simples clique, em palavras, frases, fotografias, vídeos e itens animados (Mackenna, 1997) - nomeadamente as lojas comerciais virtuais, o ensino à distância, os quiosques de informação, a TV interactiva, etc.

Por outro lado, os meios de comunicação (telefones, Internet, quiosques interactivos, vídeo conferência, ...), equipamentos de escritório (computadores, fotocopiadoras, impressoras, scanners, ...) ou de entretenimento (videogames, CD-I, CD, etc.), que contém e transportam a grande maioria das mensagens que circulam no mundo são cada vez mais interdependentes entre si, influenciando e afectando o dia-a-dia dos indivíduos. Isto é integração tecnológica! Outro aspecto a ter em conta relaciona-se com as formas de interacção entre os utilizadores e os sistemas computacionais. Em alguns casos o controlo dos sistemas é efectuado pelos utilizadores e noutros pelo próprio computador.

Atendendo ao facto de se estarem a generalizar as tecnologias de multimédia, estes aspectos devem ser objecto de estudo quando se abordam os SIP, nomeadamente as atitudes cognitivas do utilizador do SIP, i.e. como é que o utilizador usa o sistema, a forma como selecciona as opções de sistema que estão à sua disposição, a forma como lê as mensagens, o tempo que passa numa janela de introdução de dados, o número de transacções que tem de efectuar num determinado período de tempo, a ordem pela qual faz a selecção das opções que estão disponíveis; alguns destes aspectos estão associados à flexibilidade do sistema e contribuem para a melhor usabilidade do sistema (Cybis, et al., 2007).

### 3.18.3. Estilos cognitivos

A forma como o ser humano aprende é diferente de pessoa para pessoa. Cada indivíduo possui o seu estilo cognitivo que lhe permite adaptar-se, melhor ou pior, aos diferentes tipos de interfaces que tem de utilizar no seu dia-a-dia quando tem de usar um computador, seja para exercer a sua actividade profissional, para gerir a sua actividade doméstica, ou para entretenimento.

A computação tem tendência a ser cada vez mais centrada no humano que, segundo Dertouzos, se baseia em cinco pressupostos: voz, automatização, colaboração, acesso individualizado às informações e personalização/customização (Dertouzos, 2001). Não temos hoje dúvidas que as TI alteraram e vão continuar a alterar cada vez mais a forma como trabalhamos. Mas, mais importante, irão permitir rever alguns aspectos das nossas vidas e da nossa humanidade; como receberemos os cuidados de saúde, como é que as crianças aprenderão, como é que os mais idosos vão ficar ligados à sociedade, como é que os governos conduzem os seus assuntos (governo electrónico?), muitas pessoas não se aperceberam ainda “da onda de maresia” que se avizinha! (Dertouzos, 1997).

Os indivíduos vão adquirindo conhecimentos a partir das tarefas de aprendizagem que lhes são apresentadas. As diferentes aproximações ou respostas dadas a essas tarefas de aprendizagem dependem de diferentes estilos pessoais que abrangem dois aspectos fundamentais (Riding & Rayner, 1998), (Card, et al., 1983):

- Os estilos cognitivos reflectem a forma como as pessoas individuais pensam;
- As estratégias de aprendizagem reflectem os processos usados por quem aprende para responder às exigências da actividade de aprendizagem.

Ao longo de toda a vida, o ser humano vai respondendo de uma forma automática à informação e às situações que se lhe deparam. Dependendo do seu estilo cognitivo que afecta de uma forma profunda diferentes funções humanas, o indivíduo vai organizando e representando a informação. São vários os estudos sobre as fontes e a natureza da construção dos estilos cognitivos, mas é consensual que existem dimensões básicas para os estilos cognitivos (Carroll, 2005), (Riding & Rayner, 1998), (Mediated Faces., 2001):

- A dimensão de estilo holístico-analítico, se um indivíduo tem tendência para organizar a informação como um todo ou por partes.
- A dimensão de estilo verbal-imaginário, se um indivíduo se inclina para representar a informação durante um pensamento verbalizado ou em quadros/imagens mentais.

Estudos de Riding e Grimley, realizados em 1999 com 80 alunos de 11 anos, compararam métodos de aprendizagem baseados em suportes computadorizados (CD-ROM multimédia) com os

métodos baseados em suportes tradicionais, nas dimensões holísticas<sup>6</sup> e analíticas. Estes estudos permitiram concluir que em termos gerais o desempenho dos alunos foi similar com os diferentes suportes. No entanto, quando comparamos os alunos de dimensão analítica, os que usaram os suportes tradicionais tiveram um desempenho superior, não acontecendo o mesmo com os alunos de dimensão holística. Este facto pode, em parte, ser explicado pelo facto do computador ter uma janela limitada de visão, o que reduz o desempenho dos analíticos que tem uma maior dificuldade de assim obterem uma visão do todo. Existem estudos que comprovam que os holísticos gostam de usar frequentemente os computadores, e que os operadores de computador são frequentemente indivíduos de dimensão holística-imaginária (Riding & Rayner, 1998).

#### **3.18.4. A observação da informação (técnicas)**

A observação da informação relacionada com a forma como o utilizador usa um SI pode ser efectuada através da análise do tráfico de um SI, com técnicas associadas ao tracking ou ao clickstreaming. Basta colocarmos algumas linhas de código, como por exemplo as sugeridas pelo Google Analytical, para se fazer a análise do tráfego de um Website, conseguindo-se assim de uma forma imediata saber a proveniência dos visitantes das páginas WEB, bem como a forma como navegam, pois essa informação está registada nos logs. Se usarmos determinados modelos probabilísticos baseados nas séries de Markov, que determinam a partir de um conjunto de dados, extraídos previamente, a probabilidade de acontecer de novo um determinado evento (Anand & Mobasher, 2005), como por exemplo a possibilidade de um utilizador seleccionar uma opção do sistema, pois tem um determinado padrão de utilização, então podemos conseguir aquilo que se pode denominar de personalização em tempo real, i.e., podermos colocar num determinado interface a opção que o utilizador sistematicamente selecciona a seguir à que executou previamente.

#### **3.19. Usabilidade e acessibilidade**

Existem alguns factores que são comumente considerados como relevantes para se definir a qualidade de um sistema, nomeadamente a facilidade de acesso, a sua usabilidade, a facilidade de navegação e a interactividade. Estes factores são consensuais e estão referenciados em várias normas ISO. As normas ISO descrevem os atributos que estão associados, e devem ser tidos em conta pelos especialistas, em sistemas de informação quando se pretende desenvolver a componente de software de sistema.

---

<sup>6</sup> Holístico- do grego hólós, todo, doutrina que defende que o todo não é a mera soma das partes e que tem propriedades que faltam aos elementos individuais que o constituem (sobretudo, em relação ao ser vivo).

Existem testes e até sistemas, disponíveis na Internet, que permitem verificar e avaliar se os sistemas têm padrões de qualidade em relação à usabilidade e ao nível da acessibilidade de acordo com os standards. Um bom sistema, onde os utilizadores sejam mais produtivos na execução de tarefas, tem de ter implementado um conjunto de atributos qualitativos e quantitativos, que permitem definir se o produto sistema/software obedece às boas práticas em termos da sua usabilidade.

### **3.19.1. O utilizador e a usabilidade do sistema**

Entende-se o utilizador (*user*) de um sistema, como a pessoa que interage/interactua com o sistema, o grupo de utilizadores (*user group*) como o subconjunto de utilizadores diferenciados por factores como a idade, cultura e a perícia (*expertise*) susceptíveis de influenciar a usabilidade e o contexto de uso (*context use*), as tarefas, equipamentos (hardware, software e materiais) e o ambiente físico e social de utilização do sistema (Bevan, 2001).

A usabilidade refere-se à facilidade de utilização que se estabelece entre um utilizador, as tarefas, os interfaces, os equipamentos e outros aspectos do ambiente em que existe interacção com quem está a usar um sistema (Cybis, et al., 2007). O termo usabilidade surgiu como uma necessidade das ciências cognitivas, e começou a ser usado no início da década de 80 pelas áreas de psicologia e da ergonomia como uma forma de substituição da expressão “user-friendly” (amigável em português), uma vez que as máquinas são ferramentas construídas para auxiliarem na automatização dos processos de tratamento da informação e não para “serem amigas”.

Segundo a norma ISO 9241-11 (International Standards Organisation), a usabilidade é uma forma eficiente, eficaz e satisfatória dos utilizadores de um determinado produto, alcançarem os seus objectivos num determinado contexto de utilização (Whitehand, 2000), (ISO, 1998). Para além destes factores, os standards relacionados com a usabilidade têm ainda em conta (UsabilityNet, 2006):

- a) Os interfaces dos utilizadores e a interactividade.
- b) Os processos usados para desenvolver o produto.
- c) A capacidade da organização aplicar um desenho/modelo de sistema centrado no utilizador.

Os atributos da usabilidade têm de ser vistos em várias dimensões; os que podem ser quantificados e nos quais a personalização do sistema têm um efeito facilitador são cinco e foram definidos por Jakob Nielsen no livro Usability Engineering (Nielsen, 1994), e encontram-se descritos na tabela 3.5.

Atributos	Descrição	Medida
Aprendizagem	Os sistemas devem ser fáceis de aprender pelos utilizadores para que estes usem as suas funcionalidades, com a inerente facilidade de acompanharem as tarefas básicas do sistema.	Tempo necessário para saber utilizar o sistema.
Eficiência	A partir do momento em que os utilizadores aprendem a usar o sistema, este deve proporcionar elevados níveis de produtividade com rapidez no desempenho das tarefas.	Tempo necessário para executar uma determinada operação.
Memorização	Quando os utilizadores necessitam do sistema, depois de um período em que não o usaram, qual a facilidade em restabelecem boas taxas de eficiência.	Tempo necessário para o utilizador operar com o sistema.
Satisfação	O sistema deve satisfazer os utilizadores de uma forma substantiva e subjectiva para que estes tenham uma experiência de utilização cujo grau de satisfação no uso do sistema seja elevado.	Percentagem de utilizadores que preferem o sistema relativamente a outros sistemas. Percentagem de utilizadores que estão satisfeitos com o sistema (deve ser determinada a partir de questionários).
Erros	Quantos erros os utilizadores fazem, qual a gravidade dos erros e a facilidade de resolução dos erros.	Número de erros de utilização por tempo de utilização e o tempo de recuperação depois da ocorrência dos erros.

**Tabela 3.5 – Atributos quantificáveis da usabilidade – baseado em (Nielsen, 1994), (Chia & Garcia, 2002), (Cybis, et al., 2007) e (Hugo, 2005).**

Os atributos apresentados na tabela 3.5 relacionam-se com os princípios da norma ISO 9241-11 (1998), mas há outros atributos que podem e devem ser considerados, como por exemplo a consistência e a flexibilidade de utilização. Quando pretendemos relacionar o sistema com o utilizador através de elementos personalizados devemos ter em consideração as necessidades do utilizador, por isso mesmo na Web, por exemplo, a usabilidade é uma das condições de sobrevivência de um Website. Se o Website for difícil de usar, o utilizador abandona-o. A página inicial é soberana (*paramount*) (Strauss, et al., 2000), tal como é soberana a experiência do cliente num ambiente mediado pelo computador. Se a página inicial (homepage), não estiver bem desenhada e não permita que os utilizadores tenham uma experiência de navegação positiva no ambiente mediado por um computador (Novak, 2000), onde estes percebam de uma forma clara o que pode ser feito e como o vão fazer, se os utilizadores se perderem na navegação, se for difícil de ler o conteúdo, se não responder às necessidades e às questões do utilizador, pura simplesmente ele abandona o uso e vai à procura de alternativas que vão ao encontro das suas necessidades (Nielsen, 2003); e se o Website for personalizado quais serão as consequências na forma de utilização? As recomendações personalizadas no comércio electrónico permitem otimizar e aumentar o número de compras (Jameson, 2001). Se testarmos cinco utilizadores de uma loja de comércio electrónico (*Webstores*) e verificarmos que eles

estão satisfeitos, podemos considerar que a primeira lei do comércio electrónico joga a favor do Website testado; “se o utilizador não encontra o produto, também não o pode comprar” (Nielsen, 2003).

No desenvolvimento e implementação de uma estrutura de personalização, a usabilidade tem de ser considerada. Atendendo a que a personalização tem como objectivo melhorar a experiência do utilizador, qualquer estrutura criada com esse objectivo deve: a) ser fácil de usar de controlar, seja em grande ou em pequena escala, b) funcionar no maior número possível de situações, caso contrário tende a degradar-se e c) fácil de implementar na perspectiva de quem a desenvolve e com uma estrutura modular relativamente simples (Thomson, 2005).

### **3.19.2. A qualidade e a usabilidade do sistema (software)**

A primeira norma que refere os princípios da usabilidade foi a ISO/IEC 9126. Começou a ser concebida em 1985 e foi publicada em 1991. Para além de ter criado standards sobre as qualidades internas, externas e do uso do software, esta norma está orientada para o produto e para o utilizador e caracteriza a usabilidade como um conjunto de atributos que o software deve possuir que relacionados entre si permitem o uso e o julgamento individual sobre esse software. Com esta norma, o termo usabilidade saiu do ambiente académico, para fazer parte do vocabulário de outras áreas de conhecimento, como as das Tecnologias da Informação e da Interação Homem-Computador. A usabilidade significa que as pessoas que usam o produto podem realizar as suas tarefas e fazê-lo de uma forma rápida e fácil. A usabilidade deve estar assente em quatro pontos fundamentais: 1) focada nos utilizadores; 2) as pessoas usam os produtos para serem mais produtivas; 3) os utilizadores são pessoas ocupadas tentando realizar as suas tarefas; 4) são os utilizadores que decidem se um produto é ou não fácil de usar (Redish & Dumas, 1999).

Na figura 3.5 é apresentado um resumo das 6 características/atributos da qualidade interna e externa de um sistema de informação, bem como alguns dos atributos que devem estar associados à qualidade da utilização, isto é, estes atributos representam a visão do utilizador (*user's view*) quando o produto software é usado num ambiente e num contexto específico de utilização.

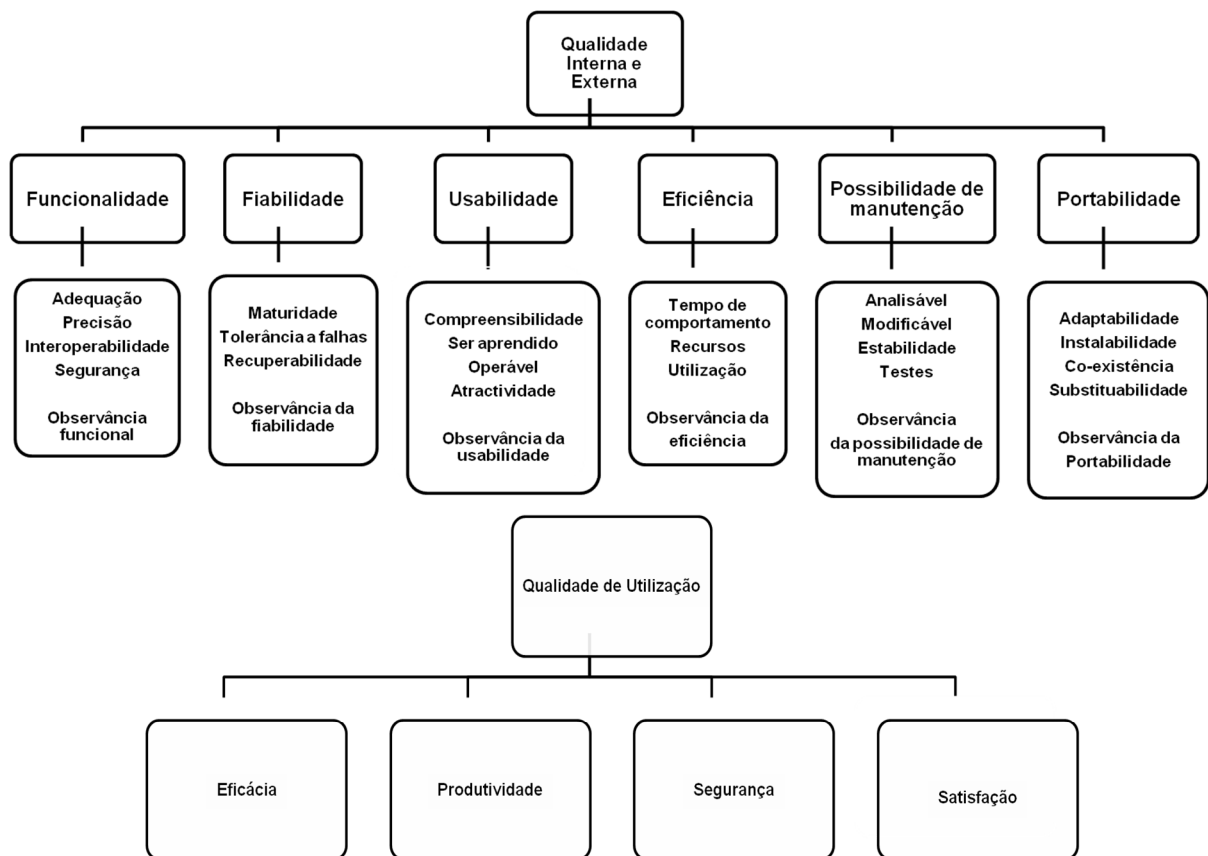


Figura 3.5- Atributos de qualidade externa, interna e de utilização - baseado em (Morris, 2006) e em (ISO, 2002).

Independentemente do método usado para se desenvolver um sistema de informação, onde a usabilidade seja evidente, um dos factores chave para se atingir a usabilidade desse sistema é o envolvimento e a participação activa dos utilizadores no processo de desenho do sistema centrado no humano (*human-centred*). O problema que se põe a quem desenha o sistema é o de que o sistema consiga, de alguma forma, dar resposta ao que foi verbalizado nos contactos efectuados com os utilizadores, quando estes expressaram as suas ideias, crenças, expectativas, dúvidas, descobertas, etc. (ISO, 2002).

### 3.19.3. Facetas da qualidade de um sistema de informação personalizado

Na análise, desenho, desenvolvimento, testes, implementação, exploração e manutenção de um SIP, devem ser consideradas as facetas que contribuem para a qualidade do sistema, sendo que a qualidade da informação deve merecer especial atenção (Oliveira, 1999), pois um SIP tem como objectivo permitir que o utilizador tome decisões com maior facilidade e mais assertivas baseadas em informação personalizada.

A qualidade tem de estar inerente ao sistema, à informação e ao serviço, sendo os aspectos mais relevantes da qualidade do sistema a facilidade de uso, a funcionalidade, a confiabilidade, a flexibilidade, a portabilidade, a qualidade dos dados, a integração e a importância que podem ser medidos, em termos de impacto individual, na qualidade/quantidade de trabalho executado e na forma como se desempenham as tarefas.

A qualidade de um sistema mede-se pelas características desejáveis que esse sistema possui, por exemplo, num sistema de suporte ao e-commerce a sua usabilidade, a confiança/segurança, confiabilidade, a sua adaptabilidade e o seu desempenho (tempo de resposta) (Delone & McLean, 2003).

A qualidade da informação refere-se à apreensão do conteúdo do sistema (ISO, 2002) e tem como características a forma (mais discursiva ou mais gráfica, qualitativa ou quantitativa, etc. dependendo da tecnologia), a idade (intervalo de tempo entre o momento em que decorre o problema/evento e o momento em que o utilizador toma consciência do mesmo), a frequência (número de vezes em que é disponibilizada a informação num período de tempo), oportunidade, relevância, segurança, rendabilidade, custo, exactidão, plenitude e consistência (Oliveira, 1999), podendo o impacto individual ser medido em termos do desempenho das tomadas de decisão, eficácia das tarefas e qualidade do trabalho.

No caso de um sistema Web, para que o sistema tenha qualidade, este deve ser personalizado, completo, relevante, fácil de compreender e seguro (Delone & McLean, 2003).

A qualidade do serviço refere-se ao suporte total proporcionado por quem providencia o serviço, nomeadamente nos aspectos relacionados com a confiança/garantia, a empatia, a compreensibilidade e responsabilidade (ISO, 2002).

A avaliação da qualidade de informação, considerado um bem económico, decorre do estado de carência dessa necessidade (o que se pretende satisfazer, a incerteza a anular e os desequilíbrios a rectificar) em que se encontra o utilizador (Oliveira, 2004), podendo a personalização do sistema melhorar a forma, a idade e a frequência da informação adaptando-as às necessidades dos utilizadores.

Na tabela 3.6 – facetas da qualidade de um SIP - são descritos de uma forma resumida, as facetas da qualidade de um sistema, as respectivas características, descrevendo-se alguns pressupostos para cada faceta, para que o sistema possa ser considerado de qualidade e personalizado.



Facetas de Qualidade	Características	Pressupostos SIP
Funcionalidade	Deve estar associada à forma como se adequa às necessidades dos fornecedores do sistema, bem como às necessidades expressas e implícitas de quem usa de acordo com as condições especificadas por quem fornece o sistema. Deve garantir a interoperabilidade entre diferentes sistemas e seguro na utilização e no registo das transacções.	Identificar quem usa, garantir a privacidade, permitir definir as preferências de utilização, inferir forma de utilização, integrar diferentes componentes de diferentes sistemas num mesmo ambiente de trabalho, possuir certificação de segurança (encriptação, etc.).
Fiabilidade	Capacidade de manter o nível de desempenho quando usado nas condições especificadas, permitir a recuperação das falhas em tempo útil.	Garantir robustez de utilização em condições extremas, como por exemplo com elevado numero de utilizadores em simultâneo, com maior dificuldade de acesso, em situações de quebra de sistema permitir retomar o trabalho no mesmo ponto da quebre sem perda de informação.
Usabilidade	O software deve ser compreendido, aprendido, usado e apreciado de uma forma positiva pelo utilizador de acordo com as suas características pessoais, quando usado nas condições especificadas.	Deve ser fácil de usar, ter sistemas de ajuda compreensíveis, nomeadamente numa linguagem compreensível pelo utilizador, ter uma apresentação agradável de acordo com os gostos do utilizador.
Eficiência	Operar com um nível de desempenho exigível relativamente à quantidade de recursos que lhe estão associados, quando usado de acordo com as condições especificadas.	Permitir registar e retirar, em tempo útil, os elementos de informação que o utilizador necessita. Apresentar a informação de uma forma legível, correcta e de acordo com as expectativas do utilizador.
Possibilidade de manutenção	Capacidade de o software ser modificado, participando o utilizador nos processos de análise e testes de acordo com os requisitos definidos pelo utilizador, estando garantida a estabilidade da exploração do sistema.	Cabe ao utilizador definir novas capacidades do sistema, podendo estas serem implementadas sem que o sistema deixe de estar operacional de uma forma estável.
Portabilidade	Capacidade que o software deve ter ao ser transferido de um ambiente para outro de acordo com o momento em que o utilizador necessita e nos meios em que necessita.	Sistema tem de estar preparado ser usado de acordo as preferências e no contexto de utilização; num <i>smartphone</i> , num computador, num tablet pc, num quiosque multimédia, num PDA, num sistema de plasma media, seja com um monitor de toque ( <i>touchscreen</i> ), com ou sem rato, com uma <i>pen</i> , em diferentes sistemas operativos, Linux, Vista, Mac, com diferentes larguras de banda, em qualquer tipo de sistema de navegação, em diferentes linguagens, etc. sempre de acordo com as preferências do utilizador.
Adaptabilidade	Capacidade de se adaptar aos diferentes perfis dos utilizadores de acordo com as suas preferências e necessidades.	Permitir que o utilizador seleccione as suas cores preferidas, a disposição das opções, atalhos de acesso rápido às funcionalidades, informação e formas de a apresentar, etc.
Oportunidade	A informação deve ser apresentada no	Deve ter em conta as preferências do

	momento em que o utilizador necessita, podendo ser reactiva, mas de preferência proactiva, mas indo sempre ao encontro das necessidades do utilizador sem ser demasiado intrusiva.	utilizador no momento em que este está a utilizar o sistema e de acordo com o seu perfil (sistema de recomendações ou de notificações).
Eficácia	Deve ser encontrada uma forma de conjugar o interesse de quem fornece a informação e de quem a recebe, sendo assim conseguidos resultados que valorizam o sistema e a sua utilização.	Devem ser optimizados os recursos existentes relativamente a quem produz a informação (vender, prestar um serviço) e quem a recebe (comprar, observar, etc.).
Produtividade	O sistema deve ser capaz de aumentar os níveis de desempenho dos utilizadores trazendo benefícios para a organização e para os individuos.	Permitir que o utilizador tenha acesso mais fácil aos seus menus preferidos, às suas aplicações mais utilizadas, aos dados que necessita para melhorar o seu desempenho.
Segurança	O sistema deve estar preparado para efectuar as transacções de uma forma segura e sem violar a legislação que protege as organizações e os individuos, relativamente ao tratamento da informação de uma forma segura.	O sistema deve fornecer a informação útil e correcta que o utilizador necessita de uma forma segura, sem violar a sua privacidade e de acordo com o seu perfil, de acordo com as suas preferências de apresentação dessa mesma informação, quer no tempo, quer no meio.
Satisfação	O sistema deve permitir satisfazer as necessidades dos utilizadores de acordo com o seu perfil, num ambiente computacional agradável e de fácil utilização, fazendo com que a informação disponibilizada seja de utilidade.	De acordo com as preferências e no momento certo, com a forma certa o sistema ajuda o utilizador a resolver os seus problemas aumentando os níveis de conforto na utilização.
Forma	A informação deve chegar ao utilizador de uma forma compreensível seja em que formato for (descritivo, gráfico, georreferenciado, qualitativo, quantitativo, analítico, sintético, etc.)	A informação deve chegar na forma preferida do utilizador sempre que for possível e de preferência adaptada ao perfil do utilizador.
Idade	O sistema deve ser capaz de responder à necessidade de informação no tempo mais curto possível entre o momento em que evento/problema surge e a resposta ao utilizador.	O sistema deve responder dentro de um período de tempo adequado ao que o utilizador exige e no momento em que o utilizador pode receber essa informação de acordo com as suas preferências.
Frequência	O número de vezes em que é disponibilizada a informação sobre um evento/problema num período de tempo pré-definido.	O sistema deve disponibilizar a informação sempre o utilizador precise dessa informação e com a frequência que ele defina, desde que seja exequível.
Desempenho	Tempo de resposta que o sistema dá às necessidades dos utilizadores e da organização de acordo com os objectivos pelos quais foi construído. É comum dizer-se que uma aplicação informática não deve demorar mais de 3 segundos a dar uma resposta.	O sistema deve estar preparado para responder, em tempo útil, aos pedidos e às consultas que são efectuadas pelos utilizadores, com a informação que se adequa às suas necessidades às suas preferências, sem que existam tempos de espera adicionais provocados pela personalização da informação ou dos interfaces.

**Tabela 3.6 - Facetas da qualidade de um SIP**

Como vimos anteriormente, outras facetas (atributos/critérios) como a consistência e a flexibilidade (está associado à adaptabilidade) são também fundamentais para a qualidade da usabilidade do software (Nielsen, 2003), (Pereira & Capeto, 2002), (Cybis, et al., 2007):

- A consistência é constituída por um conjunto de tarefas/acções que requerem uma sequência de processos similares, que originam efeitos similares, por exemplo, se aceder a uma página Web as opções de acesso às várias opções disponíveis devem estar organizadas e apresentadas de uma forma coerente e ao entrar através de uma ligação (*link*) numa página de hierarquia inferior deve existir uma sequência de links semelhantes às suas páginas hierarquicamente superiores ou, pelo menos, à que lhe é imediatamente anterior.

- A flexibilidade de um sistema refere-se às diferentes formas possíveis de interface, para permitir que esse mesmo sistema possa ser usado em contextos diferentes e por utilizadores com características diferentes, conseguindo-se assim atingir com o mesmo sistema o mesmo objectivo de várias formas possíveis.

Para se verificar se a consistência e flexibilidade está garantida num sistema fazem-se testes sobre a forma como com um mínimo de cliques e com que rapidez se consegue atingir um determinado objectivo, por exemplo encontrar um produto numa loja de comércio electrónico (Pereira & Capeto, 2002). Os testes aos vários atributos da usabilidade nos sistemas são comuns, nomeadamente nos sistemas Web Enabled, até porque os sites das organizações tornaram-se um dos principais pontos de contacto com os seus parceiros de negócios, daí podermos encontrar alguns sites onde estes testes podem ser efectuados.

#### **3.19.4. A acessibilidade, características e vantagens.**

A acessibilidade caracteriza-se pelos atributos que permitem definir se o sistema de informação é "acessível" a todos os cidadãos utilizadores em toda a plenitude aos conteúdos disponíveis. As formas visuais e de audição dos conteúdos devem ser disponibilizadas aos utilizadores, bem como devem ser disponibilizadas legendas explicativas que permitam descrever os conteúdos visuais mais complexos, como por exemplo gráficos ou diagramas; estes conteúdos podem ser convertidos em voz através de adaptadores (Henry, 2005).

Desenvolver um sistema com acessibilidade abrangente significa fazer tudo da melhor maneira possível, e para todos (SERPRO, 2004). Os conteúdos disponibilizados aos utilizadores que possuam algum tipo de incapacidade, visual ou auditiva, devem oferecer alternativas equivalentes para serem

compreendidos tanto de forma visual como auditiva (Henry, 2005). Um utilizador que utiliza por exemplo um leitor de monitor ou qualquer outro tipo de equipamento especial apropriado para minimizar o impacto da sua deficiência, vai poder conhecer o conteúdo do sistema, sem barreiras ou esforços adicionais (Pilgrim, 2002). Os sistemas, para além de terem de ser desenvolvidos com características que permitam ser acessíveis, devem também ser capazes de se adaptar às necessidades de quem os usa e no contexto de utilização, o que implica que devem ser altamente flexíveis (Ogston, 2006).

Podemos enumerar algumas das características que são consideradas como vantagens dos sistemas ao nível da acessibilidade, nomeadamente (Acessibilidade, 2003), (Design-Ecommerce.com, 2006):

a) A velocidade torna o sistema mais leve e acessível, consome menos recursos e menos largura de banda se estiver a ser usado a partir de um servidor remoto;

b) A ubiquidade permite que o sistema pode ser acedido em qualquer sítio, pois separa o conteúdo da forma de apresentação do mesmo;

c) A visibilidade permite que o sistema tenha uma visibilidade num muito maior número possível de motores de busca, quando falamos de sistemas que estão disponíveis na Internet, pois este factor melhora a sua posição nos rankings das pesquisas da Internet, ou de documentos da Intranet ou Extranet;

d) Aumento de audiência, em relação a um sistema sem acessibilidade, o sistema acessível pode ser utilizado por um número maior de pessoas. Além dos utilizadores com limitações físicas mais graves, pode ser mais adequado aos portadores de deficiências leves como por exemplo dislexia, vista cansada, daltonismo, às pessoas que realizam tarefas simultâneas, como quando por exemplo estão ao telefone e ao mesmo tempo procuram informação no sistema;

e) Maior agilidade, pois a utilização de técnicas associadas à acessibilidade permitem criar atalhos que podem ser fundamentais para agilizar o trabalho de utilizadores mais experientes, com teclas de atalho para as opções e tarefas mais importantes.

O W3C permite, através da inserção do endereço das páginas em <http://validator.w3.org/>, verificar se o código html de um conjunto de páginas alojadas, acessíveis a partir desse endereço obedece aos standards de qualidade do HTML que permitem melhorar a usabilidade e a acessibilidade das páginas Web com os subsequentes benefícios inerentes a esses padrões de qualidade (Arch, 2002), (Dubost, 2003). Se tal se verifica, o W3C devolve uma ligação (*link*) que permite colocar um símbolo que "certifica" a qualidade e a inerente acessibilidade dessas páginas.

Um sistema personalizado deve ter características que não permitam a exclusão de qualquer tipo de utilizador. Sendo assim, apesar da personalização de um sistema de informação ser independente da acessibilidade é desejável que o sistema de informação tenha essas qualidades, podendo ser usado por qualquer tipo de pessoa de acordo com as suas características pessoais.

### **3.19.5. Inconvenientes da falta de acessibilidade e usabilidade**

Perante todas as características associadas à usabilidade e à acessibilidade de um sistema de informação, é desejável incluir num SIP esse tipo de características, nomeadamente os que se prendem com o aumento da produtividade, custos de formação e de suporte, retornos do investimento, redução dos custos de desenvolvimento e de manutenção e aumento da satisfação do utilizador (UPA, 2007). A acessibilidade permite aumentar a quota de mercado e os níveis de audiência do site, melhorar a sua eficiência, demonstrar a responsabilidade social dos seus autores, bem como as suas responsabilidades legais (Arch, 2002). No capítulo relacionado com o quadro conceptual da personalização, teremos oportunidade de explorar em detalhe os benefícios e os custos de um SIP, associando-as aos diferentes modelos de negócio e às variantes da personalização.

Perante a importância dos factores associados à Interação Homem-Computador e à usabilidade não é de admirar que à medida que o tempo passa mais investigação é feita sobre HCI e sobre a usabilidade dos sistemas. É cada vez maior o número de especialistas que se dedicam a aplicar e a aprofundar os conhecimentos inerentes a estas disciplinas. Os sistemas cujos interfaces tenham sido desenvolvidos de acordo com as boas práticas de usabilidade, para além de serem usados por conjunto cada vez mais alargado de pessoas, são considerados fáceis de usar, não causando admiração serem os primeiros, como nos quer fazer passar a mensagem relativa ao interface da America Online (<http://www.aol.com/>) relativamente ao seu interface; "So easy to use, no wonder it's #1" (Shneiderman, 2003).

### **3.20. Qualidade dos interfaces - critérios mais relevantes para a personalização**

A personalização de um sistema só é possível se forem colocados os meios à disposição dos utilizadores que permitam personalizar as interfaces, com o objectivo de realizarem as suas tarefas, estratégias ou dos seus processos e hábitos de trabalho. Na personalização de um sistema devem ser tidos em consideração os vários aspectos inerentes à adaptabilidade do sistema, nomeadamente os que permitem uma maior flexibilidade que se pode considerar como estrutural (pode ser associada aos níveis de perícia do utilizador, bem como ao seu estilo cognitivo). Relativamente aos interfaces flexíveis e adaptáveis podem ser construídos tendo em conta as seguintes funcionalidades (Cybis, et al., 2007):

- Ao nível dos ecrãs (inserindo ou retirando ícones, dados ou comandos).
- As diferentes formas de realizar a entrada de dados (por digitação, seleccionando-os, através de voz, etc.).
- Os vários caminhos que se podem fazer para os utilizadores chegarem a uma funcionalidade que é usada frequentemente (ícone numa barra de ferramentas, opção num menu, atalho num teclado, etc.)
- Opções sobre o formato dos ficheiros e dos dados (cores, tipos de dados, tipos de caracteres, etc.).
- Os dados individualizados ou personalizados devem ser apresentados de uma forma simples, de acordo com as preferências dos utilizadores e com indicações explicativas.
- Aprendizagem baseada na experiências do utilizador, fornecendo atalhos de acesso rápido às funções do sistema, que se adaptem às necessidades do utilizador.
- Fornecer sistemas interactivos que permitam ao utilizador menos experiente usar o sistema com melhor desempenho, nomeadamente indicando passo-a-passo o que este deve fazer, que informação pode obter e deve fornecer ao sistema.

É ainda importante salientar que existem aspectos associados ao estilo cognitivo de uma experiência de utilização de um sistema que são determinados por factores como: a) os níveis de perícia e de controlo; b) os níveis de desafio e de entusiasmo; c) a atenção focal; d) o reforço da interactividade e da telepresença. Este “estado cognitivo” pode caracterizar-se por uma “experiência óptima” que pode ser “intrinsecamente agradável”, pois envolve o utilizador com a sua actividade (Novak, 2000).

### **3.21. Interação e ubiquidade**

Estamos num mundo onde se interage, cada vez mais, no dia-a-dia com sistemas de informação, sendo recolhidos, armazenados e analisados cada vez mais dados que geram informação. Esta informação é obtida através do uso de tecnologias que em alguns casos permitem a personalização dos serviços e dos bens. As organizações perceberam e descobriram que podem usar as mesmas ferramentas que lhes permitiram atingir níveis de eficiência nos mercados de massa individualizados “*mass market of one*” a outros serviços, nomeadamente os de atribuição de crédito, seguros ou nos retalhistas. Estas ferramentas usam aplicações que funcionam no decurso de qualquer sessão online, sem que o utilizador tenha sobre elas qualquer controlo ou conhecimento, como por exemplo as que se baseiam nos cookies, agentes inteligentes ou Java applets (Strauss, et al., 2003). Com a generalização das aplicações ubíquas e de algumas técnicas que permitem obter informação

ligada um indivíduo, os custos de classificar e de obter informação sobre o comportamento desses mesmos indivíduos tem vindo a diminuir, sendo no entanto ainda elevados quando se pretende personalizar um sistema, como veremos posteriormente. No entanto, como alguns serviços passaram a ser dependentes da informação personalizada (banca, companhias de seguros, etc.) é necessário avaliar com métricas assertivas relativamente ao impacto real nas pessoas, e como as pessoas são a métrica elas encontram-se por vezes numa completa ignorância sobre o facto de essas métricas lhes estarem associadas, o que é que elas significam, como são planeadas e implementadas. Os utilizadores são uma espécie de camaleão, enquanto identidade digital, pois podem mudar de perfil conforme os contextos e as situações em que se encontram, torna-se ainda mais complexo fazer a gestão destes processos que permitam compreender a ligação entre a “identidade real” e a “identidade digital” (Black, et al., 2006).

As informações registadas nas bases de dados não conseguem definir a textura das nossas vidas provocando incerteza sobre a informação. Os dados em vez de fornecerem um retrato da nossa personalidade, encontram-se compilados e armazenados, tal como foram capturados, a partir do que fizemos sem muitas das vezes haver uma razão subjacente para o termos feito, o que significa que somos reconstituídos nas bases de dados como pessoas digitais compostas por dados – paradoxalmente os problemas associados à violação da privacidade dos dados pessoais, que não permitem a sua utilização e a sua difusão, são os que distorcem o que somos no mundo digital. Por muitos dados e informação gerada a partir dos registos que existem sobre uma pessoa, será sempre limitada a capacidade dos sistemas captarem a plena identidade dessa pessoa, até porque os algoritmos que permitem criar métricas indicadoras da identidade (bom ou mau risco de crédito, potencial ameaça de fraude, suspeição de actividades ilegais, etc.) estão sujeitos a erros. Segundo os especialistas, estima-se que uma situação que provoque um erro relativo a informação pessoal obriga a vítima dessa identificação errada a um trabalho durante dois anos de cerca de 200 horas para repor os danos provocados por esse roubo de identidade (Solove, 2004). À medida que os computadores se tornam cada vez mais omnipresentes (ubíquos) nas nossas vidas, em ambientes mais inteligentes que originam uma maior inteligência colectiva, as necessidades de criar sistemas de identificação dos utilizadores que fazem o controlo, cada mais eficiente e mais fácil, das peças e dos tipos de informação que pertencem a um determinado indivíduo que estão disponíveis nesse ambiente para outras pessoas, exigem protocolos e políticas de acesso à essa informação de uma forma cada mais segura e que permita o acesso a mais do que uma plataforma (Cutting, 2006). Por exemplo, a Google permite com o mesmo login e a mesma password o acesso a diferentes aplicações e plataformas (gmail, youtube, blogspot, picasa, googledocs, etc.). O W3C criou um roteiro (*roadmap*) para a

personalização onde refere alguns elementos que permitem a integração de várias funcionalidades no ambiente ubíquo Web com acesso a todos os interessados (Heath, et al., 2009).

### **3.22. Aspectos que contribuem para o sucesso do sistema personalizado**

O sucesso de um sistema pode ser avaliado através um conjunto de aspectos que influenciam a forma como este é utilizado. Por exemplo, a avaliação do desempenho do sistema deve ser feita tendo em consideração que existem aspectos externos ao próprio sistema, como por exemplo o sistema estar instalado num computador que não tem os requisitos mínimos para suportar esse sistema, quer seja por motivos relacionados com pouca memória ou espaço em disco disponível, quer seja por um problema relacionado com as características de uma rede de dados que pode não ter largura de banda suficiente para suportar as transacções necessárias ao bom desempenho desse sistema ou porque o utilizador está a usar o sistema num dispositivo de suporte errado. Apesar dos aspectos externos ao sistema serem críticos para o bom ou mau desempenho do sistema, não se pode de forma alguma falar num sistema personalizado se não forem considerados alguns aspectos que se relacionem com as componentes internas que influenciam o desempenho de um sistema, pois a maioria dos sistemas são desenhados para serem usados por indivíduos que exigem que essas componentes sejam consideradas quando os sistemas são desenvolvidos.

As componentes internas do sistema relacionam-se com os aspectos/características da arquitectura (design) das aplicações informáticas às quais é preciso dar atenção e que devem ser respeitados. Estes aspectos são os que se relacionam com as especificações associadas ao código fonte do software que foi desenvolvido, nomeadamente as técnicas que foram usadas na construção do sistema e na construção das suas componentes a três níveis (Oman, et al., 1992):

- Controlo da sua estrutura com aspectos relacionados com a modularidade, a consistência, a complexidade, a coesão das componentes e a consistência dos fluxos de controlo.
- Estrutura da informação com aspectos relacionados com os tipos e a estrutura global de dados, a articulação (*coupling*) de dados e de sistema, a consistência do fluxo e do tipo de dados, a integridade e a complexidade.
- Tipografia do código com factores relacionados com a sua formatação, separação entre módulos ou espaços/linhas em branco.

Existem várias métricas possíveis para analisar se estes aspectos do design foram respeitados e se foram correctamente aplicadas, se todas contribuem para a eficiência do sistema e implicitamente para o seu melhor desempenho. A avaliação destes aspectos deve ser feita pelos especialistas em sistemas de informação à medida que estão a desenvolver o sistema. Mas essa avaliação também



deve ser efectuada pelos utilizadores, neste caso sempre dependente da forma nas fases posteriores à implementação do mesmo, na medida em que se o sistema foi ou não desenhado e construído com tendo em consideração estes aspectos, pode ser considerado bom ou mau ao nível do desempenho.

Apesar de existirem várias métricas possíveis para os diferentes aspectos associados ao desempenho eficiente e eficaz de um sistema, vamos-nos centrar nas métricas que de alguma forma contribuem para o desempenho na execução do trabalho usando um sistema personalizado (métricas mais ou menos relevantes) (ISO, 2002), (Pereira, et al., 2002):

- Tempo despendido para completar uma tarefa no sistema, por exemplo comprar um produto numa loja electrónica; se o sistema for personalizado pode fornecer uma lista de recomendações e evitar que o utilizador perca tempo na pesquisa e nas transacções subsequentes ao processo de aquisição. Se um sistema for projectado para reconhecer que um determinado utilizador está a usar o sistema em sua casa e permitir o acesso mais fácil e rápido a informações mesmo em situações onde a largura de banda é mais reduzida, pode minimizar o tempo de espera da informação, por exemplo no caso de páginas Web com informações para fazer o descarregar (*download*) da informação.

- Número de tarefas que podem ser finalizadas num determinado período de tempo; se o sistema for capaz de identificar a sequência de acções que um determinado utilizador faz para completar uma determinada tarefa, e se o sistema estiver preparado para estimar o tempo que esse utilizador despende com essa tarefa, pode ser optimizado o sistema de uma forma proactiva, com o objectivo de facilitar a utilização a esse utilizador de acordo com o seu nível de perícia.

- Número de comandos utilizados serem finalizados num determinado período de tempo, podendo os comandos de acesso serem disponibilizados ao utilizador numa sequência de acordo com as suas preferências de utilização, ou essa disponibilização ser induzida de acordo com a forma e sequência como o utilizador costuma aceder ao sistema; o sistema neste caso tem a capacidade de apreender e de se adaptar ao perfil do utilizador.

- Tempo despendido a localizar e a interpretar a informação no guia/manual de utilização; hoje praticamente todos os manuais de utilização dos sistemas estão disponíveis no próprio sistema, assim o sistema pode ser capaz de detectar que um determinado utilizador está a fazer algo de uma forma menos correcta num sistema, e de uma forma automática faz aparecer um esclarecimento sobre a forma correcta de o fazer ou mesmo sugerir uma forma diferente de o fazer de acordo com o perfil do utilizador.

- Tempo de sistema sem actividade, sistema "ocioso" (*idle time*) (importante diferenciar entre os atrasos induzidos, tempo a pensar e atrasos provocados por factores externos); um sistema personalizado pode ser capaz de conjugar o nível de perícia do utilizador ao tempo que este demora a executar uma tarefa, prevendo o tempo de execução da mesma e contabilizando nesse tempo o tempo

que o utilizador normalmente leva a agir entre lançar uma nova acção, por exemplo um novo produto numa linha de factura ou uma nova componente/matéria-prima numa ordem de fabrico numa linha de produção.

- Marcação de anotações de interesse, no caso de um site na Internet a personalização deve permitir fazer o 'bookmark' de páginas ou de outros elementos de interesse, ficando estes disponíveis para consulta futura, garantindo também a manutenção da referência durante o período de tempo que o utilizador pretender.

- Acessibilidade do sistema, o sistema deve ser projectado e construído para ser acessível independentemente de perfil do utilizador, das suas limitações físicas e de tipos e versões de hardware ou software de base em que vai ser usado.

Métricas menos relevantes para a personalização (ISO, 2002):

- Número de erros e tempo de recuperação dos erros; no entanto pode ser relevante se o sistema for capaz de reconhecer o tipo de erros que um determinado utilizador comete e se consegue prevenir, evitando-os ou reagindo de imediato recuperando-os de uma forma automática porque conhece o perfil do utilizador.

- Frequência de uso de materiais de suporte (documentos, sistema de ajuda, etc.); pode no entanto ser considerado como um factor que determina a necessidade de personalização de um sistema, pois se o mesmo sistema estiver a ter níveis de frequência de acesso a este tipo de materiais muito diferentes de utilizador para utilizador, isso pode significar que é necessário adaptar o sistema de acordo com o perfil do utilizador.

- Número de vezes que uma tarefa foi abandonada.

- Número de digressões (número de vezes necessárias para se conseguir passar uma mensagem com informação).

- Número de teclas digitadas; num site personalizado pode ser atingido o conteúdo de interesse com um mínimo de cliques.

- Capacidade de visualizar a informação pretendida, por exemplo ao imprimir uma página de um site na Internet sem se perder a informação (Pereira, et al., 2002).

### **3.23. Modelo conceptual para o design, a qualidade e desempenho do sistema personalizado**

Se tivermos em consideração os aspectos referidos na secção anterior deste trabalho, bem como os outros aspectos referidos nas diferentes secções deste capítulo, podemos construir um modelo que articula os diferentes aspectos e as métricas que contribuem para o desempenho e para a qualidade do sucesso de um sistema de informação personalizado.

O modelo é construído tendo como objectivo conjugar a qualidade de uma aplicação personalizada (inclui as principais facetas que contribuem para essa qualidade), o design da aplicação informática personalizada (inclui as características do design) e o desempenho do trabalho organizacional (inclui as métricas mais relevantes que permitem avaliar o desempenho) – ver figura 3.6.



**Figura 3.6- Modelo com os aspectos que contribuem para o design, a qualidade e para o desempenho de um SIP**

A análise da figura 3.6 permite-nos verificar que deve existir uma articulação entre o design do SIP e o controlo da qualidade do SIP (por exemplo, a articulação dos dados e do sistema e a estrutura da informação devem estar organizadas de uma forma que garanta a acessibilidade, a usabilidade, bem como a adaptabilidade aos utilizadores de acordo com as suas necessidades). As facetas da qualidade do SIP, como por exemplo a usabilidade e a portabilidade, devem estar articuladas com o desempenho na execução do trabalho no SIP para se garantir que o número e comando executados e o tempo despendido numa tarefa, independentemente do local e do equipamento que esteja a ser usado, estejam de acordo com tempos de execução aceitáveis. Por outro lado, o design do SIP deve estar articulado com o desempenho da execução do trabalho organizacional para que o sistema tenha níveis de desempenho aceitáveis (por exemplo, se o tempo despendido numa tarefa for superior ao que foi estabelecido, porque se criaram informações personalizadas que são difíceis de processar ou

se o tempo despendido para localizar uma determinada informação for superior a 3 segundos, então os níveis de eficiência e de eficácia do sistema são com certeza muito baixos).

As informações contidas neste quadro conceptual são dirigidas aos gestores das TSI, pois contêm um conjunto de elementos de informação que se relacionam com questões que devem ser do conhecimento dos especialistas em sistemas de informação. É aconselhável que os gestores das TSI envolvidos no desenvolvimento de um SIP interpretem, adaptem e ajustem ao sistema da organização onde se pretende implementar, ou onde já se implementou o SIP, os conhecimentos inerentes a este quadro conceptual.

## **4. Quadro conceptual para a personalização**

Para além da definição dos elementos que permitem a construção de um quadro conceptual para a personalização, é necessário descrever as motivações para a construção de um SIP. A definição de um quadro conceptual para a personalização, passa por encontrar e descrever o conjunto de elementos que o compõem, nomeadamente definir os modelos de negócio com apetência para a personalização, quais as dimensões/variantes que podem ser personalizadas e os tipos de custos e os de benefícios da personalização. Assim, nesta secção do trabalho, relativamente às motivações para se construir um SIP são apresentadas as vantagens e as desvantagens da personalização, as prioridades e as justificações para os investimentos, bem como alguns dos principais construtores de SIP e os custos associados à sua construção. Relativamente às componentes do quadro conceptual para a personalização, nesta secção do trabalho, descrevem-se os principais modelos de negócio orientados para a personalização, descreve-se o que pode ser personalizado (conteúdos, interfaces, interacções, relacionamentos, estruturas, conteúdos, interfaces, funcionalidades, canais, etc.), em que contexto pode ser efectuada a personalização que tipos de custos e que tipo de benefícios para quem fornece o sistema e para quem o usa. A partir dos factores considerados mais relevantes é construído um modelo conceptual suportado em dois vectores (variantes da personalização e modelos de negócio) conjugados com os respectivos custos e benefícios inerentes à construção do SIP, (Delone & McLean, 2003) majorando ou minorando os que se consideram mais ou menos importantes.

### **4.1. Motivações para a personalização de sistemas**

Um SIP representa um reforço e um esforço na forma como as organizações fazem a disseminação efectiva da informação, sendo previsível que se pode (e deve) esperar da sua implementação um conjunto de indicadores que sejam positivos, quer para a organização que fornece os SIP quer para os utilizadores que usufruem do serviço (Ward, 2002). No caso de aplicação prática (apresentado posteriormente neste trabalho) analisou-se através de um inquérito junto dos utilizadores externos o impacto que o SIP teve ao nível individual, mas essa análise também ser feita ao nível do impacto na organização, nomeadamente nos aspectos que se relacionam com a forma como os utilizadores interagem com o sistema; ao terem disponíveis algumas funcionalidades que disponibilizam serviços personalizados deixam de ter necessidade de efectuar menos interacções com a organização, sendo no entanto necessário definir de uma forma clara quais os aspectos a ter em conta nessa avaliação. É facilmente compreensível que um sistema com serviços personalizados exige mais recursos do que um sistema onde seja desenvolvido um serviço de personalização por categorias/grupos de utilizadores (Fan & Poole, 2006), daí se considerarem como “os mais

dispendiosos” os sistemas de apoio aos executivos, pois são desenhados para um indivíduo, ligando-o a todos os níveis da gestão (tático, do conhecimento e operacional), o que obriga a alocar equipas específicas de desenvolvimento e de manutenção dada a necessidade de fornecer a informação de uma forma global, actualizada, personalizada e simples (utilizam com grande frequência capacidades gráficas), surgindo da necessidade que os executivos de topo têm de terem a informação o mais resumida possível para tomarem as decisões estratégicas (Laudon, et al., 2006). Apesar das dificuldades inerentes à implementação de alterações nos sistemas que os conduzam à personalização (financeiras e de esforço de trabalho), são de vários tipos as motivações para se fazerem os investimentos adequados, como veremos nas secções seguintes.

#### **4.1.1. Vantagens e desvantagens da personalização**

Vários estudos demonstram que os sistemas que se adaptam aos utilizadores trazem vantagens a quem os usa, nomeadamente reduzindo o número de interacções necessárias para encontrar um produto, quando lhe são apresentadas listas com recomendações de acordo com as suas preferências ou de acordo com o seu perfil, por exemplo, na escolha de voos dependendo de ligações preferenciais se o viajante tem necessidade de se deslocar a várias localidades (Balke, et al., 2002). Alguns estudos efectuaram comparações usando grupos de controlo, uns interagindo com sistemas adaptativos e outros não adaptativos, usando sistemas que enviam mensagens personalizadas, tendo sido também efectuados inquéritos, sendo os resultados favoráveis e satisfatórios em relação aos sistemas adaptativos (Tam & Ho, 2006), (Thompson, et al., 2004).

Existem evidências específicas de que os utilizadores estão motivados para darem início à utilização de um sistema, mas não estão dispostos a despenderem tempo a configurarem o seu perfil ou a parametrizarem o sistema, como por vezes é requerido pelos sistemas que exigem de uma forma explícita que estas acções sejam efectuadas para que exista personalização; este fenómeno tem o nome de “paradoxo do utilizador activo” (Carroll, 2005), pois apesar de se saber que os utilizadores vão ter benefícios a longo prazo, se perderem algum tempo inicialmente a optimizarem o sistema, na realidade eles não estão dispostos a fazê-lo (Anand & Mobasher, 2005). A interacção que os utilizadores fazem através do software, com os indivíduos e os grupos dentro e fora de uma organização, permite obter a informação valiosa do ambiente, pois os utilizadores das organizações procuram maneiras de responder e influenciar a percepção das partes interessadas para acederem aos recursos, encontrar informação fora da organização, que ajuda os gestores e os indivíduos em geral a tomarem as melhores decisões sobre a gestão das suas actividades, e para os gestores executivos a gerirem os processos de mudança, envolvendo quer outros gestores de diferentes níveis de tomada de decisão quer outros utilizadores, optimizando-se assim o desempenho da gestão e conseqüentemente trazendo

mais rendimentos para a organização e para os indivíduos (Jones & George, 2003). Tendo em conta estes factos, é importante criar as condições para que o software possa incluir elementos que permitam facilitar esta interacção entre os diferentes utilizadores, pois as componentes personalizadas desse software devem ser construídas de acordo com as necessidades e as preferências dos utilizadores, quer ao nível da sua utilização, quer ao nível das opções às quais eles têm acesso, de acordo com as suas funções de gestão na organização, ou às funcionalidades que estão acessíveis para os utilizadores externos à organização.

A implementação de um sistema personalizado deve conduzir a benefícios que permitam reduzir os custos associados à manutenção e à promoção das acções de interacção com os utilizadores, através de um sistema automatizado de conversão mais rápida dos compradores, por exemplo, numa loja de comércio electrónico, através de saudações e de recomendações personalizadas de acordo com as suas necessidades e preferências. O sistema personalizado deve aumentar o lucro com as recomendações pertinentes que permitam dar relevância aos produtos que se encontram no catálogo, mesmo daqueles produtos que tenham um desempenho abaixo do pretendido. O sistema personalizado deve permitir obter relatórios sobre o perfil de utilização que permitam avaliar o desempenho dos utilizadores do sistema (ChoiceStream b, 2009). A digitalização dos processos de gestão conduz a um infinito conjunto de formas de configurar os serviços e os produtos (Laudon, et al., 2010), permitindo que o utilizador/cliente/consumidor escolha a partir das várias alternativas disponíveis, optando pela(s) que melhor se adapta(m) às suas preferências e necessidades. As estratégias de agregação/integração (*bundling*) de produtos que permitem que vários produtos possam ser agregados num só (por exemplo, um conjunto de livros ou um livro e um CD apresentados para serem vendidos em conjunto), e até a construção desses produtos efectuada pelo próprio cliente, são estratégias que beneficiam da personalização (Murthi & Sarkar, 2003). As vantagens competitivas da utilização dos sistemas de informação personalizados, ao definirem o perfil e o comportamento dos clientes (Hughes, 2000), conduzem a uma melhoria na segmentação dos clientes, à criação de programas de fidelização de clientes e à diferenciação de bens e serviços. A personalização da discriminação dos preços de acordo com o perfil do cliente (quando é viável uma política de preços dinâmica), bem como a possibilidade dos sistemas baseados em agentes de software permitirem procurar automaticamente as informações relativas ao preço e qualidade dos bens e serviços que se pretendem adquirir, comparando-os (*shopbots*), pode ser influenciada pela personalização. A partilha da informação personalizada por parte das organizações permite melhorar a definição do público-alvo, melhorando os relacionamentos e estabelecendo uma maior confiança que beneficia as relações entre as empresas, os clientes, os fornecedores, a concorrência, os investidores, parceiros de negócios, etc. (Murthi & Sarkar, 2003).

Os estudos sobre personalização mostram que sem benefícios tangíveis para o utilizador, os utilizadores tem tendência a ler mais documentos do que a preocuparam-se com os rankings que lhes estão associados. O sistema ao gerar dados que indiquem os interesses dos utilizadores num determinado objecto (bem, serviço, conteúdo, etc.), sem que o utilizador tenha necessidade de providenciar essa informação, resulta em mais dados e numa redução da dispersão (*sparsity*), que existe essencialmente nos sistemas que gerem grandes recursos de informação, que são típicos do ambiente Web (Anand & Mobasher, 2005). À medida que as tecnologias associadas à personalização estão mais disponíveis e mais baratas, os seus benefícios específicos continuam a ser difíceis de medir (qualitativamente e quantitativamente). Apesar de uma grande variedade de dados dos utilizadores poderem ser recolhidos e armazenados durante uma experiência de utilização, para além do valor dos dados demográficos básicos (identificação e localização) e do histórico de compras, ainda não está claro na maioria dos contextos de mercado que outros dados tenham relevância (Black, et al., 2006).

São poucas as desvantagens da personalização, e prendem-se exclusivamente com os aspectos relacionados com a possibilidade dos sistemas poderem eventualmente ser intrusivos, no caso do processo de personalização ser explícito, de violar a privacidade do utilizador sem que este consinta ou de hiper-personalização, cabendo a quem o disponibiliza ou a quem o desenvolve garantir que o impacto do sistema não seja negativo para o utilizador.

#### **4.1.2. Prioridades e justificação para os investimentos.**

Os utilizadores/clientes usam o software para se conectarem aos fornecedores dos serviços da informação, com o objectivo de adquirirem de uma forma mais fiável e a menor custos os bens e serviços que estes disponibilizam, pois essa é a forma mais expedita para facilitar o acesso aos serviços ou às aplicações de gestão, nomeadamente, comparar preços entre fornecedores, informá-los das mudanças nas especificações, o que pode originar contratos para fornecer novos bens e serviços, bem como efectuar as encomendas e os respectivos processos associados às compras, no caso de o fornecedor disponibilizar a funcionalidade de comércio electrónico. No modelo conceptual da personalização, os utilizadores são os receptores da informação personalizada e as organizações são os seus fornecedores, estando definidos nesse modelo conceptual alguns benefícios e custos para este tipo de intervenientes no sistema personalizado (posteriormente serão detalhados os elementos do modelo conceptual da personalização), pois são necessários para a construção do quadro conceptual de um SIP. Por outro lado, o software é utilizado também para informar os clientes sobre a existência de novos produtos e fornecer a informação a outras partes interessadas (accionistas, entidades reguladoras, etc.). Existem assim benefícios para os utilizadores (clientes, consumidores, investidores, etc.) e para os fornecedores da informação (empresas, organizações, ...) (Hoffman, et al., 2000).



Alguns estudos e inquéritos efectuados às organizações, nomeadamente os da Forrester Research sobre a personalização na Web, definem que as prioridades para se implementar a personalização devem ser feitas tendo em conta os seguintes pressupostos (Chia & Garcia, 2002):

- A personalização facilita a forma como se usa um site (40%).
- Aumenta as vendas (30%).
- Cria uma experiência one-to-one (20%).
- Melhora a prestação do serviço ao cliente (18%).
- Poupa tempo ao utilizador (12,5%).
- Aumenta a fidelização do cliente (11%).
- Atrai um público mais amplo (7,5%).
- Poupa nos custos (5%).
- Melhora a publicidade dirigida (*target*) (5%).
- Ajuda a construir uma comunidade (3,5%).

A análise aos inquéritos da ChoiceStream, efectuados em 2004 e em 2008, sobre a personalização, tendências do consumidor e percepções, concluíram que os seguintes aspectos são altamente motivadores para a personalização (ChoiceStream b, 2008):

- 39% dos consumidores indicam que é maior a probabilidade de clicarem num anúncio publicitário se este for personalizado de acordo com os seus gostos e interesses.
- 50% dos consumidores que mais gastam indicam que é maior a probabilidade de fazerem clique num anúncio personalizado do que num não personalizado.
- 41% dos consumidores estão dispostos a prestar mais atenção a um anúncio se este for personalizado de acordo com os seus gostos e interesses.
- Uma larga maioria dos consumidores está interessada na publicidade distribuída pela televisão (72%) ou online (73%).
- 32% dos consumidores está interessada na publicidade distribuída através de serviços móveis.
- 70% dos consumidores admitem que as suas decisões de compra são algumas vezes influenciadas pela publicidade, somente 5% indica que nunca foi influenciada pela publicidade.
- Os consumidores admitem que são influenciados pela publicidade das marcas. 39% concordam que estão dispostos a comprar a vendedores que viram anunciando do que a partir dos vendedores que não viram fazer qualquer anúncio.
- 60% dos consumidores está consciente que os dados dos seus cliques e das suas compras são usados para determinar a publicidade que lhes é mostrada.
- 50% dos consumidores está consciente que os sites de comércio electrónico partilham os

dados com outros sites para ajudar esses outros sites a determinar que publicidade devem mostrar.

- 78% dos consumidores está interessada em receber conteúdo personalizado numa rede social e 71% acreditam que a personalização melhora a sua experiência de utilização, pois permite introduzi-los a outros membros das redes com preferências e interesses similares.

Estes resultados revelam, de uma forma inquestionável, que as organizações vêem vantagens na utilização da personalização e que os consumidores estão disponíveis, receptivos e têm uma percepção das vantagens da personalização. Tendo como ponto de partida estes resultados, estão reunidas as condições para que se justifiquem os investimentos que têm de ser efectuados na personalização de um sistema, pois as condições são favoráveis para ambas as partes envolvidas. É no entanto recomendável que se analisem outros factores, como por exemplo a capacidade que as organizações têm de efectuar esses investimentos, se tem os recursos tecnológicos e humanos disponíveis para suportar a personalização, bem como se o sector de actividade e os serviços que prestam são adequados para a personalização, pois como veremos na secção seguinte são avultados os custos associados aos processos de personalização.

#### **4.1.3. Os construtores de SIP e os custos**

As organizações que tem como objectivo desenvolver um SIP deve planear com rigor todas as fases do projecto. Para além da análise e do planeamento estratégico, devem prever um conjunto de recursos que vão permitir desenhar, desenvolver e implementar o sistema. Apesar de ser importante a personalização, atendendo ao facto de ser uma tarefa com enormes exigências a vários níveis, dificilmente as organizações têm internamente competências técnicas e recursos disponíveis para conseguirem obter os resultados que se pretendem, daí ser aconselhável e necessário que as organizações recorram a empresas com competências especializadas na personalização de sistemas. Os grandes construtores de sistemas personalizados estão identificados: Blaze Software, Net Perceptions, BroadVision, Documentum, Vignette, Blue Martini estando também identificadas as principais soluções que permitem a personalização no comércio electrónico: one-to-one da Broadvision, a Dynamo Relationship Commerce Suite da Art Technology Group, o Personalization Manager da Net Perceptions ou o ADAPTs da Response Logic. Os motores de pesquisa do Google e do Yahoo! estão personalizados. O da A9.com (subsidiária da Amazon.com) e o MyJeeves foram também construídos tendo por base a personalização dos serviços que prestam aos utilizadores (Ho, 2006), (Chia & Garcia, 2002). Alguns construtores especializaram-se em determinados tipos de personalização, como o Open Sesame's da Learn Sesamo baseado nos cookies (tem como cliente a Ericsson), a Firefly Passport baseada no collaborating filtering, criada no MIT Media Lab, mas que agora é propriedade da Microsoft

(tem clientes como a Yahoo! e a Barnes&Noble), a MacroMedia's Like Mind Preferences Servers também baseada no collaborating filtering (tem como cliente a Cinemax-HBO's), a Neuromedia's NeuroStudio baseada em agentes de software inteligentes (tem como clientes a Intel e a Y2K e a Apple's WebObjects que permite efectuar design personalizado (tem como clientes a Apple Store e a Cybermeals) (Eirinaki & Vazirgiannis, 2003).

Para termos ideia dos valores associados aos investimentos que têm de ser feitos para personalizar o conteúdo de um site na Web, em 2000 estimava-se um valor de 1,5 milhões de dólares (Rangaswamy, et al., 2002), no entanto o investimento global nas tecnologias da personalização cresceu de 500 milhões de dólares em 2001 para um valor estimado de 2,1 biliões de dólares em 2006 (Ho, 2006), estimando-se também que na indústria as empresas terão feito despesas na personalização de conteúdo num valor estimado de 6 biliões de dólares até 2004 (Ho & Tam, 2005), tendo-se multiplicado os fornecedores desse tipo de tecnologias (Fan & Poole, 2006).

Mas, nem tudo "são rosas", baseado num conjunto de entrevistas efectuadas e dezenas de empresas, um relatório de 2003 da Jupiter Research, denominado "Beyond the Personalization Myth: Cost Effective Alternatives to Influence Intent", chega às seguintes conclusões (WebMediaBrands, 2003):

- Construir um Web site personalizado operacional pode ser quatro vezes mais caro do que um site operacional e dinâmico comparável.
- A maioria das organizações que desenvolveram sites personalizados nem sempre teve resultados positivos, nem retornos adequados dos seus investimentos.
- Os benefícios para os operadores do site e para os visitantes não são assim tão evidentes.

O relatório conclui que para se atingirem os benefícios da personalização com custos menores podem ser usadas outras tácticas, como por exemplo as focadas nos conceitos básicos da usabilidade, na arquitectura da informação e fazendo com que as tarefas chave sejam fáceis de realizar; daí ser da maior relevância, como foi referido em secções anteriores deste trabalho, dar o máximo de atenção aos aspectos relacionados com a usabilidade e à acessibilidade nos sistemas personalizados.

#### **4.2. Modelos de negócio orientados para a personalização**

Podemos considerar três aspectos distintos quando falamos de personalização; nas regras de negócio/organização, nas tecnologias e nos sistemas de informação que de alguma forma alinham as regras de negócio com as tecnologias.

Personalizar ao nível da gestão organizacional é comumente associado à possibilidade de encontrar uma forma de chegar ao consumidor/cliente com bens e serviços que se adequam às suas

necessidades, i.e. que se adequam ao seu perfil enquanto cliente/ consumidor. Independentemente do ambiente organizacional, da dimensão das organizações (pequenas, médias ou grandes), dos níveis organizacionais e da forma como está organizada a sua estrutura (Jones & George, 2003), (Laudon, et al., 2006), temos vários tipos de possíveis de interacções associadas às relações que se estabelecem dentro e fora da organização. Nas interacções que se estabelecem, entre uma organização e os indivíduos, existe sempre a possibilidade de se usarem ferramentas e tecnologias disponíveis da melhor forma, adequando as interacções e indo ao encontro das necessidades desses indivíduos. Assim, o âmbito da aplicação da personalização vai além da definição restritiva associada à interacção com o consumidor ou da tradicional interacção negócio-indivíduo-cliente (*business-to-individual-customer*) estando assim associada para todas as interacções entre um negócio e os seus clientes, fornecedores, distribuidores, parceiros de negócio, concorrentes, accionistas, colaboradores (empregados) e outras partes interessadas (Rothrock, et al., 2003).

#### **4.2.1. Negócio electrónico, e-business**

O negócio electrónico, *electronic business (e-business)*, é uma consequência das modificações provocadas pela Web, em todos os aspectos relacionados com as nossas vidas bem como das transformações inerentes à emergência das organizações digitais (Laudon, et al., 2006), nomeadamente no que se refere ao seguinte:

- Facilidade de obter conhecimento.
- Processos operacionais digitais das empresas fazerem negócios.

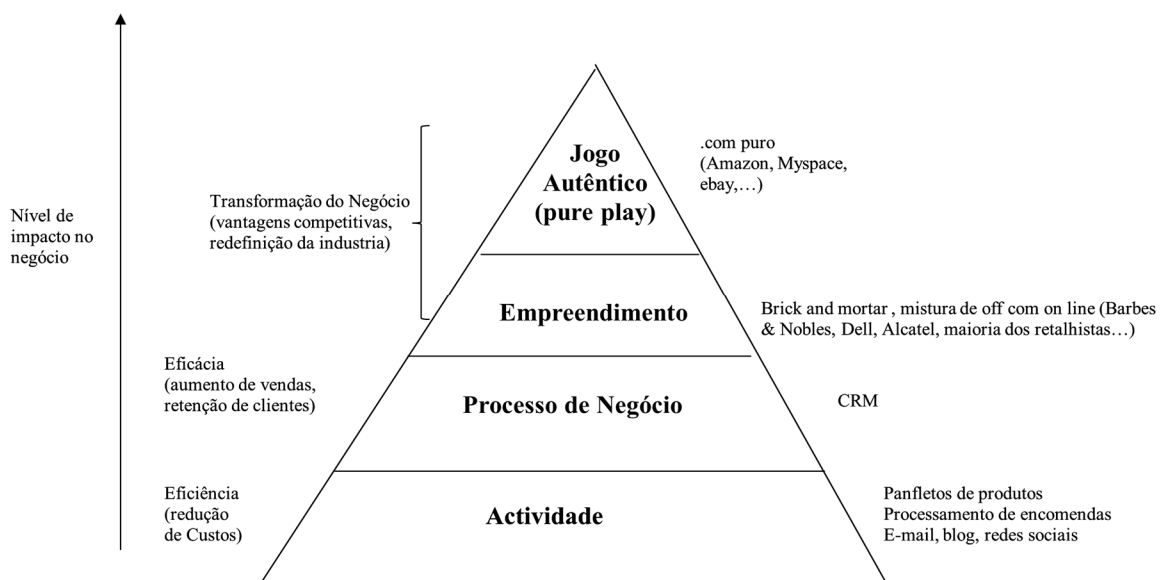
À medida que as actividades das organizações foram, ao longo do tempo, incorporando tecnologia Internet nos seus negócios nucleares, começam a também a acrescentar valor real a esses mesmos negócios ao longo de toda a cadeia de valor. As organizações usam a Internet para comunicar, para fazer transacções electrónicas com todas as entidades individuais (parceiros de negócios) existentes ao longo da cadeia de valor (fornecedores, prestadores de serviços de logística, grossistas, distribuidores, prestadores de serviços e clientes) (Fahey L, 2001) e para se conectarem com os seus sistemas servidores de dados (*back-end data-systems*) que permitem otimizar todos os processos de negócio através das tecnologias e dos sistemas de informação da organização (Norris Grant, 2001), (Reis, 2000). A chave para o sucesso do e-business está em assegurar que todos os processos trabalhem de uma forma eficiente e eficaz num sistema integrado e unificado. Estes processos integrados relacionam-se com o comércio electrónico, com o business intelligence (características do utilizador da Web e seu comportamento, conhecimento de marketing através dos sistemas de informação e de suporte à decisão de marketing, bases de dados de marketing, Data

Warehouses, análise de dados e distribuição, etc.), sistemas de Supply Chain Management (sistema de Informação que permite auxiliar a gestão dos relacionamentos com os fornecedores através de processos de procura de matérias primas, transformação de matérias primas em bruto em produtos intermédios ou acabados e distribuição dos produtos aos clientes), CRM (Customer Relationship Management) e ERP (Enterprise Resource Planning). Segundo alguns autores, um elemento chave na definição dos objectivos da estratégia de e-business é assegurar onde é que a organização está no momento presente e qual o nível de “commitment” (obrigação/envolvimento) que se pretende para o negócio electrónico desenvolvendo o projecto de acordo com os seguintes níveis (Strauss, et al., 2003):

- Num primeiro nível verificar impacto nas actividades individuais do negócio, por exemplo o processamento de encomendas (com ou sem e-commerce) onde se podem aplicar ferramentas de personalização.

- Num próximo nível, verificar impacto nos processos de negócio, como por exemplo o do CRM que só por si já inclui ferramentas personalizadas.

- Num próximo nível, verificar na organização onde é que a empresa automatiza o maior número de processos num sistema unificado, podendo ser criadas as condições para o maior número possível de processos sejam personalizados.



**Figura 4.1 - Nível de “Commitment”/Obrigação/Envolvimento no e-Business – baseado em (Strauss, et al., 2003).**

Na figura 4.1 encontramos um esquema que nos permite perceber que à medida que aumentamos o nível de envolvimento da organização no e-business aumenta o impacto no negócio (Strauss, et al., 2003), pois de uma forma incremental o e-business permite que a organização

estabeleça conexões em tempo real (relacionamentos) simultaneamente com as numerosas entidades individuais sempre por determinadas razões específicas, como por exemplo para otimizar os fluxos físicos dos diferentes bens transaccionados (matérias primas, componentes, produtos acabados) (Fahey L, 2001) ou para apoio nos serviços pós-venda. Caso estes sistemas tenham capacidade de customização/personalização desses relacionamentos certamente permitem melhorar os relacionamentos e o tratamento dos processos. O crescimento do e-business e a necessidade de focar de uma forma precisa nas acções do e-business marketing, vendas e serviços, motivou a criação de novos modelos e técnicas de personalização (Toth & Nagboth, 2002). Assim, surgem as soluções de e-business a pedido (*on demand*) nas organizações onde os processos de negócio – integrados ao longo da organização, com os parceiros chave, fornecedores e clientes – podem responder num curto espaço de tempo a qualquer solicitação/pedido de um cliente, oportunidade de mercado ou ameaça externa. Estas soluções podem ser conseguidas em três fases (Gutierrez, 2003):

a) O acesso à informação digital a partir dos conteúdos publicados, que permitem por exemplo, através de consultas simples às bases de dados verificar uma conta bancária, saber a informação sobre um voo ou saber os valores associados a fundos de investimento ou a acções financeiras; com uma simples “home page” as empresas conseguem disponibilizar esta informação e as necessidades individuais para acesso são as de um simples browser.

b) Transacções reais de valores financeiros, marcações de viagens de avião, transaccionar acções ou fundos de investimento ou renovar a carta de condução; esta fase obriga à integração de tecnologias e de processos de negócio.

c) Num estado mais avançado de e-business a Internet permite que os clientes, fornecedores, parceiros de negócios e os colaboradores comuniquem, façam transacções e estabeleçam conexões.

Uma relação pode durar somente enquanto durar a transacção, mas num ambiente de computação em tempo real a organização pode criar bens e serviços de uma forma rápida, atingir/angariar novos clientes de uma forma económica estabelecer novas relações, modificar de uma forma dinâmica relacionamentos existentes e melhorar o acesso à informação das componentes envolvidas nessas relações.

#### **4.2.2. O comércio electrónico, e-commerce**

O comércio electrónico (*e-commerce*) permite que se efectuem compras e vendas de bens e serviços através de meios electrónicos em vários cenários, seja através de um computador (de secretária ou portátil), de um quiosque multimédia, de um telefone inteligente (*smartphone*) – este tipo de comércio denomina-se de mobile commerce ou m-commerce - ou de uma televisão interactiva (tv-

Commerce) que dependem naturalmente do tipo de relações que se estabelecem, sendo possível em todas elas estabelecer relacionamentos personalizados.

#### **4.2.2.1. Cenário B2B**

As relações B2B (Business to Business) são relações de negócio electrónico entre empresas. Neste tipo de relação os interlocutores são as empresas que de uma forma colectiva têm interesses comuns na transacção (aquisição e venda) de bens. À medida que a evolução da Internet se foi consolidando foram surgindo os denominados mercados electrónicos (*emarketplaces*) que agrupam organizações de diferentes tipos dimensão e de diferentes sectores e actividades económicas. Na Internet encontramos vários exemplos de emarketplaces e directórios B2B. Os serviços Web (*Web services*) foram criados para permitir que as organizações estabeleçam de uma forma otimizada as transacções em sistemas via Web entre elas. O W3C estabeleceu mesmo alguns standards para a criação de software baseado em ebXML (Electronic Business using XML) que permite modelar os processos de negócio criando as condições para uma interoperabilidade global das transacções via Internet, substituindo assim os antigos formatos EDI (Electronic Data Interchange). Apesar de aparentemente parecer mais complexa a personalização de um sistema que efectua este tipo de transacções, na realidade são os colaboradores das empresas que gerem os processos associados e este tipo de transacções, assim, desde que se conheçam os interlocutores e as características desses interlocutores, que em nome da organização gerem os processos, será possível definir o perfil dessa organização para que de uma forma coerente e única esta possa actuar da mesma forma que um indivíduo isoladamente.

#### **4.2.2.2. Cenário B2C**

As relações B2C (Business to Consumer) são as relações de negócio electrónico que se estabelecem entre uma organização e o consumidor final ou o cliente de determinados bens. Neste cenário a personalização do sistema que gere o interface da organização para o consumidor é de elevada apetência para a personalização atendendo a que o consumidor é um indivíduo com características, necessidades e preferências próprias. Quando a Internet atingiu a sua maturidade, as organizações passaram a investir muito mais em plataformas associadas ao comércio e ao negócio electrónico, sendo os primeiros grandes investimentos efectuados no B2C, caso da amazon.com, pois o B2C não tem os mesmos níveis de exigência na integração entre os sistemas do comprador e do vendedor do B2B, até porque os consumidores no caso do B2C fazem as suas encomendas por telefone ou via Internet. Após uma fase em que o B2C foi alvo de maior enfoque, percebeu-se que os ganhos estão maioritariamente nas relações B2B, nomeadamente devido a economias no processo de

aquisição/fornecimento, melhoria de relação com parceiros de negócio, economias no preço, acesso a novas oportunidades de negócio (EGP, 2006).

#### **4.2.2.3. Cenário C2C**

As relações C2C (Consumer to Consumer) são as relações de negócio electrónico que se estabelecem entre os consumidores finais ou os clientes de determinados bens. Neste cenário a personalização do sistema que gere os interfaces são de elevada apetência para a personalização atendendo a que os consumidores vendedores e compradores são indivíduos com características, necessidades e preferências próprias. A eBay é um caso de sucesso no C2C pois facilita as vendas e compras de um consumidor directamente a outro consumidor, sendo o MyeBay (<http://my.ebay.com>) um dos serviços disponibilizados pela plataforma que permite a personalização de algumas funções, nomeadamente das listas de recomendações.

#### **4.2.2.4. Cenário G2C**

As relações G2C (Government to Citizen) são as relações de negócio electrónico que se estabelecem entre os governos e cidadão. Com a criação deste tipo de serviços os governos criaram as condições de autenticação e de acesso à informação pessoal, nomeadamente através de cartões de acesso a sistemas de saúde, controlo fiscal, etc. As informações contidas na maioria destes sistemas são personalizadas e pessoais (daí o seu acesso ser restrito), caso do Common Access Card disponibilizado pelo Departamento de defesa dos EUA, um cartão inteligente (*smart card*) que utiliza os processos inerentes à personalização desde a geração da informação, gestão do cartão e gestão das aplicações (Liberty Alliance, 2006).

#### **4.2.3. O modelo IDIC para o marketing one-to-one**

O IDIC é um modelo/programa baseado em quatro actividades: Identificar, Diferenciar, Interagir e Customizar que permitem a partir de um conjunto de acções ir ao encontro do cliente (Peppers & Rogers, 2001). As actividades IDIC constituem os quatro passos de um programa de marketing one-to-one: identificar os clientes, diferenciá-los, interagir com os clientes e customizar os produtos ou serviços indo ao encontro das necessidades de cada cliente. A maioria das empresas pode e deve ser capaz de implementar estas actividades. Se ainda não lhe foi possível identificar as necessidades dos seus clientes/utilizadores finais (*end-user customers*), pode apelar para a utilização das sugestões apresentadas, junto dos seus parceiros de negócios, (*channel partners*). No entanto, em determinado momento, vai-lhe ser necessário identificar e interagir com os seus clientes/utilizadores finais para tirar o máximo partido do seu programa de marketing de relacionamento, pois as acções no mercado



baseadas em estratégias de marketing relacional são as relações, redes e interações entre os diferentes actores dos processos de relacionamento (Gummesson, 2003) que abrangem as relações com todos intervenientes (clientes, fornecedores, colaboradores/empregados, concorrentes, consumidores finais, entidades publicas e reguladoras, instituições, etc.) (Mackenna, 1991).

A **identificação** dos indivíduos clientes de uma organização deve ser efectuada através dos clientes directos, via retalhistas, ou através de relações B2B e devem ser seleccionados os clientes com maior Live Time Value (LTV), i.e. os mais valiosos para a organização e os que demonstram ter maior potencial de desenvolvimento.

A **diferenciação** deve ser efectuada de acordo com as diversas necessidades e valores dos clientes, ordenando-os pelo LTV e deve ser usado o princípio de Pareto para se saber quem reter, a quem potenciar o crescimento ou abandonar.

A **interacção** deve ser efectuada com os melhores clientes através do diálogo e do *feed-back* permanentes e via contacto directo, Internet, telefone, cartões, etc., para garantir a actualização da informação e a adaptação constante do produto/serviço às expectativas dos clientes.

A **personalização/customização**, sem perder a eficiência, deve ser feita através de oferta feita à medida (*tailor offer*), com uma diferenciação especializada, por exemplo, na embalagem, na distribuição, no comércio electrónico, na logística, na marca, nos serviços, podendo mesmo dar prémios e privilégios aos prescritores, apostando em acções de mercado de frequência sabendo muito sobre cada cliente (Peppers & Rogers, 1997).

Mesmo sabendo que os clientes só tiram vantagens de 5% das escolhas que tem à sua disposição, as empresas tem de apostar fortemente em todo o tipo de oferta que podem fazer chegar aos seus clientes, até porque tem tendência para comprar aos fornecedores que lhes oferecem mais opções e variedades de escolha (Loebbecke, 1999), esta é uma das razões, entre outras, que leva a Amazon.com a ter cada vez mais produtos disponíveis, tal como cada vez mais os grandes centros comerciais vão substituindo o comércio tradicional, pois as pessoas encontram no mesmo espaço físico aquilo que procuram. Daí a importância do modelo IDIC para se seleccionarem os produtos mais adequados aos clientes de acordo com as suas preferências.

Na tabela 4.1 são descritas para cada actividade, algumas acções (exemplos) que podem ser considerados no programa IDIC, tendo sido incluído um (P) nas acções que permitem adquirir conhecimento que permite personalizar o sistema de informação que pode gerir este tipo de programa.

Identificar	
Actividade	Acções a considerar
Recolher e introduzir mais nomes de clientes nas bases de dados existentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar serviços externos para efectuar o “scanning” ou introdução dos dados (P).</li> <li>• Trocar nomes com uma empresa não competitiva do ramo de actividade (P).</li> </ul>
Recolher informação adicional sobre os clientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar o diálogo constante, <i>drip-irrigation</i> (irrigação gota a gota); colocar uma ou duas questões ao cliente sempre que se estabeleça um contacto com ele (P).</li> </ul>
Verificar e actualizar os dados dos clientes e eliminar os dados desactualizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer uma “limpeza de primavera” aos ficheiros de clientes.</li> <li>• Correr a base de dados no National Change of Address (NCOA), nos EUA é possível (P).</li> </ul>

Diferenciar	
Actividade	Acções a considerar
Identificar os clientes TOP da organização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar as vendas dos últimos anos ou outros dados simples disponíveis, fazer estudos para identificar os clientes TOP 5%.</li> </ul>
Determinar quais são os clientes que custam dinheiro à organização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procurar regras simples para isolar os primeiros clientes 20% (clientes que não encomendaram há mais de um ano ou aqueles que devolvem mercadoria sistematicamente) e reduzir a quantidade de correspondência que se lhes envia (P).</li> </ul>
Seleccionar algumas empresas com as quais se pretenda efectuar negócios no próximo ano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionar à base de dados e registar pelo menos três nomes para contacto nessa empresa (P).</li> </ul>
Identificar os clientes que trouxeram maior valor e o que colocaram mais do que uma questão sobre os produtos ou serviços no último ano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Baby sit” das encomendas: colocar um gestor de produto ou de controlo de qualidade em contacto com eles, para lhe dar conhecimento dos progressos.</li> </ul>
Seleccionar e observar os maiores clientes do ano anterior que encomendaram metade a mais ou a menos neste ano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitá-los imediatamente antes que os concorrentes o façam.</li> </ul>
Procurar os clientes que compraram somente um ou dois produtos à sua empresa mas que compraram imenso a outras empresas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer uma proposta que eles não possam recusar para comprarem mais produtos à empresa.</li> </ul>
Classificar os clientes em categorias A, B e C, com regras baseadas no seu valor para a sua empresa. Não tentar isolar os TOP 5% ou BOTTOM 20% com critérios atenuantes ( <i>blunf</i> ) como custos anuais ou anos fazendo negócio com a empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuir as actividades de marketing e despesas com os C’s e usar essas poupanças para criar mais actividades com os A’s!</li> </ul>

Interagir	
Actividade	Acções a considerar
Se estamos a dar enfoque a um canal, chamar as três pessoas de topo dos seus clientes TOP 5%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não tentar vender – falar com eles e assegurar que eles estão satisfeitos.</li> </ul>
Ligar para a própria empresa e colocar questões: verificar se é complicado chegar onde se pretende e obter as respostas que gostaria de obter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testar oito a 10 cenários diferentes como se fosse um “comprador misterioso”. Registrar as chamadas e criticá-las.</li> </ul>
Ligar para os concorrentes para comparar os serviços a clientes com os seus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetir a actividade acima.</li> </ul>
Usar as chamadas recebidas como oportunidades de venda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofertas especiais (<i>closeout</i>) e “bónus por quantidades”.</li> </ul>

Avaliar as unidades de resposta por voz no centro de informações a clientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer com que os registos de voz sejam amigáveis, contendo mais ajudas e permitam aos clientes um acesso ao sistema mais rápido (P).</li> </ul>
Seguir o caminho do papel da interacção através da organização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procurar eliminar passos: reduzir o ciclo temporal para aumentar a rapidez nas respostas aos clientes.</li> </ul>
Iniciar/promover mais diálogo com os clientes mais valiosos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imprimir mensagens personalizadas nas facturas, informações e nos envelopes (P).</li> <li>Enviar relatórios de vendas por carta, assinadas pessoalmente, em vez de cartas imprimidas em série assinadas pelo Director Comercial (P).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para escrever aos executivos dos clientes ter as pessoas certas na sua organização (isto é, o seu CEO deve falar com outro CEO, ou o Director de Marketing com o outro Director de Marketing).</li> <li>Chamar todos os clientes que a empresa perdeu nos dois últimos anos e que tinham valor para a empresa dando-lhes uma boa razão para voltarem.</li> </ul>
Usar a tecnologia para fazer com que os clientes façam negócio com a empresa de uma forma mais fácil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar o e-mail dos clientes para estabelecer comunicação com eles (P).</li> <li>Oferecer meios alternativos de comunicação (telemóvel, fax, e-mail, Internet, tablet, etc.) (P).</li> <li>Fazer scanner da informação proveniente dos seus clientes e registar na base de dados de marketing (P).</li> </ul>
Promover e melhorar o tratamento das reclamações ( <i>complaint handling</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registar quantas reclamações existem por dia e trabalhar no sentido de melhorar o rácio de reclamações tratadas logo na primeira chamada.</li> </ul>

<b>Customizar</b>	
<b>Actividade</b>	<b>Acções a considerar</b>
Customizar o papel de trabalho para poupar tempo aos clientes e dinheiro à empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar versões regionais e de assuntos específicos nos catálogos, por exemplo pelo código postal (P).</li> </ul>
Personalizar o correio directo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar a informação do cliente para individualizar as ofertas (P).</li> <li>Manter o correio simples.</li> </ul>
Preencher formulários para os clientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar tecnologia laser para poupar tempo e para parecer mais actualizado e "smarter"!</li> </ul>
Perguntar aos seus clientes como, quantas vezes e quando pretendem ter notícias da empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar o fax, e-mail, correio postal ou visitas pessoais conforme o cliente especifica (P).</li> </ul>
Procurar saber o que quer o cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convidar os clientes para encontros em grupos de discussão, com o objectivo de solicitar as suas reacções aos produtos, políticas e procedimentos.</li> </ul>
Perguntar aos Clientes TOP 10 o que é que eles acham que pode ser diferente para melhorarem os bens e serviços.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responder às sugestões.</li> <li>Seguir e repetir o processo.</li> </ul>

**Tabela 4.1 - Actividades e acções de um programa de personalização de clientes, baseado em (Peppers & Rogers, 2001).**

Para se conseguir obter informação relevante a partir dos dados existente nos sistemas de informação, em algumas das acções deste tipo de programas são usadas técnicas de extracção de dados (sistemas de "data mining" também conhecidos como sistemas de "knowledge discovery in databases"), que permitem através de modelos de raciocínio matemático de inferência e estatísticos

obter padrões relevantes na forma como a informação pode ser tratada (Rud, 2001), correlacionando informações díspares sobre um utilizador numa tentativa de prever o seu comportamento futuro (por exemplo as suas preferências de compra ou a sua apetência para fazer um clique numa determinado anuncio publicitário) (Black, et al., 2006).

Na Web encontramos cada vez mais serviços personalizados que permitem vender produtos relacionados, que tem por base o uso de tecnologia associada aos CRM, data mining, Web mining e clickstream analysis (Tam & Ho, 2006) ao user profiling, ao collaborative filtering, path analysis (Montgomery, et al., 2003). As técnicas de segmentação de clientes, baseadas na metodologia RFM (Recency, Frequency e Mount) (Hughes, 2000), podem ser usadas para classificar os utilizadores de um sistema de informação, pois podem também ser determinadas as preferências de um utilizador aplicando os mesmos a princípios e algoritmos usados pelo método RFM que permite classificar os clientes de acordo com as compras mais recentes, as frequências de compra e os valores financeiros associados.

#### **4.2.4. Marketing relacional ou de relacionamento**

Os modelos de economia baseiam-se cada vez mais nos factores associados ao conhecimento e menos nos factores produtivos. Este facto deve ser associado aos fenómenos associados à globalização, à transformação das organizações e à emergência das organizações digitais (Laudon, et al., 2006). Segundo Joseph E. Stiglitz - prémio Nobel da Economia 2001, “a globalização deve ser vista como a integração cada vez mais estreita dos países e dos povos do mundo, ocasionada pela enorme redução de custos de transporte e de comunicações, bem como pela eliminação das barreiras artificiais aos fluxos de produtos, serviços, capital, conhecimento e (em menor escala) de pessoas através das fronteiras” (Stiglitz, 2002).

Ao emergir a organização digital que disponibiliza o relacionamento entre clientes, fornecedores, colaboradores, entidades reguladoras, através dos processos nucleares de negócio realizados via redes digitais, como por exemplo desenvolver um produto, cumprir os requisitos de uma encomenda, contratar recursos humanos ou gerir de uma forma digital activos chave da organização como a propriedade intelectual, activos financeiros e humanos, disponíveis em qualquer altura independentemente da localização geográfica, gera-se uma necessidade de resposta rápida às modificações do ambiente (Laudon, et al., 2006).

Uma das características mais importantes da economia suportada pelas ferramentas disponibilizadas pela Internet é a manipulação de conteúdos desmaterializáveis e intangíveis (com ilimitadas possibilidades de configuração e facilidades de disseminação através de diferentes canais), pois é este tipo de conteúdo que tem o maior valor económico e transformou profundamente quase

todos os sectores de actividade, obrigando a modificar as formas de interacção e de relacionamento e a modificar as estruturas organizacionais e os mercados, bem como a maneira como as empresas executam os seus processos transaccionais. Esta economia intangível não se limita somente à Internet, mas também à Televisão e à Rádio, pois são suas partes integrantes (Loebbecke, 1999). Este conjunto de factores contribui para que as organizações estabeleçam modelos de gestão suportados em estratégias e acções junto do mercado e fora deste, que privilegiem os relacionamentos entre os diferentes actores; este modelo estratégico chama-se marketing relacional ou de relacionamentos e é definido como “o marketing visto como relacionamentos, redes de trabalho e interacções” (Gummesson, 1995).

Ao contrário do marketing transaccional que se baseia nas relações nas transacções, nas quotas de mercado e nas actividades funcionais a mais curto prazo, o marketing relacional tem como foco as relações a longo prazo, optimização do LTV (Lifetime Value) e da carteira de cliente e é transversal às actividades da empresa, tendo como principais características dirigir-se ao indivíduo e não a segmentos, mais na interacção através de contactos contínuos e menos na acção, proporcionar bens e serviços customizados, promovidos e distribuídos de uma forma individualizada, investindo nas gestão das relações através de programas de fidelização e lealdade e criando condições para que se façam os produtos para os clientes e não que encontrem os clientes para os produtos (Godson, 2009), (Queiroga, 2007). Por outro lado, alguns autores apontam algumas fraquezas aos 4P's (Product, Price, Promotion e Place), pois não é dada a importância que devia ser dada ao factor humano, à falta de dimensão estratégica, à falta de interactividade e à falta de personalização; para colmatar estas fraquezas estabeleceram-se no marketing relacional um conjunto de novas ferramentas (Antunes & Rita, 2008).

Os relacionamentos são entendidos como contactos entre duas ou mais pessoas, mas podem existir também entre pessoas e objectos (tipo de relação que se estabelece entre um sistema de informação e o seu utilizador), símbolos e organizações (tipo de relação que se estabelece entre um sistema de informação de uma organização e um cliente ou um fornecedor). As redes são conjuntos de relacionamentos e as interacções referem-se às actividades desempenhadas no âmbito dos relacionamentos e das redes (Gummesson, 1996). Tal como McCarthy definiu os 4P's do marketing, Gummesson definiu os 30 R's do marketing, dividindo-os em 4 grandes categorias de relações, duas das categorias nos mercados (Clássicas e Especiais) duas categorias fora dos mercados (Mega e Nano) (Gummesson, 2003). Na tabela 4.2 são apresentadas as relações agrupadas pelas diferentes categorias, bem como informação sobre a possibilidade ou não de se estabelecerem relações personalizadas através de SIP.

<b>Categoria de relações</b>	<b>Intervenientes/actores</b>	<b>Personalização</b>
Clássicas de Mercado (R1-R3)	Cliente - Fornecedor; Fornecedor – Cliente -Concorrente	Personalizável. Facilidade de providenciar a personalização.
	Rede física/Canais de Distribuição	Difícilmente personalizável, com excepção dos canais online, desde que se conheça o interlocutor no canal.
Especiais de Mercado (R4-R17)	Entre marketeers; Empregados - Clientes; Entre clientes	Personalizável. Facilidade de providenciar a personalização.
	Electrónica via CRM	Personalizável. Facilidade de providenciar a personalização via SIP.
	Próximas - momentos de verdade <i>versus</i> afastadas - mass media	Personalizáveis, mas as de mass media com difícil personalização em massa.
	De monopólio Contratuais Criminais	Personalizável. Facilidade de providenciar a personalização via SIP, até porque existe uma relação próxima e sistemática.
	Com a marca	Personalizável, através de serviços personalizados é importante, pois a marca é um elemento com “memória virtual” e o consumidor regista na sua memória todo o conhecimento relativo a uma determinada marca através das experiências particulares que tem sobre ela, “recuperando” essa informação sempre que é estimulado para o fazer (Mackenna, 2002), veja-se caso da Nikeid, Googleid.
	De lealdade; em programas de fidelização	Personalizável. Facilidade de providenciar a personalização.
Mega-relações (R18-R23)	Redes pessoais e sociais de relações com a sociedade;	Personalizável.
	Conhecimento sobre recursos estratégicos	Personalizável.
	Alianças estratégicas: EU, NAFTA, MERCOSUL.	Difícilmente personalizável.
	Com os governos, legisladores;	Personalizável. Facilidade de providenciar a personalização.
	Mass media;	Não personalizável na maioria dos casos (tv, jornais e revistas em formato papel). Facilidade de providenciar a personalização nos casos em que existe suporte via Internet.
Nano-relações (R24-R30)	Internas à organização, interdepartamentais; mecanismos inter-alianças trazidos para a organização; marketing interno; relações com os investidores e com os donos da empresa	Personalizáveis. Facilidade de providenciar a personalização.

**Tabela 4.2 - Tipos de relações e a personalização - baseado em (Gummesson, 2003), (Godson, 2009) e (Queiroga, 2007).**

Para além dos tipos de relações, alguns autores especialistas em marketing definiram vários níveis de marketing de relacionamento (o mesmo acontece com a personalização que pode ser classificada em vários níveis, como vimos anteriormente). O nível de relacionamento que se estabelece através do factor preço, uma relação puramente financeira, não é facilmente personalizável. No entanto, no nível que estabelece relações a partir de contactos através de elos sociais depende dos colaboradores da organização, nomeadamente através da prestação de serviços personalizados, que permitem mesmo em alguns casos transformar os consumidores em clientes (os consumidores dos bens e serviços associados aos bens de grande consumo são normalmente e na sua maioria tratados como uma massa anónima, pois não são identificáveis, enquanto que os clientes são conhecidos e deve existir sempre num repositório de dados informações e especificidades sobre ele, sejam informações pessoais, serviços que foram utilizados e mesmo exigências ou preferências especiais). O nível de relações estruturais é efectuado através de sistemas integrados que se baseiam em tecnologias e não estão dependentes dos colaboradores das organizações, normalmente não estão disponíveis de uma forma imediata nas empresas pois são exclusivos e não estão dependentes do comportamento dos colaboradores e da sua formação, por isso se denominam de estruturados (Bogmann, 2000). O primeiro nível é orientado para os consumidores. Os outros dois níveis são orientados para os clientes, mas em todos os níveis existem naturalmente ligações de carácter financeiro, na segunda privilegia-se a comunicação pessoal e na terceira as ligações estruturais suportadas pela prestação de serviços que podem mais facilmente ser o alvo da implementação de SIP, na medida em que a personalização de um sistema deve ser vista como uma forma de melhorar o relacionamento entre uma organização e uma determinada pessoa. Quando nos pretendemos relacionar com um cliente devemos ter em conta o seu perfil que deve incluir uma biografia (descrição de funções e uma descrição pessoal), só assim é possível “criar uma verdadeira relação de empatia com os compradores-alvo” (Institute, 2010).

#### **4.2.5. Os Customer Relationship Manager - CRM**

O Customer Relationship Management (CRM) é um processo de gestão que usa informação individualizada sobre os clientes, proveniente de múltiplas fontes de informação (multi-canais), através da integração de várias Tecnologias de Informação. Esta informação viabiliza a gestão dos relacionamentos individualizados com os clientes (Clark & Smith, 2003).

O objectivo do CRM é maximizar a criação de valor para o cliente e para a organização, baseando-se na confiança mútua, identificando, satisfazendo e retendo os melhores clientes de uma organização (Ryals, 1999).

O CRM assenta em informação "*front-office*" que permite interacção com os clientes, fornecendo informações sobre os produtos disponibilizados pelas empresas. Estes sistemas têm a possibilidade de se ligarem com os "*back-end-system*", nomeadamente com os ERP's (Enterprise Resource Planning). Os sistemas de CRM normalmente incluem os seguintes componentes (Goldenberg, 2002), (Reis, 2000), (Coimbra, 2009):

- Gestão dos centros de contactos, permitindo a automatização e a integração dos canais de contacto com os clientes, nomeadamente através de Automatic Call Distributor (ACD), Computer Telephony Integration (CTI), Interactive Voice Response (IVR), Predictive Dialing, Web Chat, etc.

- Gestão de forças de vendas que incluem a gestão das contas dos clientes e dos contactos, o acompanhamento dos leads, a gestão de oportunidades, o planeamento, análise e histórico de vendas com o respectivo registo de propostas, tratamento das encomendas e a sua situação, bem como o tratamento das reclamações.

- Marketing, auxiliando no controlo de acções de comunicação externa (*outbound*) (por exemplo telemarketing), conferência de valores financeiros, no planeamento e execução de campanhas de marketing, na segmentação e análise de clientes, integrando componentes de database e direct marketing, na gestão de recursos da publicidade e da marca e na qualificação e na distribuição de leads.

- Serviço de suporte aos clientes, automatização da gestão de informações, incidentes, interacções, informações sobre os produtos e sobre os contratos e a gestão de agenda integrada com correio electrónico, etc.

Com o surgimento do paradigma da Web 2.0, nomeadamente com a disseminação das redes sociais que está a alterar a forma como os clientes interagem com as marcas, empresas, estado, etc., surge o conceito de CRM Social que permite a integração de plataformas interactivas nas plataformas sociais de comunicação, nomeadamente com os blogs, micro-blogs (Twitter, etc.), os wikis e as redes sociais (Facebook, Google +, LinkedIn, Plaxo, Hi5, MySpace, Renren, etc.) (Coimbra, 2009).

Os sistemas de CRM tradicionais são sistemas centrados nas necessidades dos colaboradores da organização (*employee-centric*) com o objectivo de registarem os pedidos e as questões dos clientes. A integração de aplicações CRM com os e-CRM e os m-CRM tornou-se uma realidade, pois sendo estes sistemas centrados nas necessidades dos clientes (*customer-centric*), estes podem ligar-se



às organizações através de tecnologias Web que lhes são familiares, como por exemplo os browsers (o “e” de “electronic” significa que o sistema está disponível na Web e o “m” de “mobile”, significa que o sistema está disponível a partir de telefones móveis) (Goldenberg, 2002), (Gonçalves, 2001).

Existem várias técnicas, utilizadas na Web, para se conseguir obter informação sobre os clientes que se complementam umas às outras, como por exemplo as que baseiam na filtragem colaborativa e as que se baseiam em regras para se chegar à personalização. Apesar de estas técnicas serem utilizadas e de se complementarem, os sistemas de CRM vieram fazer com que a personalização deixe de ser uma tecnologia baseada exclusivamente em sites Web para ser considerada como uma filosofia corporativa (Larsen & Tutterow, 1999) e colaborativa que envolve as várias funções organizacionais.

#### 4.2.5.1. Classificação dos sistemas de CRM

Existem várias abordagens possíveis para se classificarem os tipos de sistemas de CRM: a) baseada nos tipos de informação que é tratada pelos processos de gestão; b) de acordo com os níveis de automatização e de individualização.

Podemos assim classificar os sistemas de CRM de várias formas, nomeadamente (Swift, 2001), (Alves & Silva, 2001), (Autran, 2008), (Godson, 2009):

- Estratégico, CRM é visto como a estratégia central do negócio. As empresas têm como objectivo gerir o ciclo de vida completo do cliente.

- Operacional/Colaborativo, CRM responde pela automatização das vendas, do marketing e das funções de serviço da empresa em relação ao cliente. As empresas têm como objectivo aceder facilmente à informação que necessita e facilidades para comunicar com os clientes. CRM que engloba os contactos/interacções do cliente com a organização através dos múltiplos pontos de contacto (*touch-points*).

- Analítico, CRM refere-se à exploração dos dados do cliente com enfoque nas vendas e nas campanhas de marketing.

Na tabela 4.3 são descritas as características dos diferentes tipos de sistemas de CRM numa perspectiva da gestão, nomeadamente da gestão do marketing, que é sem dúvida uma das áreas que mais tem a ganhar com a implementação de soluções de gestão que automatizem a gestão da relação com os potenciais clientes (prospects e leads<sup>7</sup>) e com os clientes.

---

<sup>7</sup> Um lead é um potencial cliente (contacto) que já se interessou por um produto de uma organização.

CRM Estratégico	CRM Operacional/Colaborativo	CRM Analítico
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar o conhecimento sobre o cliente</li> <li>- Aumentar a retenção e fidelidade do cliente pela experiência de marca Positiva</li> <li>- Aperfeiçoar o processo de decisão sobre o mercado empresarial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar, manter e tratar um grande volume de informação sobre o cliente e fazer a sua recuperação em tempo real</li> <li>- Racionalizar e melhorar o fluxo da encomenda, atendimento pós-venda e vendas por vários meios alternativos como contacto por voz, conferências, o <i>telemarketing</i>, serviços Internet (conferências via Web, e-mail), gestão de respostas, fax, cartas e interacção directa (lojas físicas, quiosques, distribuidores, lojas virtuais).</li> <li>- Estabelecer uma comunicação próxima e sistemática com os clientes actuais e potenciais, como parte do marketing <i>mix</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar seus serviços e produtos dos concorrentes, entregando exactamente o que o cliente deseja</li> <li>- Aperfeiçoar serviços e produtos para clientes por meio da customização em massa</li> <li>- Tem como principal objectivo identificar as necessidades dos clientes através do acompanhamento de seus hábitos.</li> </ul>

**Tabela 4.3 - Classificação de sistemas de CRM – baseado em (Swift, 2001) e em (Alves & Silva, 2001).**

Os sistemas de CRM podem ainda ser classificados de acordo com os níveis de automatização e de individualização, podendo mesmo ser considerada uma taxonomia para esses níveis de acordo com a forma como se definem os conteúdos associados aos sistemas de CRM nesses mesmos níveis (Ho, 2006).

Com o objectivo de caracterizar os sistemas de CRM relativamente aos níveis de customização, adaptação e personalização nos sistemas, na figura 4.2 podemos ver como se caracterizam os níveis de automatização e de individualização no CRM.

**Personalização:** os sistemas personalizados têm a capacidade de providenciar conteúdo relevante baseado nas preferências individuais do utilizador. Os sites e sistemas personalizados podem obter essa informação de uma forma implícita através da monitorização das compras dos utilizadores ou dos seus hábitos de utilização do sistema com o objectivo de saber quais são os serviços que o utilizador gosta ou não gosta.

**Adaptação:** os sistemas providenciam conteúdo relevante de acordo com as preferências determinados grupos de utilizadores. Por exemplo a Yahoo é yahoo.com nos EUA, yahoo.co.jp no Japão e br.yahoo.com no Brasil.

**Customização:** os sistemas providenciam um conjunto de opções que permitem aos utilizadores modificarem a forma como o sistema é apresentado. No caso de um site Web, como por exemplo no IGoogle podemos seleccionar as mini-aplicações que queremos bem como o seu local e ordem de apresentação de acordo com as nossas preferências.

Figura 4.2 - Níveis de automatização e de individualização no CRM - baseado em (Ho, 2006)

#### 4.2.5.2. O CRM e a gestão do multi-canal

As organizações fazem a sua aproximação aos clientes através de diferentes canais de comunicação, e os clientes e parceiros de negócios de uma organização utilizam esses múltiplos canais para interagirem com uma organização. Muitas organizações são hoje capazes de disponibilizarem diferentes canais; em alguns casos os clientes tem preferências por determinados canais, e as organizações conseguem que estes canais estejam todos disponíveis para cada cliente de acordo com as suas preferências, sendo proactivos.

As técnicas de personalização dos conteúdos dos diferentes canais, permitem identificar, saudar pelo nome e, melhor que tudo isto, fornecer informação oportuna e adequada às preferências do utilizador desse canal, compreendendo e satisfazendo assim as suas necessidades (Gonçalves, 2001). Por outro lado o sistema de gestão dos canais deve ser proactivo, i.e. se um determinado cliente tem preferência por um canal e foi contacto por esse mesmo canal, o sistema de gestão dos diferentes canais deve ter a capacidade de assumir que esse mesmo cliente não vai ser “incomodado” com o mesmo assunto através de outro canal.

Os principais canais de contacto com os clientes são o e-mail, os websites (internet ou extranet), os agentes interactivos de respostas por voz (Interactive Voice Response-IVR), o telefone (voz e sms), o fax, os quiosques multimédia, o correio tradicional, o fax, os IRChat (Skype, Messenger, ...), a comunicação face-a-face, as máquinas ATM e os contactos através de agentes/distribuidores e retalhistas/outlets. Na figura 4.3 é apresentado um modelo conceptual dos diferentes canais/pontos de contacto (*touch-points*) que permitem o início de um diálogo/contacto, bem como os passos (fases) subsequentes (troca de informação, transacção/compra, entrega e serviços de suporte) entre a organização e o cliente (Matt Hobbs, 2004). Para uma melhor visualização dos elementos constante no modelo conceptual representado na figura 4.3, foi construída uma matriz que conjuga as fases de contacto com os diferentes canais de comunicação - ver anexo A.

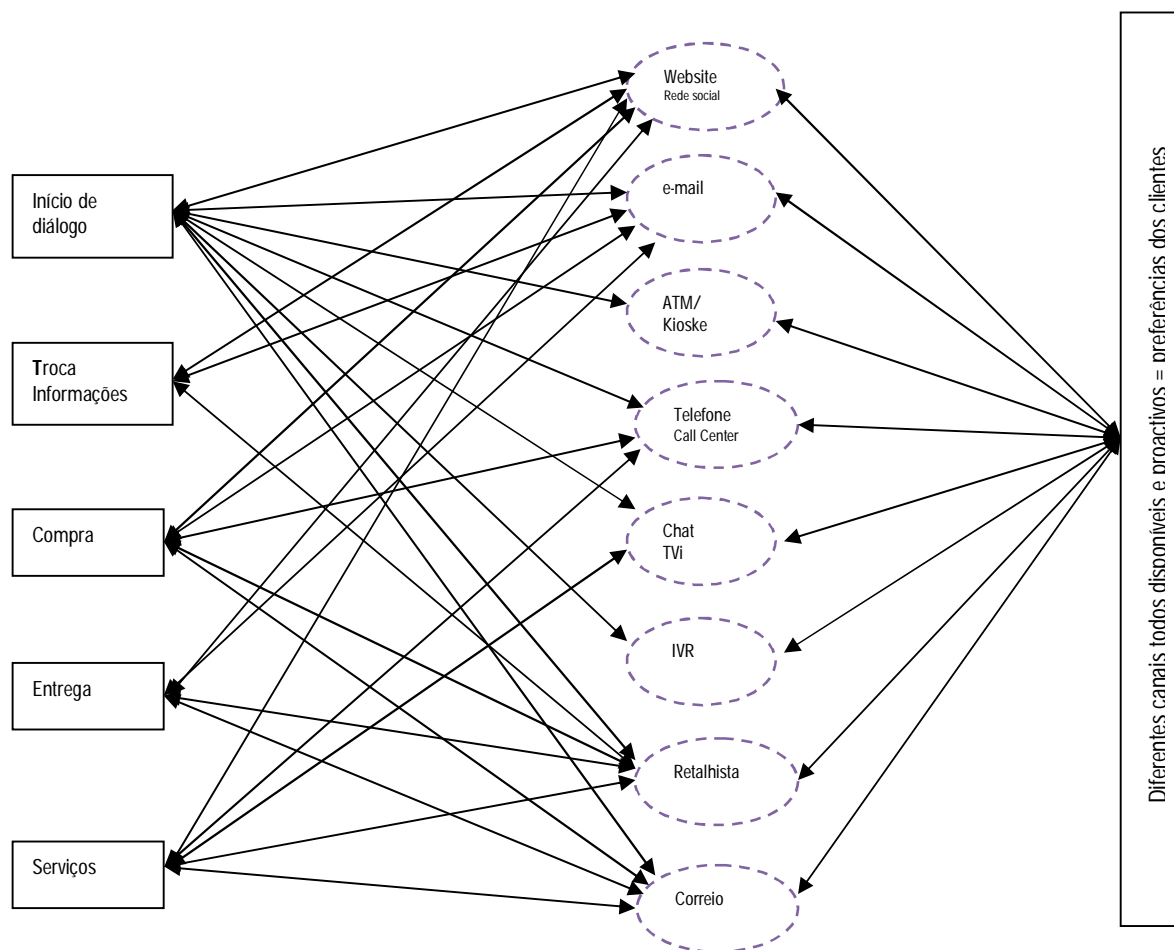


Figura 4.3 - O modelo conceptual de multicanal e as relações com os clientes – baseado em (Toth & Nagboth, 2002).

#### 4.2.5.3. Componentes de suporte ao CRM

Os projectos de CRM não são muito diferentes de outros projectos na área dos sistemas de informação, mas como abarcam informação relacionada com várias fontes de informação, provenientes de áreas de diferentes funções da gestão (marketing, vendas, contabilidade, aprovisionamento, etc.) obrigam a um planeamento estratégico e operacional rigoroso. Os projectos de CRM devem ser realizados em 4 etapas que incluem várias tarefas, nomeadamente: análise e projecto (consulta, diagnóstico e teste à qualidade de dados, modelo do negócio, modelo lógico), implementação (modelo físico de dados, interfaces, agregação de dados nas data marts<sup>8</sup>, testes e implementação) e decorrendo em simultâneo, relatórios (definição de ferramentas OLAP - Online Analytical Processing, desenvolvimento e aceitação dos modelos de relatórios) e actividades de suporte (instalação de hardware e software e formação aos técnicos e aos utilizadores) (Swift, 2001).

As bases de dados de marketing (com informação sobre os clientes) e os data warehouses são as componentes âncora do CRM. As bases de dados de marketing (*database marketing*) ou customer databases, são as principais ferramentas de marketing, pois são sistemas de informação altamente interactivos que usam diversos canais e meios de comunicação (como o correio, telefone, Web, e-mail, forças de vendas, outras bases de dados...) para estimular sua procura do público-alvo e aproximar os clientes, registando e mantendo em memória electrónica os seus dados, os de clientes potenciais, contactos comerciais, para ajudar os contactos futuros e assegurar um planeamento mais realista de toda a gestão das acções sobre o mercado (Hughes, 2000), (Reis, 2000). O data warehouse ou armazém de informação é um sistema organizado por áreas de interesse (assuntos), dinâmico temporalmente, que faz uma cópia, através de transacções e processos, das informações registadas nos sistemas informáticos das organizações/empresas, organizando-as em vários níveis (camadas) de dados estruturados e preparados para facilitar consultas, relatórios e análises (Inmon, 1997). Enquanto os data warehouses estão normalmente dedicados à análise de dados em processos de gestão, as bases de dados de clientes permitem o registo das transacções associadas aos processos do dia-a-dia (Ryals, 1999). Uma vez construída e organizada a data warehouse ou data mart, é necessário efectuar a análise e a extracção de dados, através dos sistemas de data mining que recorrem às séries registadas nesses repositórios de dados, com o objectivo de identificar possíveis correlações (padrões) entre esses mesmos dados, para melhorarem e tornarem mais competitivas as diferentes fases do ciclo de vida de um cliente (Rud, 2001).

---

<sup>8</sup> Data Mart é um repositório de informação com a mesma estrutura de um Data Warehouse, mas com menor dimensão, pois normalmente trata informação de um departamento ou local, enquanto um Data Warehouse trata a informação de toda a organização.

Outras ferramentas usadas no CRM são as que se relacionam com os sistemas de tratamento de dados sobre os estilos de vida, nomeadamente a psicografia – técnica de análise usada para classificar estilos de vida – que se baseia no estudo de dados, elaborados com base em informação relativa ao comportamento dos clientes/consumidores, com indicadores sobre as suas Atitudes, Interesses e Opiniões (AIO) associados à informação demográfica e geodemográfica (Ryals, 1999), o software de suporte ao contacto via telefone, nomeadamente os sistemas de CTI (Computer Telephony Integration) (Gonçalves, 2001) e os agentes automáticos IVR (Interactive Voice Response), bem como a Internet, os Sistemas de Informação Georreferenciada (SIG), os Sistemas Automatizados de Forças de Vendas - Sales Forces Automation (SFA), o software OLAP (Online Analytical Processing) que permite aos analistas, gestores e executivos acederem aos dados de uma forma rápida, consistente e interactiva através de uma grande variedade de visões possíveis da informação, reflectindo uma imagem real da organização, de acordo com o entendimento do utilizador. As ferramentas de definição de previsões (*forecasting*), que incluem previsões estatísticas, modelos de vendas e outras formas de análise financeira e económica, bem como as associadas ao controlo de processos estatísticos e à qualidade e as ferramentas de visualização de dados (*data visualization tools*) e os pontos de venda electrónicos (*electronic point of Sales*) (EPOS) são também usadas como tecnologias de suporte ao CRM (Ryals, 1999). Com a utilização cada vez maior das redes sociais por parte dos indivíduos e das organizações (Facebook, LinkedIn, Renren, Google Buzz, etc.), os construtores de CRM permitem e privilegiam a ligação dos seus sistemas às redes sociais.

#### **4.2.6. Organização centrada no cliente**

Existem hoje um conjunto de áreas de investigação e de desenvolvimento quando falamos de algumas actividades associadas à gestão das relações. Por exemplo, quando se pretendem criar as condições para se porem em prática programas de fidelização dirigidos a determinados indivíduos, é necessário recorrer a várias estratégias para se conseguir obter informação sobre um determinado perfil específico. O marketing one-to-one é também uma estratégia que define o indivíduo como o alvo das acções de marketing. Até que ponto se podem considerar estes programas de fidelização e essas acções de marketing one-to-one como customizadas ou personalizadas?

Como já vimos anteriormente as quatro actividades chave para um conjunto de acções associadas a esses programas de marketing one-to-one (Peppers & Rogers, 2001), são identificar os clientes, diferenciá-los (podemos dizer que é uma segmentação levada ao limite máximo, pois o indivíduo cliente é o alvo), interagir com os clientes e customizar os bens ou os serviços indo ao encontro das necessidades de cada cliente. A maioria das empresas ainda não é capaz de efectuar este tipo de acções de uma forma sistematizada sobre os seus clientes através dos SI. No entanto,

seriam capazes de acompanhar estas actividades de uma forma quase transparente, na medida que nos seus sistemas possuem informação valiosa, mas muitas vezes não tratada/trabalhada sobre os seus clientes. Se ainda não lhes foi possível identificar as necessidades dos seus clientes/consumidores utilizadores finais (*end-user customers*), podem ser utilizadas algumas acções que são sugeridas pelos especialistas e que devem ser implementadas em termos de aplicação prática, quer internamente, quer junto dos seus parceiros de negócios (*channel partners*). Como vimos na tabela 4.1, por exemplo, usar a informação do cliente para individualizar as ofertas, usar o fax, e-mail, correio postal ou visitas pessoais conforme o cliente especifica, perguntar aos clientes TOP 10 o que é que eles acham que a organização pode fazer de diferente para melhorar os seus produtos, imprimir mensagens personalizadas nas facturas, informações e nos envelopes, enviar relatórios de vendas por carta assinadas pessoalmente, em vez de cartas imprimidas em série assinadas pelo Director Comercial ou de Marketing. Algumas organizações já conseguiram operacionalizar estas acções, no entanto, muitas outras ainda não o fizeram. Com o tempo, vai ser uma prática comum identificar e interagir com os seus clientes/consumidores e utilizadores finais, através dos diferentes canais para se tirar o máximo partido do seu programa de relacionamento e para registar a informação nas suas Bases de Dados de Marketing, que são os repositórios por excelência de toda a informação proveniente das interacções das organizações com os seus clientes.

Colocam-se aqui alguns problemas na forma como se interpreta a customização; por um lado sabemos que alguns sistemas são customizados/configuráveis e não personalizados, i.e., são construídos de acordo com características de um conjunto de indivíduos que têm características idênticas e não com base nas preferências desse indivíduo. Por outro lado, por exemplo um SI de uma ATM pode ser customizado, mas será mais difícil personalizá-lo, no entanto um SI com interface Web para um quiosque multimédia pode ser personalizado com maior facilidade.

A Amazon.com foi uma das primeiras empresas a utilizar sistemas que interagem com os seus clientes usando técnicas de filtragem colaborativa (*collaborating filtering*) da informação, mas foi a Barnes & Noble ([www.bn.com](http://www.bn.com)) que se tornou pioneira na personalização online (porque tinha os dados e o conhecimento sobre os seus clientes obtidos a partir das lojas físicas). Será que podemos considerar o sistema de recomendações da Amazon.com como personalizado? A figura 4.4 representa a minha lista de recomendações, baseada nas compras que fiz anteriormente e certamente nas pesquisas que fui fazendo desde que me inscrevi no site da Amazon.com.



Figura 4.4 - Lista de recomendações da Amazon.com

As técnicas de filtragem colaborativa usadas pela Amazon.com foram evoluindo ao longo do tempo. Se em 2002, a partir do meu histórico e perfil de compras anteriores, o sistema da Amazon.com chegou à conclusão que eu possivelmente gostaria de ter o livro Being Digital de Nicholas Negroponte, pois não o comprei na Amazon.com. Mas o que a Amazon.com não sabe que eu já tinha comprado este livro na versão portuguesa de editora Caminho e certamente não o vou comprar novamente. O livro só poderia sair da minha lista de recomendações se eu o adquirir na Amazon.com (situação pouco provável) ou se eu comunicar à Amazon.com que não comprarei esse livro. Se numa determinada altura do tempo, até 2006, eu colocava a seguinte questão: “Será que o site da Amazon.com me permite colocar essa informação no seu sistema de informação?”, eu dava a seguinte resposta: “penso que não”, pois de uma forma evidente a Amazon.com não me permitia que eu colocasse informação no sistema que resolvesse este problema. Mas uma atenção mais cuidada sobre a página permitiu-me verificar que já o permite fazer com as opções “I Own It” ou “Not Interested”, para tal basta activar a respectiva caixa. Na versão mais actual da página de recomendações estas opções aparecem com mais destaque, antes mesmo da possibilidade de o classificar (*rate*) o livro em causa, pois pela lógica só faz sentido classificar um livro se já foi lido e não o contrário; até nestes pequenos (grandes) detalhes se verifica o cuidado e o rigor que a Amazon.com tem na sua relação com os clientes, bem como na forma como melhora alguns dos aspectos relacionados com a gestão da relação com a informação personalizada providenciada pelo seu site.



Outro tipo de questões pode ser levantado relativamente à personalização na Amazon.com: quais são então as informações personalizadas que a Amazon.com possui sobre a minha pessoa? O meu nome, a minha morada, o meu endereço de email, o meu número de cartão Visa, as características dos livros que eu comprei, e a forma como eu “navego” no site. Pouco mais sabe, pois também não procurou saber; não sabe qual é a minha profissão, qual é o meu agregado familiar, quais são as minhas preferências musicais (nunca comprei música na Amazon.com), se gosto de viajar, se gosto de cinema, qual é o meu actor preferido. Perante este cenário, podemos considerar o site da Amazon.com é personalizado mas não contém muita informação que lhes poderia permitir interagir de outra forma com os seus clientes (mesmo assim recebo, pelo menos uma vez por mês um e-mail da Amazon.com na minha caixa de correio com algumas sugestões sobre novos livros editados e que me podem ser úteis). Os sistemas que usam agentes inteligentes estão capacitados para manipular a apresentação dos serviços no momento e com interfaces que se adaptam às necessidades dos utilizadores, maximizando ao mesmo tempo as oportunidades de negócio dos vendedores. A Amazon.com usa esse tipo de tecnologia para adaptar aos perfis dos seus clientes através de um sistema centrado no cliente (*customer-centric*) - em 2005 a Amazon.com tinha 20 milhões de clientes a usufruir desse serviço (Ho & Tam, 2005).

#### **4.3. Variantes (dimensões) da personalização**

Como vimos no capítulo 2, dependendo do nível de personalização que se pretende atingir, podem ser personalizados diferentes aspectos. Num Sistema de Informação podem ser personalizados vários aspectos que podem ser definidos como variantes ou dimensões da personalização. Haiyan Fan e Marshall Scott Poole resumiram da seguinte forma o que pode ser personalizado num sistema de informação (Fan & Poole, 2006):

- Conteúdo (a informação propriamente dita).
- Interfaces (a forma como a informação é apresentada no sistema).
- Canais de acesso à informação (os media através dos quais a informação é entregue).
- Funcionalidades (o que é que os utilizadores podem fazer com o sistema personalizado).

Também vimos na secção 2.9, que a dificuldade da implementação da personalização é dependente do nível de personalização (Chia & Garcia, 2002), (Rangaswamy, et al., 2002), (Fan & Poole, 2006). A cada nível de personalização estão associadas as variantes/dimensões que se pretendem personalizar. Assim, considerando as dificuldades de personalização podemos descrever as variantes/dimensões, colocando as mais difíceis em primeiro lugar, como se pode ver na tabela 4.4.

Variante de personalização	Descrição
Relacionamentos	Ao contrário de uma situação transaccional (uma compra, uma conversa, uma reclamação, etc.) a gestão de relacionamentos envolve uma relação de longo prazo. Os sites personalizados obrigam à integração com diferentes componentes do sistema de informação, nomeadamente com as bases de dados que contém os históricos das transacções e os registos das preferências.
Transacções/experiências de consumo	Através de técnicas de filtragem colaborativa e da análise de fluxo de cliques são criados sistemas de recomendações que vão permitir que o utilizador tome decisões mais adequadas às suas preferências quando efectua as transacções (compras ou acesso a informação, por exemplo notícias).
Produtos	A personalização no mundo dos bits (Web) e no mundo dos átomos pode ser efectuada incluindo elementos diferenciadores no produto que permitem associá-lo a um indivíduo consumidor ou comprador tornando-o único (colocar o seu nome, a cor preferida, uma foto, uma mensagem, etc.).
Estruturas/interfaces	O ambiente em que o utilizador se movimenta no seu dia-a-dia é composto cada vez mais por componentes electrónicas (computadores, telemóveis, kioskes multimédia, etc.). É cada vez mais comum que os sistemas permitam que o utilizador configure o seu ambiente de trabalho ou de lazer de acordo com as suas preferências, o que o obriga à criação de estruturas e de interfaces flexíveis e que permitam essas configurações.
Conteúdos	De acordo com o perfil de um indivíduo é possível construir sistemas personalizados que forneçam conteúdos que se adequam às características de quem os usa. Estes conteúdos podem ter vários formatos (som, imagem, voz, texto, etc.).
Atributos	A diferenciação de preços, embalagens, garantias, etc. para os mesmos produtos pode ser gerida por um sistema de informação que consiga estabelecer regras de acordo com as especificações do produto e dos compradores
Interacção	Os sistemas podem gerir a interacções com os diferentes canais de comunicação e gerir ligações às bases de conhecimento associadas aos utilizadores e às organizações.

**Tabela 4.4 - Variantes/dimensões da personalização**

Independentemente das dimensões e dos níveis de personalização, para se atingir a personalização é necessário definir uma metodologia de projecto que tem várias fases que garantam a aprendizagem sobre o utilizador, a correspondência (*matching*) do serviço personalizado e a avaliação da eficiência do serviço (Vasanen, 2005), (Murthi & Sarkar, 2003); aprofundaremos os aspectos associados ao processo de implementação de um SIP num capítulo posterior. Mas, tal como para qualquer processo que envolva tratamento de dados, como por exemplo nos processos relacionados com a extracção de dados de um sistema (*data mining*) no processo de personalização, é necessário efectuar os seguintes passos (Anand & Mobasher, 2005):

1º Recolha dos dados.

2º Pré-processamento dos dados (transformação).

3º Descoberta e avaliação dos padrões entre os dados.

4º Implementar em tempo-real uma forma de passar o conhecimento obtido para o utilizador.

Para além destes aspectos, para se construir um quadro conceptual é necessário considerar quais as vantagens da personalização, sendo assim fundamental definir e avaliar os custos e os benefícios da personalização para as entidades envolvidas nos processos.

#### **4.4. Custos e benefícios da personalização**

Para se obter a personalização podem ser usadas diferentes estratégias e tecnologias, mas em termos conceptuais podemos considerar que existem dois tipos de entidades (actores/interlocutores) no processo de personalização; o indivíduo (ou grupo de indivíduos) que usa o sistema personalizado e o que disponibiliza o sistema personalizado (o fornecedor do sistema).

Existem benefícios e custos associados à personalização do sistema que devem ser considerados quando se pretende conceptualizar um sistema personalizado. Independentemente do sector de actividade onde são aplicados, os sistemas personalizados, para além de fazerem a correspondência (*matching*) (Vasanen, 2005) e agregação (*bundling*) (Murthi & Sarkar, 2003) das preferências dos utilizadores, têm como objectivo prestar um melhor serviço ao indivíduo que usa o sistema, melhorando a forma de comunicação bem como a sua experiência de utilização do sistema, que por ser personalizada é única (pode ser denominada de experiência única (*experience of one*)).

Os benefícios para quem utiliza o sistema de informação são: 1) melhor correspondência de preferências, 2) melhor agregação das preferências do utilizador, 3) acesso a melhores bens e serviços elaborados de acordo com as preferências dos utilizadores, 4) melhor comunicação através de canais de acordo com as preferências do utilizador, 5) proporcionar uma experiência única de utilização.

Existem custos associados à personalização para o utilizador, nomeadamente: 1) possível violação da privacidade, 2) riscos de spam, 3) tempo despendido, 4) custos extra e 5) tempos de espera.

Os benefícios para quem disponibiliza/fornece o sistema de informação são: 1) a possível obtenção de melhores preços, 2) melhores taxas de resposta (o utilizador ao receber recomendações que lhe são dirigidas de acordo com as suas preferências compra mais), 3) fidelização e lealdade dos utilizadores, 4) satisfação e 5) diferenciação.

Relativamente ao fornecedor do sistema personalizado, os custos relacionam-se com os 1) investimentos que têm de ser feitos em tecnologia, 2) formação, bem como nos 3) riscos de irritar o indivíduo utilizador e até o eventual 4) conflito entre marcas (Vasanen, 2005).

Na figura 4.5 é apresentado um esquema conceptual dos custos e dos benefícios da personalização, considerando-se o utilizador do sistema um indivíduo que exerce a sua actividade profissional numa organização (utilizador interno) ou o indivíduo que usa o sistema de uma organização por ter algum tipo de relação com essa organização (cliente, agente, comissionista, associado, contribuinte, etc.).

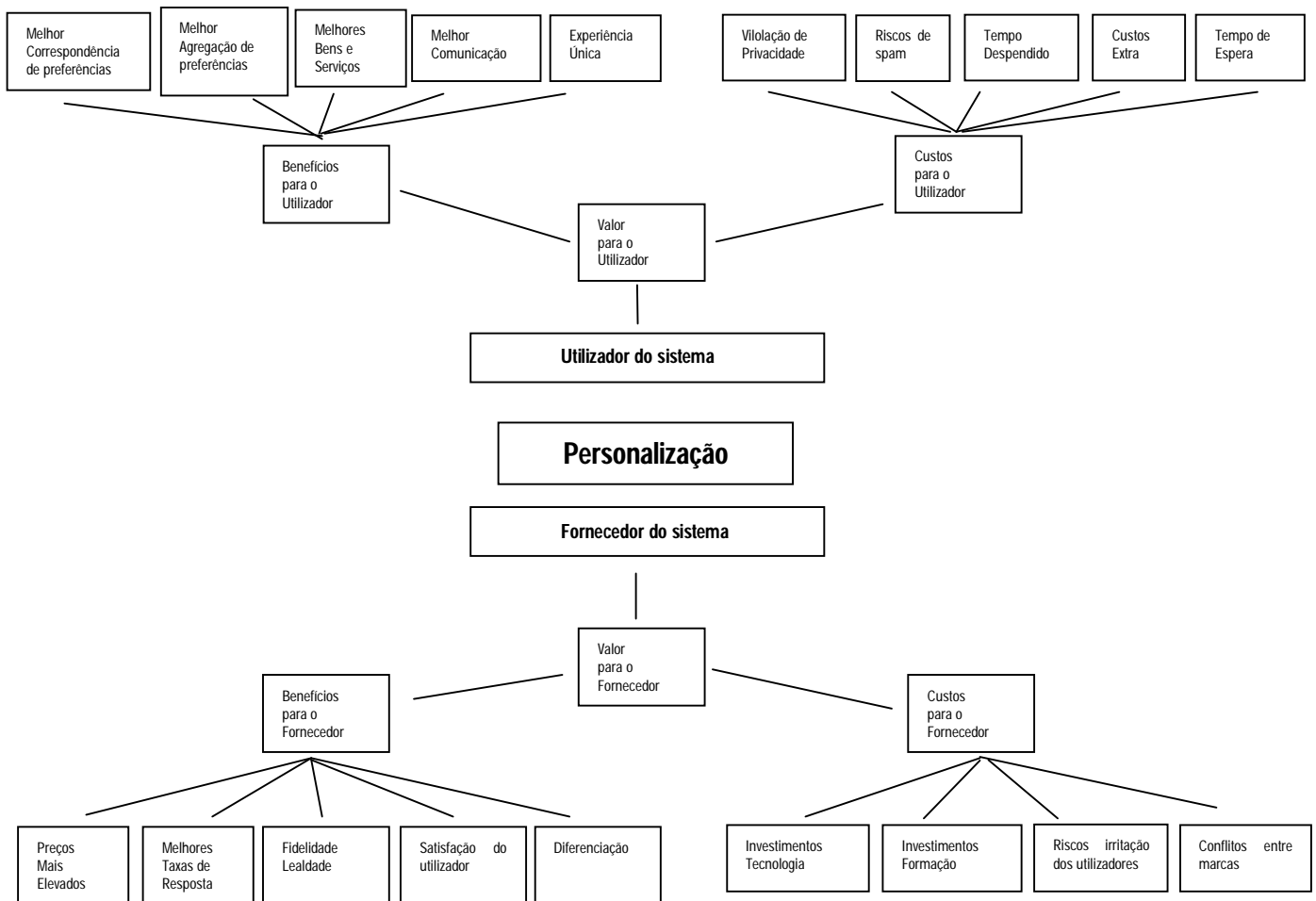


Figura 4.5 - Conceptualização dos custos e benefícios da personalização – baseada em (Vasanen, 2005).

A avaliação dos benefícios e dos custos deve ser efectuada e tida em consideração, e só se justifica o investimento em sistemas de informação personalizados se os benefícios forem superiores aos custos para o indivíduo utilizador do sistema, por exemplo, num sistema de marketing personalizado, se os benefícios para o cliente forem notórios, se não o forem significa que o mercado não está preparado para a personalização (Simonson, 2005).

#### **4.5. Conceptualização do quadro para a personalização**

Independentemente da actividade da organização, para existir personalização é necessário reunir um conjunto de condições, sendo recomendável que a organização que pretende efectuar um projecto de personalização tenha em consideração os seguintes aspectos: a) ter um sistema de informação que utilize um meio de comunicação que o permita fazer; b) as condições de selecção, adaptação e apresentação da informação personalizada têm de ser sistematizadas de uma forma eficiente e eficaz, seja através da informação centrada no utilizador que é obtida a partir de questionários preenchidos pelos utilizadores, antes ou depois de terem usado o sistema, seja na informação centrada no sistema que é baseada em comparações entre informações de documentos previamente classificados, obtidos a partir do processamento e selecção de múltiplas camadas de informação obtidas de utilizadores reais (Diaz, et al., 2007) e analisados por algoritmos desenvolvidos para esse efeito. Para que a construção de um SIP seja efectuada de uma forma eficaz, é necessário definir de uma forma clara o que se pretende personalizar, tendo em consideração três vectores: a) contexto em que se vai desenvolver o projecto de personalização (modelo de negócio e componentes do negócio que se vão personalizar), b) as variantes que podem ser personalizadas e c) os custos e benefícios para quem disponibiliza e para os destinatários da personalização.

Existem muitas similaridades e pontos em comum nos diferentes modelos de negócio com apetência para a personalização, como vimos anteriormente, nomeadamente nos aspectos que se relacionam com as metodologias de aproximação aos clientes, que passam por gerir as relações com os clientes numa perspectiva cada vez mais relacional e menos transaccional. Por exemplo, verificámos que para se atingirem níveis de eficácia no e-business é necessário investir em sistemas de CRM, no Marketing one-to-one e nas actividades IDIC que envolvem a utilização das componentes típicas de um CRM. No entanto, a diferenciação dos modelos de negócio, permite-nos valorizar os diferentes custos e os benefícios da personalização para cada modelo.

Os principais tipos de modelos de negócio com apetência para implementar um SIP são:

N1 - e-business

N2 - e-commerce

N3 - Marketing one-to-one

N4 - CRM

N5 - Marketing relacional

Os benefícios do SIP para o utilizador são os seguintes:

B1 - correspondência de preferências (*matching*)

B2 - agregação de preferências (*bundling*)

B3 - melhor serviço a quem usa o sistema

B4 - forma de comunicação

B5 - experiência única (*experience of one*)

Os benefícios do SIP para quem disponibiliza/fornece são os seguintes:

B6 - obtenção de melhores preços

B7 - melhores taxas de resposta

B8 - fidelização e lealdade

B9 - satisfação

B10 - diferenciação

Os custos do SIP para o utilizador são os seguintes:

C1 - violação da privacidade

C2 - riscos de spam

C3 - tempo despendido

C4 - custos extra

C5 - tempos de espera

Os custos do SIP para quem disponibiliza/fornece são os seguintes:

C6 - investimentos em tecnologia

C7 - investimentos em formação

C8 - riscos de irritar o utilizador

C9 - conflito entre marcas

Apesar da maioria dos benefícios e dos custos serem transversais aos diferentes modelos de negócio de N1 a N5, quer para quem fornece, quer para quem utiliza o sistema de informação personalizado, se relacionarmos os modelos de negócio com os domínios/variantes da personalização, e os relacionarmos com os benefícios de B1 a B10 e com os custos de C1 a C9, podemos construir um quadro conceptual para a personalização.

O quadro conceptual resultante é uma matriz bidimensional cujas variáveis são os modelos de negócio e as variantes da personalização. Na realidade todas as variantes da personalização são passíveis de serem implementadas num sistema de informação, no entanto é possível salientar com um sinal (+) os custos e os benefícios que têm maior probabilidade de as influenciar relativamente a cada modelo de negócio, e com um sinal (-) os que têm uma probabilidade de os influenciar mas não de uma forma tão acentuada – ver tabela 4.5.

<b>Modelos de Negócio</b> <b>Dimensões/ Variantes</b>	e-business	e-commerce	Marketing one-to-one	CRM	Marketing Relacional
Relacionamentos	B2+B3+B7+ B9+B10-C6+	B2+B3+B6+B8+B 9+B9+C6+	B3+B2+B9+ C6	(B1 a B10)+	B3+B7+B9+ C6+
Transacções Experiências	B3+B7+B9+ B10-C1-C5-C6+	(B6 a B10)+ C1-C6+	(B1 a B10)+ C1-C6+	(B1 a B10)+ C1-C7-	B3+B7+B9+ C1-C6+C7-
Produtos	B1+B2+B9+ B10+C5+C6+	(B1 A B3)+ (B6 a B10)+ C5+C6+C9+	B1+B2+B9+ C5+C6+C9+	B1+B2+B9+ C5+C6+C9+	B7+B9+ C5+C6+C9+
Estruturas e interfaces	B3+B4+B7+ B9+C6+C8+	B3+B4+B9+ C6+	B3+B4+B1+ C6+	B3+B4+B5- B9+C6+	B3+B4+B2+ B9+C6+
Conteúdos	B4+B7+B9+ B10+C6+C8+	B3+B4+B10+ B9+C1-C6+	B4+B9+ C1-C6+	(B1 a B10)+ C1-C6+	B2+B3+B4+ B7+B9+C6+
Atributos	B3+B9+B10+ C6+	B3+B10+B9+ C6+	B9+C6+	B3+B5+C6+	B3+B7+B9+ C6+
Interacção (canais)	B3+B4+B7+ B9+C6+	B3+B4+B9+ B7+C6+	B4+B7+B9+ C6+	B4+B7+B9+ C6+	B3+B2+B4+ B7+B9+C6+

**Tabela 4.5 - Quadro conceptual para um SIP**

Apesar do quadro conceptual para um SIP, apresentado na tabela 4.5, ter alguma complexidade, podemos verificar a sua utilidade com os seguintes exemplos: se seleccionarmos o modelo de negócio e-commerce e a variante de personalização de estruturas e interfaces, obtemos a combinação de benefícios B3+B4+B9+ e o custo C6+, o que significa que a forma de comunicação

(B3) e a experiência única (B4), podem trazer mais benefícios para quem usa o sistema e uma maior satisfação do utilizador (B9) para quem fornecer o sistema, mas um custo mais elevado relacionado com os investimentos em tecnologia para quem fornece o sistema (C6) na variante estruturas e interfaces; se seleccionarmos o modelo de negócio marketing one-to-one e a variante atributos, obtemos a combinação benefícios e custos B9+C6+, o que significa uma maior satisfação do utilizador (B9), mas um custo mais elevado relacionado com os investimentos em tecnologia para quem fornece o sistema (C6).



## 5. Tecnologias para os Sistemas de Informação Personalizados

Tendo em consideração as características de um SIP, é possível utilizando diferentes tecnologias disponíveis adequá-las às necessidades específicas de cada funcionalidade que se pretende personalizar. Nesta secção do trabalho, são descritos alguns aspectos relacionados com o conhecimento sobre os conteúdos para a personalização e são abordadas as principais tecnologias disponíveis que permitem personalizar um sistema de informação, sendo caracterizada a tecnologia, para que serve e qual é a sua utilidade prática na personalização. Assim, neste capítulo serão abordadas as tecnologias que permitem identificar os utilizadores, as tecnologias de definição de perfis e as que permitem providenciar uma experiência personalizada bem como as tecnologias de recolha, armazenamento e classificação dos dados. São também apresentadas e agrupadas as diferentes tecnologias que permitem construir os interfaces personalizados, a informação personalizada, as recomendações e o agrupamento/classificação de utilizadores. São ainda apresentadas políticas e preocupações relacionadas com a privacidade e a personalização. No final deste capítulo é apresentada a arquitectura de um SIP que pretende explicar e relacionar as suas diferentes componentes.

### 5.1. Conhecimento sobre os utilizadores e conteúdos para a personalização

Os conteúdos associados aos sistemas personalizados são fundamentais para uma correcta personalização do sistema de informação (Scott, 2007), pois sem uma correcta gestão dos conteúdos (identificação, perfis, preferências, etc.) não é possível personalizar o sistema de informação. O conhecimento que os sistemas têm sobre os utilizadores permite-nos afirmar que a personalização seja considerada como uma maneira de se saber algo sobre um cliente. Nos primórdios da personalização eram usados tipos/categorias com o objectivo de obter o conhecimento a partir de diferentes elementos de informação definidos da seguinte forma (Larsen & Tutterow, 1999):

- Reconhecimento/identificação pelo nome.
- Interactiva através de caixas/sistemas de verificação (*check box*) onde o utilizador marca clicando em opções (caso do MYYahoo!) ou documentos que considera relevantes ou não (Perugini & Ramakrishnan, 2002).
- Baseados em regras (*rules-based*) a partir de acções de marketing que são desenvolvidas no sistema. O sistema responde às questões dos utilizadores baseando-se em regras de personalização construídas no serviço que as providencia. Essas regras de personalização geram um perfil para cada utilizador que é armazenado numa base de dados com determinados padrões de comportamento pré-

definidos. Estes padrões são transformados em regras ou suposições que depois são usadas para prever no futuro o que utilizador gosta ou não gosta (Chia & Garcia, 2002).

- Baseados em preferências dos utilizadores que podem ser obtidas a partir de diferentes técnicas.

Estes métodos de personalização trabalham com um conjunto de perfis, categorias, segmentos e regras de comportamento. Estas regras de segmentação de mercado identificam denominadores comuns como por exemplo zona geográfica de residência através do código postal, níveis de educação, sexo, etc. Esta informação é armazenada numa base de dados e com mecanismos de ordenação são determinados os indivíduos com características comuns. Os bens e serviços das organizações são dirigidos para os mercados específicos de acordo com a probabilidade de serem adquiridos pelas pessoas que se encontram nesses segmentos.

Quando falamos das novas tecnologias associadas à personalização, em vez de estas segmentarem os clientes por categorias que tenham características comuns, os sistemas tratam os indivíduos na base de dados analisando cada um individualmente tentando encontrar coisas similares entre eles. Este tipo de métodos tem provado, entre outras coisas, que a segmentação prévia dos indivíduos pelos grupos não os consegue definir correctamente (Larsen & Tutterow, 1999). O que realmente define os tipos de consumidores são as suas preferências, daí ser fundamental defini-las. Por outro lado, é determinante para o sistema que se faça a correcta selecção de serviços personalizados tendo em conta os seguintes aspectos (Balke, et al., 2002):

- A descoberta dos serviços que permitam que seja desempenhada uma tarefa solicitada por um determinado serviço solicitado pelo utilizador.

- Questionar os serviços após pesquisa para subsequente selecção dos objectos disponíveis de acordo com as preferências do utilizador.

- Execução do serviço depois de seleccionado um dos objectos em causa.

## **5.2. Tecnologias de identificação e de gestão dos utilizadores**

As aplicações personalizadas, em ambiente Web ou não, devem ter um mecanismo que permita identificar o utilizador e diferenciar um utilizador em relação a outro utilizador. Assim, os processos inerentes que permitam identificar o utilizador associando-o às suas funções específicas no sistema, são os seguintes:

- Autenticação do utilizador de uma forma inequívoca. Veremos posteriormente várias formas possíveis de conseguir identificar o utilizador, para se obter o seu perfil com sucesso utilizando diferentes ferramentas. No entanto, os sistemas biométricos, apesar de ainda não estarem massificados, como por exemplo os de identificação através de impressão digital ou de retina, são os que não criam dúvidas de que uma pessoa em particular se ligou a um determinado sistema (Cutting, 2006).

- Garantir a continuidade da sessão de trabalho no sistema. O sistema deve ter a capacidade de identificar as solicitações do utilizador, sendo sempre que se justificar e possível, também capaz de registar as suas preferências, bem como o dispositivo no qual a sessão está a ser realizada (Mukhtar, et al., 2009).

- Identificação de novos utilizadores. O sistema deve ter a funcionalidade de criar e gerir as identidades de novos utilizadores do sistema (Patel, et al., 2006).

A identificação de um indivíduo enquanto utilizador de um sistema obriga a que sejam definidas as características desse indivíduo. Essas características encontram-se agregadas num conjunto de informações que em conjunto definem o utilizador que tem traços individuais, sejam estes de personalidade (exemplo: introvertido/extrovertidos), estilos cognitivos (holísticos/em série), factores cognitivos (exemplo: capacidades de memorização) ou estilos de aprendizagem (exemplo: melhorar níveis de perícia) (Brusilovsky, et al., 2007). Alguns destes aspectos já foram abordados anteriormente neste trabalho. Alguns destes traços só podem ser obtidos através de testes psicológicos e não podem ser obtidos a partir de inquéritos efectuados de forma simples; nem uma identificação do utilizador num sistema permite caracterizar os traços desse indivíduo, por isso mesmo a adaptação de um sistema de informação aos traços de um indivíduo pode revelar-se uma tarefa complexa. Existem no entanto processos de identificação simples que permitem, pelo menos, ao sistema saber quem é o utilizador que o está a usar, independentemente de o sistema estar ou não preparado para personalizar a interacção com esse indivíduo.

A identificação de um indivíduo pode ser efectuada através de diferentes técnicas num sistema, no entanto existem cinco diferentes tecnologias para se obter a identificação de um indivíduo; agentes de software, *logins*, *proxy servers*, *cookies* e sessões ID. Algumas destas tecnologias são transparentes para os utilizadores, pois não necessitam da sua intervenção/acção, e por isso mesmo são as mais utilizadas, caso dos cookies na Web (Gauch, et al., 2007). Quando falamos da identificação de um utilizador num Website podemos obtê-la a partir da informação de uma conta previamente criada ou através de cookies provenientes dos computadores onde o utilizador acede, no entanto a identificação de um utilizador de um Website não nos fornece informação sobre as suas preferências, por exemplo,

saber que um utilizador procura mais determinado tipos de livros, não nos permite saber que tipo de notícias gosta de ler. Mas, se essa identificação for proveniente de vários Websites podemos encontrar algum rasto sobre a forma como o utilizador navega o que nos pode dar algumas indicações claras sobre as suas preferências e experiência de utilização (Thomson, 2005). A identificação de uma entidade pode ser definida como uma pessoa num ambiente inteligente. Presentemente a melhor forma de fazer essa identificação é através das técnicas que usam a biometria, como por exemplo as impressões digitais ou o scan de retina através de amostras de DNA (Cutting, 2006).

### **5.2.1. A verinymaty e a identificação através do IP**

A personalização não obriga à identificação de um utilizador, mas sim a uma associação entre os dados que são capturados pelo sistema e uma entidade em particular. Os especialistas denominam este tipo de identificação como *verinymaty*. No caso do anonimato não existe essa possibilidade de ligação entre os dados, quer directamente ou através de outros dados ou *nymys* (conjuntos de informações) (Cutting, 2006), (Goldberg, 2000). Como a personalização não obriga a uma verdadeira *verinymaty*, a utilização do endereço IP (Internet Protocol) é uma forma transparente de identificar os utilizadores de um site Web. Para se testar a fiabilidade deste tipo de identificação devem ser analisados os Web/server logs internos de um site, onde estão registados os IP's e os nomes dos utilizadores (Thomson, 2005).

O IP não identifica de uma forma inequívoca o utilizador, pois num IP podem estar vários utilizadores e como a atribuição dos números de IP é dinâmica, um utilizador pode ter um IP num determinado momento e noutro momento ter outro IP. Assim, não podemos usar o IP, como única fonte de informação sobre um determinado utilizador para o identificar para se atingirem os objectivos da personalização, pois somente durante um período curto de tempo (minutos) é que um IP está fortemente relacionado com um utilizador, coisa que não acontece se analisarmos pedidos num longo período de tempo (por exemplo, um mês de Web logs) (Thomson, 2005).

### 5.2.2. Os Web/server logs

Cada acesso efectuado a uma página Web é registado no log de acesso do servidor que aloja as páginas acedidas (Web Host). Esses registos usam formatos pré-definidos, sendo os campos mais comuns, os representados na tabela 5.1 (W3C, 1995), (W3C, 1996), (Eirinaki & Vazirgiannis, 2003).

Campo	Descrição
Remotehost	Nome que identifica o Web Host ou o número IP caso o nome do DNS não esteja disponível.
rcf931	O nome do log remoto (log name).
Authuser	O nome de utilizador com o qual ele se autenticou (disponível quando se usam páginas www protegidas).
Date	Data e hora do pedido.
Request	A linha requerida exactamente como veio do sistema cliente (o ficheiro, o nome e o método usado para a sua recuperação).
Status	O código do status devolvido ao cliente, indicando se o ficheiro foi bem recuperado ou não, e que se não o foi que mensagem de erro foi devolvida.
Bytes	O comprimento do conteúdo dos documentos transferidos.
Referrer	URL que o cliente visitou antes de requerer o URL.
user_agent	Software que o cliente pretende estar a utilizar.
Cookies	No caso do site visitado usar cookies.

**Tabela 5.1 – Campos comuns de um Server/Web Log.**

Se algum dos campos não pode ser determinado é colocado um hífen (-) nesse campo. Este tipo de formato permite que se customizem os ficheiros log sendo registados num formato legível por ferramentas genéricas de análise de logs (Eirinaki & Vazirgiannis, 2003), como o Surfstats ([www.surfstats.com](http://www.surfstats.com)), o Crawltrack (<http://www.crawltrack.net/>), o Yahoo! Web Analytics (<http://web.analytics.yahoo.com/>), o Google Analytics ([http://www.google.com/intl/en\\_uk/analytics/](http://www.google.com/intl/en_uk/analytics/)) ou a solução do líder em Web analytics, o Omniture (<http://www.omniture.com>) que foi adquirida pela Adobe em 2009.

### 5.2.3. Identificação através de cookies

Internet cookie é um termo usado para definir pequenas strings de texto ou ficheiros de dados transmitidos de um Web site através do browser e para o disco rígido do computador, com diferentes tipos de informação (identificação do site visitado, data da visita, quando saiu do site, etc.). A



publicidade na Internet utiliza as informações residentes nos Internet cookie, para chamar a atenção de um utilizador que fez uma pesquisa sobre um determinado tema, enviando-lhe uma mensagem através de banners, pop-ups, pop-unders ou floaters com informação promocional sobre esse tema (Reis, 2000).

Apesar de não serem completamente eficazes, os Internet cookies são por vezes utilizados para identificar os utilizadores, nomeadamente para rastrear a interacção num determinado site. Os sistemas de publicidade baseados em banners, como os promovidos pela Doubleclick permitem a monitorização (*tracking*) do comportamento do utilizador associada ao domínio do anúncio em formato banner (Thomson, 2005), (Mobasher, et al., 2000).

#### **5.2.4. Projectos de identificação em sites na Web**

Para colmatar as deficiências e os acessos não autorizados a determinadas informações confidenciais, foram desenvolvidas tecnologias que permitem garantir a identificação e respectiva autenticação dos utilizadores. A forma de identificar um utilizador de um site na Web é denominada de SSO (Single Sign On Systems) (Thomson, 2005). Nas secções seguintes abordaremos alguns projectos com estas características.

##### **5.2.4.1. O Windows Life ID**

Um exemplo de um SSO é o Windows Life ID que funciona como uma espécie de passaporte da Web, pois permite a quem o usa o registo das suas credenciais para iniciar as posteriores sessões de trabalho, sendo depois usadas essas mesmas credenciais em todos os sites que apresentem essa facilidade devidamente identificada por  **Microsoft Passport Network** ou  **Windows Live ID** (<https://accountservices.passport.net/>).

##### **5.2.4.2. O Facebook Connect**

O Facebook Connect é uma componente da plataforma do Facebook que permite integrar, em qualquer um site, a autenticação de utilizadores usando o sistema de login do Facebook. Com este sistema integrado no site de uma empresa, os utilizadores não precisam de preencher novos formulários de registo ou de usar nomes de utilizadores e senhas de acesso diferentes das que usam para aceder à sua conta no Facebook. O sistema Facebook Connect oferece um conjunto de funcionalidades, nomeadamente de personalização dos sites recorrendo a uma API Gráfica que permite visualizar de uma forma consistente os objectos (por exemplo: pessoas, fotos, eventos e páginas) e as conexões entre esses objectos (por exemplo: relações entre amigos, partilha de conteúdo, adicionar um tag a um foto, etc.) (Facebook, 2011).

Desde de Fevereiro de 2010 mais de 80.000 sites já tinha usado de alguma forma o Facebook Connect. Nessa mesma data mais de 60 milhões de membros usavam o sistema de autenticação do Facebook para entrar noutros sites (mais de metade dos 100 sites mundiais de topo usavam este sistema em Fevereiro de 2010, por exemplo o Yahoo!, a CNN, o Gator e até aparelhos como o iPhone e a consola de jogos Xbox) (Kirkpatrick, 2011). Atendendo ao crescimento do número de utilizadores (estima-se que o Facebook atinja os 1.000 de utilizadores em finais de 2011), quem sabe este sistema pode vir a ser um login Universal na Internet!

#### **5.2.4.3. A iniciativa Liberty Alliance Project**

Outra iniciativa SSO é o da Liberty Alliance Project (<http://www.projectliberty.org>). A iniciativa da Liberty Alliance está baseada na construção de um conjunto de standards dirigidos aos consumidores, cidadãos em geral, negócios e entidades reguladoras que permitem de uma forma mais fácil que as transacções sejam protegidas ao nível da privacidade e da segurança da identificação da informação. Os membros desta comunidade colaboram na construção das especificações dos standards, efectuando testes de interoperabilidade, providenciando a utilização dos standards a nível global, estabelecendo boas práticas e orientações de utilização em colaboração com os organismos de normalização, garantindo assim a privacidade e a confidencialidade das informações (Liberty, 2008).

Esta iniciativa criou um conjunto de normas e especificações que permitem definir para além do Perfil de Identidade Pessoal, *Personal Identity Profile* (PIP) associada a um ser humano, um Perfil de Identidade de Negócio, *Business Identity Profile* (BIP) que está associado a uma organização, com o objectivo de permitir que a organização numa relação B2B actue em todos os contextos tal como um indivíduo actua (Liberty, 2007). As orientações (*guidelines*) para a implementação de serviços de identificação perfis pessoais (*ID Personal Profile*), centram-se nos aspectos relacionados com a definição dos atributos associados à estrutura do modelo de dados de identificação de um perfil pessoal (Personal Identity profile) – ver exemplo baseado num caso concreto de um utilizador do departamento de marketing da CVRW na tabela 5.2.

Atributos		Descrição	Exemplo
Nome-Informal		Nome que aparece no ecrã	CVRVV (nome da organização)
Name-Usual		Forma como o utilizador quer ser chamado em todas as situações	
	NU	Nome usado todos os dias em caracteres latinos	Joana Porto
	AltNU	Nome adicional usado todos os dias em caracteres latinos	Maria Porto
Identifica-Legal		Identificação oficial legal	
	Nome-Legal	Nome legal completo escrito em latim	Joana Maria Oliveira da Figueira Porto
	NIF	Número de identificação fiscal	502677123
	DDN	Data de nascimento	1982-04-15
	Gender	Sexo	F
	Status_Mat	Situação matrimonial	Divorciada
I-Empregado		Identificação do empregador e do empregado	
	Tit-Funcao	Identificação da função	MKT Manager
	N-Informal	Nome informal da organização	CVRVV
Visual-facade		Dados a apresentar	
	Foto	Foto da face	<a href="http://fotoserver.com/~joana/face.gif">http://fotoserver.com/~joana/face.gif</a>
	WebSite	Site do colaborador	<a href="http://provider.com/~user">http://provider.com/~user</a>
	Nome-prenunciado	Forma como se pronuncia o nome do utilizador	<a href="http://fotoserver.com/~joana/name.wav">http://fotoserver.com/~joana/name.wav</a>
	Som-Saudacao	Forma como o utilizador diz "Olá" a alguém	<a href="http://fotoserver.com/~joana/greet.wav">http://fotoserver.com/~joana/greet.wav</a>
Morada		Endereço	
	Morada-Postal	Endereço Postal	Rua de Mira Gaia, 318
	Localidade	Localidade	Porto
	Codigo-Postal	Código Postal	4200
	P	País	PT
Contactos		Contactos do colaborador	
	Telefone	Telefone	03512273838383
	Email	Endereço de email	<a href="mailto:jporto@cvrvv.pt">jporto@cvrvv.pt</a>
	Idskype	Identificação no skype	CVRJoanaPorto
Demograficos			
	Linguagem-p	Linguagem preferida no interface do utilizador	PT
	Linguagem-c	Linguagem compreendida	PT
Contactoemerg		Nome dos parentes próximos ou de outra pessoa para entrar em contacto caso o colaborador tenha necessidade de emergência médica	Mário Lopes Porto 967873333

Tabela 5.2 - Estrutura de um perfil pessoal - baseado em (Kellomäki, et al., 2003).



Alguns aspectos de um perfil de identificação são mais complexos e sensíveis do que outros para os utilizadores, como por exemplo o nome que o identifica, pois o utilizador considera o seu nome como um sinónimo da sua identificação legal. As pessoas querem os seus nomes correctamente representados e registados nos sistemas informáticos, daí os cuidados redobrados que se devem ter para que se adoptem as melhores formas de identificar (Kellomäki, et al., 2003). Com o objectivo de permitir que as organizações/empresas possam actuar como uma entidade única e coerente, em todos os contextos em que um individuo actua, foram criadas regras para o perfil de identificação para as organizações denominadas Business Identity Profile (BIP). Estas regras podem ser usadas num contexto do negócio empresa a empresa (B2B) ou através de um colaborador da entidade em que um prestador de serviços requer determinados atributos do colaborador dessa empresa. Os seguintes atributos devem fazer parte da estrutura BIP (Liberty, 2004).

Identificação legal: nome legal, número de identificação fiscal, local de jurisdição, endereço legal da empresa (pode ou não ser o local da sede), sector de actividade (CAE), número do colaborador.

Localização da sede: endereço postal, endereço para correio, contactos (numero de telefone, fax, email

Informação para investidores: posição no ranking, dados de cotação em bolsa, número de empregados.

Informação geral: endereço de site Web.

Atendendo ao facto das organizações operarem em diferentes contextos e cenários disponibilizando serviços baseados na Web, que permitem efectuar transacções que têm de ser efectuadas de uma forma segura com standards de conexão diferentes, o projecto da Liberty propôs um ambiente de interoperabilidade que suporta múltiplos standards em ambientes online (conectados) e offline aos clientes utilizadores dos sistemas organizacionais, denominando os clientes desse sistema de cliente inteligente (*iClient*), pois pode ser executado em diferentes dispositivos e em cenários de B2C, B2E (business to employer), C2C e G2C. As organizações/empresas que aderem a esta iniciativa autorizam a Liberty a fazer a validação dos perfis de acordo com as regras, garantindo-se assim a interoperabilidade (Liberty Alliance, 2006).

#### **5.2.4.4. O OATH - The Initiative for Open AuTHentication**

O OATH - The Initiative for Open AuTHentication (<http://www.openauthentication.org>) é uma iniciativa com o objectivo de garantir que todos os utilizadores (empregados, parceiros de negócios e clientes) de todos os dispositivos (PS desktops, móveis – PDA's e portáteis, servidores – Web services

e VOIP) acedam a todas as redes de uma forma autenticada (redes empresariais, extranet e Internet pública), auxiliando assim as organizações a conduzirem os seus negócios sem os riscos de acessos não autorizados e de uma forma mais eficiente. O projecto OATH usa tecnologias e standards abertos e acessíveis a todos os interessados, garantindo que a) os consumidores se sintam seguros quando têm de introduzir informação pessoal online, b) que as empresas parceiras em negócios possam colaborar e partilhar dados em vários domínios, c) os dispositivos sejam elementos de acesso seguro nas redes de trabalho. Por outro lado, este projecto pretende que a autenticação seja efectuada por todos os utilizadores, em qualquer ponto de acesso, através das diferentes aplicações existente nas organizações, sejam elas sistemas de CRM (Customer Relationship Management), ERP (Enterprise Resource Planning), MRP (Material Requirements Planning) ou SCM (Supply Chain Management) (OATH, 2007), (OATH, 2008).

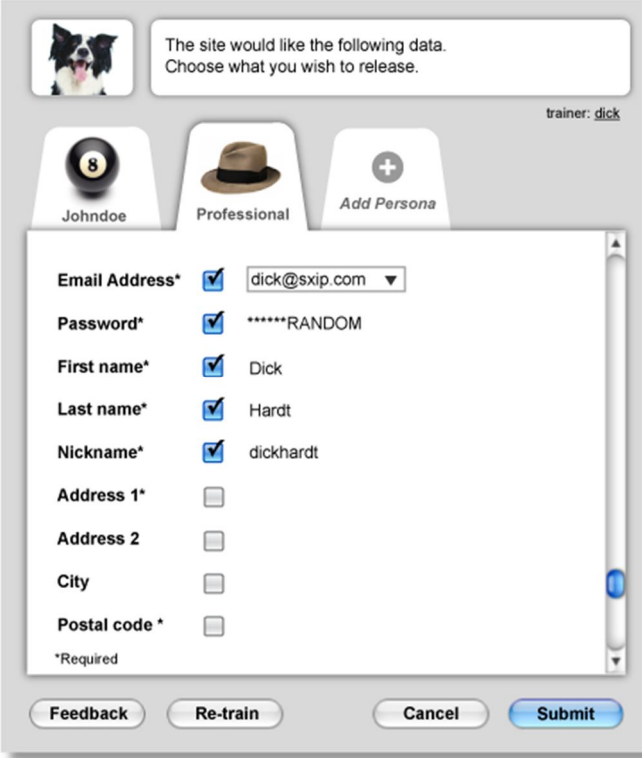
#### 5.2.4.5. O SXIP

A iniciativa SXIP (<http://www.sxip.com/>) (pronuncia-se skip) pretende simplificar o uso da Web. A solução apresentada pelo SXIP permite que os utilizadores não tenham de saber várias senhas de acesso para acederem aos sites na Web. O Skipper 2.0 (<http://www.skipper.com/>), criado a partir do projecto SXIP, é uma extensão (*add-on*) disponível para os sistemas de navegação Firefox e Flock que monitoriza um número ilimitado de nomes de utilizador (*usernames*) e de senhas de acesso (*passwords*) bem como de dados pessoais que partilhamos todos os dias na Web, facilitando assim a forma de utilização da Web (Sxip a), 2008). O Skipper 2.0 garante as interacções com a Web com os seguintes pressupostos (Sxip b), 2008), (Thomson, 2005):

- Privacidade, protegendo os dados pessoais, mantendo-os seguros no computador do utilizador e recuperando-os em seu nome quando este pretende partilhá-los online.
- Criação simples (*simple set up*) não é necessário criar uma conta. É só instalar o software recolhe os dados e está pronto a ser utilizado.
- Senhas de acesso, o software relembra os nomes de utilizador e senhas de acesso, sendo feito login com um simples clique.
- Preenchimento de formulários, aprendendo com outros utilizadores, o software sabe como preencher os formulários necessários com 100% de exactidão.
- Formulários OpenID, o software reconhece os formulários OpenID e ajuda o utilizador a geri-los.

O Sxip permite que o utilizador tenha vários perfis, denominados *personas*. Os *personas* são definidos pelo utilizador que pode definir para cada um dos *personas* conjuntos de informações

personais que contêm diferentes visões da sua identificação. O utilizador pode escolher um perfil “público” quando está a comentar um blogue, um perfil “minha casa” quando está a fazer a compra de um produto online para ser entregue na sua residência, ou um perfil “profissional” quando se está a registar numa conferência. Na figura 5.1 podemos ver um conjunto de *personas* definidos para um utilizador, cuja informação pode diferir em vários atributos como por exemplo o endereço, o email, o telefone, etc. (Sxip c, 2008), (Thomson, 2005).



The screenshot displays a user interface for managing personas. At the top, there is a message: "The site would like the following data. Choose what you wish to release." Below this, there are three persona cards: "Johndoe" (with a dog icon), "Professional" (with a hat icon), and "Add Persona" (with a plus icon). The "Professional" persona is selected, and its details are shown in a form below. The form includes the following fields and options:

- Email Address\*:  dick@sxip.com
- Password\*:  \*\*\*\*\*RANDOM
- First name\*:  Dick
- Last name\*:  Hardt
- Nickname\*:  dickhardt
- Address 1\*:
- Address 2:
- City:
- Postal code\*:

\*Required

Buttons at the bottom: Feedback, Re-train, Cancel, Submit.

Figura 5.1 – Ecrã de manutenção de perfis - (*personas*) (Sxip c, 2008)

#### 5.2.4.6. A iniciativa VeriSign's Personal Identity Portal

Para além dos projectos referidos anteriormente, também os Verisignlabs estão a desenvolver um portal denominado VeriSign's Personal Identity Portal (PIP) que permite gerir todos os aspectos associados a identificação dos utilizadores online. O serviço disponível em [https://pip.verisignlabs.com/identity\\_page\\_howtouse.do](https://pip.verisignlabs.com/identity_page_howtouse.do) permite aos utilizadores definirem os seus PIP (Personal Identity Page) onde para além da informação sobre si mesmo, podem ser mostrados vídeos e incluídas ligações que facilitam o acesso a sites como o Youtube, Delicious, MySpace, Facebook ou Flickr. Quando fazemos entrar um PIP é feita a visualização na barra de endereços do browser do url (ex: jlreis.pip.verisignlabs.com) (Verisign, 2007).

### 5.2.5. Os PIN

O PIN (Personalized Information Network) permite, através de tecnologias de pesquisa, adequar as notícias apresentadas em suporte multimédia aos subscritores individuais. Os perfis pessoais dos utilizadores são criados e actualizados ao longo do tempo para conseguirem identificar os interesses (exemplo: notícias sobre determinados assuntos em particular, como empresas, indústrias, produtos), sendo assim possível ao sistema, ao navegar nos imensos repositórios de notícias produzidos diariamente, determinar os que devem ser apresentados ao utilizador em interfaces interactivos. A arquitectura do sistema PIN é composta por três subsistemas que incluem a) um agente de pesquisa, "*retrieval agent*" que faz a pesquisa e a recuperação das notícias através da WWW, b) agente pessoal de aprendizagem, "*personal learning agent*" que desempenha a aprendizagem do perfil e a filtragem da informação e c) um sistema personalizado de navegação que permite fazer a apresentação da informação (Tan, et al., 1998) (Micarelli, et al., 2007).

### 5.3. Técnicas de definição do perfil do utilizador

Num sistema de informação a definição do perfil de uma determinada pessoa utilizadora de um sistema, caracteriza-se pela forma como esse sistema regista as informações que dizem respeito a esse utilizador. O modelo de utilizador adequado é nuclear para o sucesso dos esforços de personalização de um sistema. A modelação do contexto do utilizador que permita definir o perfil do utilizador deve incluir os aspectos técnicos, identificação, preferências, comportamentos e interesses (Hellmund, 2003). Os dados que permitem definir o perfil desse utilizador no sistema podem ser conseguidos através de diferentes formas (implícitas ou explícitas), mas tem obrigatoriamente de existir alguma interacção entre o utilizador e esse sistema para que o sistema possa ter o seu perfil registado. O perfil do utilizador pode ou não conter informações pessoais sobre o utilizador. Os dados podem ser obtidos de um forma implícita e explícita resultantes da informação obtida pelo sistema do lado do sistema servidor (*server-side*) a partir dos logs de acesso, do histórico de navegação ou de consultas e do lado do utilizador (*client-side*) a partir dos cookies e dos cliques efectuados a partir do teclado/do rato (*mouse/keyboard tracking*) (Micarelli, et al., 2007) ou no caso do ecrã táctil dos cliques sobre o ecrã (*touch screen*). Independentemente do perfil do utilizador ser obtido de uma forma implícita ou explícita, a automatização do processo pode permitir que a personalização seja efectuada para um grupo de utilizadores que tenham as mesmas preferências (gostam de pescar no mar) ou individualizada (um utilizador que gosta de somente de viajar na Europa e de avião) (Fan & Poole, 2006). Assim, é fundamental no processo de personalização identificar os utilizadores/entidades a quem se dirige a personalização, definir os objectos/itens a personalizáveis, as preferências dos utilizadores/entidade que estão associadas a um subconjunto de objectos/itens. É necessário ainda

que o sistema tenha a capacidade de registar de uma forma consistente essa informação bem como permitir o seu fácil acesso, seja em domínios Web que incluem ambiente de sistema Intranet, Extranet bem como de catálogos de produtos (Anand & Mobasher, 2005) ou outros ambientes organizacionais. No passado foram criadas pelo W3C alguns projectos e notas que pretendiam definir standards e protocolos para a criação de perfis, nomeadamente o OPS (Open Profiling Standard) em 1997, o PIDL (Personalized Information Description Language) e o CC/PP (Composite Capabilities/Preference Profiles) em 1999 e o P3P (Plataform for Privacy Preferences) em 2002. Estes documentos definem regras para registos de dados sobre os utilizadores, por exemplo sobre a sua identificação, nome, morada, código postal, etc., armazenamento de preferências, bem como a forma como devem as informações sobre os utilizadores serem partilhadas entre os diferentes servidores. Estes documentos revelem-se de alguma utilidade, mas os standards propostos não são usados de uma forma efectiva pelas organizações, principalmente porque os utilizadores não gostam de partilhar os seus dados sem os controlarem de alguma forma (Thomson, 2005). Em 2009 a W3C criou um *"road map"* para a personalização, com o objectivo de integrar diferentes standards criados por outras organizações no contexto da personalização em ambiente ubíquo na Web (Heath, et al., 2009).

### **5.3.1. Perfil explícito e sistemas adaptáveis (adaptable)**

Para se obter o perfil de um utilizador o sistema tem de ter a capacidade de o inferir no momento em que o utilizador está a usar o sistema, ou pode pura e simplesmente ser o resultado das informações que são solicitadas ao utilizador e que este de uma forma explícita fornece ao sistema, através das respostas às questões que lhe são colocadas, normalmente, através técnicas que usam formulários electrónicos preparados para o efeito (Micarelli, et al., 2007). Os sistemas que obtêm o perfil dos indivíduos, ou categorias de indivíduos de uma forma explícita, obriga-os a participarem fazendo escolhas ou providenciando informação ao sistema para que este se adapte às suas necessidades ou preferências (Fan & Poole, 2006). O utilizador é assim obrigado a intervir, por exemplo, para alterar a ordem de acesso às aplicações através de botões ou definir se pretende ou não que determinada informação conste de um ecrã. Para se definir um perfil de uma forma explícita, normalmente podem colocar-se questões demográficas, por exemplo, sobre a morada, a idade, o estado civil, a situação profissional ou o sistema obriga a que o utilizador digite determinadas palavras-chave, seleccione e marque documentos (Kelly, et al., 2003). Nos sistemas mais sofisticados podem ser pedidas opiniões sobre um determinado assunto seleccionando a partir de uma gama um determinado valor (ex: sobre um filme, um livro, uma viatura automóvel, uma notícia de um jornal online, etc.) ou mesmo sobre as preferências ou classificação de links quando o utilizador navega, apresentando automaticamente outras páginas ou sugestões de acordo com essa interacção. Se o

utilizador não participar voluntariamente para providenciar os dados que lhe são solicitados não é possível no sistema construir o seu perfil. Estes dados obtidos de uma forma explícita permitem que o sistema construa interfaces customizados, sendo cada vez mais utilizados em sites e portais de cariz comercial (Gauch, et al., 2007). Este tipo de abordagem explícita pode ser usada, por exemplo, no caso de um investidor que pretenda adequar um determinado portal financeiro de acordo com o seu portefólio de investimentos, ou um supermercado online que tenha um sistema que permita que um cliente tenha uma lista de compras pré-definida, adaptando-se assim o sistema às necessidades do utilizador, daí a adaptabilidade do sistema.

### **5.3.2. Perfil implícito e sistemas adaptativos (adaptive)**

Os sistemas de informação personalizados que usam somente as técnicas implícitas para definirem o perfil dos utilizadores, não obrigam esses utilizadores a um trabalho extra, isto é são transparentes e não interrompem nem obstruem a forma como os utilizadores usam o sistema, pois limitam-se a observar as interações naturais dos utilizadores com o sistema. As técnicas implícitas são usadas nos sistemas para obter informação que permita recomendar, recuperar e filtrar variados itens, nomeadamente hiperligações, artigos de jornais online, mensagens de e-mail, filmes, músicas, livros, programas de televisão, cursos académicos, empregos, etc. As páginas Web ou as opções que os utilizadores seleccionam, o tempo que os utilizadores passam nas páginas, a forma como os utilizadores fazem scrolling e com menos relevância, o número de cliques nas hiperligações, permitem inferir as preferências dos utilizadores sem que estes o façam de uma forma explícita (Kelly, et al., 2003). Para além do registo destas informações, os históricos de navegação são uma das fontes mais comuns para se extraírem os interesses de cada utilizador. Estes históricos são obtidos de duas formas: os utilizadores partilham o que está nas memórias de navegação (*browsing caches*) numa base periódica para ser analisada ou utilizadores instalam um servidor proxy que actua como elemento de ligação (*gateway*) à Internet, com o objectivo de captar todo o tráfego criado pelo utilizador. Estes históricos contêm os endereços visitados, as datas das visitas e os tempos despendidos em cada uma das visitas. O número de visitas a um endereço pode ser obtido com relativa facilidade, mas os tempos despendidos em cada página bem como as hiperligações seleccionadas de uma forma consecutiva podem também obtidos, mas com margem de erro (Gauch, et al., 2007), (Fan & Poole, 2006). Na tabela 5.3. são apresentadas as principais técnicas de recolha de perfis de uma forma implícita, o tipo de informação recolhida, o tipo de aplicação, os prós e os contras de cada técnica e alguns exemplos de sistemas que usam essas técnicas.

Técnica de recolha	Informação Recolhida	Tipo de aplicação	Prós e contras	Exemplos
Agentes de Navegação (Browser Agents)	Actividade de navegação	Qualquer aplicação personalizada	Prós: O agente pode recolher toda a actividade na Web. Contras: Instalação de software e uso de uma nova aplicação enquanto se navega.	WebMate Letizia Vistabar WebWatcher
Agentes de desktop	Toda a actividade do utilizador	Qualquer aplicação personalizada	Prós: Toda a actividade e todos os ficheiros do utilizador disponíveis. Contras: Requer a instalação de software.	Google Desktop Surfsaver Haystack Seruku Stuff I've Seen
Web Logs	Actividade de navegação	Logged Web site	Prós: Recolha de informação sobre múltiplos utilizadores. Contras: Pode ser recolhida pouca informação pois é só sobre um site.	Mobasher
Logs de pesquisa	Pesquisa	Motores de pesquisa de sites	Prós: Recolha e uso de informação num único site. Contras: Cookies têm de ser activados ou ser feito um login no site. Pode ser recolhida pouca informação.	Misearch

**Tabela 5.3 - Técnicas de recolha de perfis de uma forma implícita – baseado em (Gauch, et al., 2007)**

A adaptação automática de um sistema de acordo com as necessidades do utilizador passa por considerar o ambiente de computação (largura de banda da rede), mas também as preferências do utilizador (por exemplo, necessidade de um café) e a infra-estrutura física (café nas proximidades). O sistema deve ser capaz de reduzir as distrações de uma forma proactiva adaptando-se antecipadamente de acordo com as necessidades momentâneas e de eventos posteriores, por exemplo, direccionar um utilizador para um restaurante com largura de banda elevada pois o sistema sabe antecipadamente que o utilizador vai querer enviar um e-mail, sendo necessária obter muita informação sobre o utilizador e o contexto em que este se encontra, bem como os mecanismos de suporte para o sistema conseguir fazer uma adaptação reactiva e proactiva (Stenkiste, 2002).

### 5.3.3. Métodos de identificação do perfil de utilizador

Conforme constatamos nas secções anteriores, podemos chegar à personalização de um sistema através de diferentes estratégias que permitem recolher as preferências dos utilizadores, subsequentemente são produzidas as entradas (*inputs*) de informação para os algoritmos de aprendizagem do sistema sobre o perfil do indivíduo ou de um grupo de indivíduos (utilizadores estereotipados). Essas duas aproximações são distintas; uma obtém o *feed-back* da informação/preferências directamente a partir de formulários aos quais os utilizadores respondem (personalização explícita), a outra infere as preferências do utilizador sem nenhuma obstrução/interrupção através da monitorização do seu comportamento online (personalização implícita). As preferências dos utilizadores podem ser obtidas através de dois métodos distintos (Thompson, et al., 2004):

- a) Métodos baseados nos conteúdos (*content-based*) que recomendam ao utilizador actual itens similares aqueles que ele preferiu/gostou no passado, "*user has liked in the past*".
- b) Métodos baseados na colaboração (*collaborative-method*) que seleccionam e recomendam ao utilizador actual itens idênticos aos das preferências/gostos de utilizadores similares a esse utilizador obtidas a partir de informações de interacções anteriores desses utilizadores.

Existem vários tipos de informações que permitem definir o perfil de um utilizador a quem se dirigem as recomendações. Habitualmente os sistemas de recomendações contêm duas dimensões de factores: uma sobre o utilizador e outra sobre a sua actividade. Podem ser associados a estas duas dimensões outros factores de contexto, por exemplo: tempo, localização, meteorologia ou coabitação. Independentemente da arquitectura do sistema personalizado e dos diferentes modelos adoptados, os perfis pessoais normalmente contém informação sobre o nome, idade, sexo, estado civil, localização que é informação de base (estática). A informação da actividade do perfil pode ser indoor/outdoor, estática/dinâmica. Relativamente à dimensão tempo pode ser registada por categoria e detalhada. O conceito de tempo hierárquico pode ser estruturado por estação, dia da semana/fim-de-semana, período longo ou período curto. A dimensão meteorologia pode ser registada em termos de chove/faz frio/tempo quente. Relativamente à dimensão relacionada com a coabitação (*companion*) pode ser organizada por pai/filho, a parceria/par (amante, irmão/irmã e amigo/colega/colega escolar) e consigo mesmo (Wang, et al., 2008). Estes dados podem ser registados em tabelas num Sistema de Gestão de Base de Dados relacionando as várias dimensões. Como vimos anteriormente, não é crucial para um SIP a identificação do utilizador para se construir um perfil personalizado desse utilizador ou de um grupo de utilizadores. No entanto, para que um sistema seja considerado personalizado, é



crucial que o sistema use tecnologias que permitam construir perfis que de alguma forma representem utilizadores individuais (Gauch, et al., 2007). Os indivíduos geralmente providenciam informação nos sites Web de duas formas: voluntariamente quando preenchem formulários electrónicos ou enviam emails com informação específica ou involuntariamente quando os serviços recolhem dados dos utilizadores e monitorizam as suas actividades sem o seu consentimento (Ishitani, et al., 2003). A forma como são identificados os utilizadores em ambientes inteligentes é efectuada através de entidades. A gestão das entidades, de uma forma abstracta, denomina-se *nymity*, sendo as entidades também denominadas *nyms*, conjuntos de informação (*information sets*) associados à entidade, que na maioria dos casos, providenciam uma forma do sistema comunicar com essa mesma entidade (Cutting, 2006). Numa perspectiva de quem recolhe os dados e de outros participantes no sistema que se encontra online, os *nyms* são idênticos para qualquer outra pessoa que se encontra online, e parecem-se com um endereço de email, um estilo de escrita, um conjunto de cookies, padrões de interacção via Web. Os *nyms* obtêm-se através de formulários de registo, cookies, arquivos com listas de emails, motores de pesquisa, etc. Um determinado indivíduo pode dar vida, animar, um grande número de *nyms*, e cada um desses conjuntos de dados podem permitir traçar o perfil de utilização desse indivíduo, em vários contextos na Internet (listas de emails, salas de conversação (*chat rooms*) e bases de dados de identificação de perfis de sites Web (Contextualizing online identity: Paradigms and processes, 2003). No serviço que disponibiliza blogues [www.blogspot.com](http://www.blogspot.com), quando um utilizador quer deixar um comentário pode seccionar quatro formas diferentes de se identificar de acordo com a sua preferência, sendo esta informação tratada no sistema de controlo do processo de registo e disseminação/publicação dessa identificação de acordo com a escolha que o utilizador fez – ver figura 5.2.

No caso de ser seleccionada a opção OpenId, para além do acesso através da OpenId da API da Google, surge a possibilidade do registo através dos seguintes formas de identificação:

- livejournal ([http://\(user name\).livejournal.com](http://(user name).livejournal.com)),
- wordpress ([http://\(user name\).wordpress.com](http://(user name).wordpress.com)),
- typepad ([http://profile.typekey.com/\(user name\)](http://profile.typekey.com/(user name))),
- AIM da AOL ([http://openid.aol.com/\(user name\)](http://openid.aol.com/(user name))).

**Seleccionar uma identidade**

Google/Blogger

OpenID 

OpenID

Nome/URL

Anónimo

**PUBLICAR O SEU COMENTÁRIO**

**PRÉ-VISUALIZAR**

Figura 5.2 - Identificação de uma entidade num blogue.

#### 5.3.4. Com anonimato (*anonymity*)

Muitos utilizadores dos sistemas de informação não pretendem fornecer informações que permitam a esse sistema identificá-lo como sendo uma determinada pessoa, mantendo-se assim o anonimato do utilizador. A construção dos traços sobre essa pessoa pode no entanto ser obtida se o sistema conseguir de alguma forma relacionar essa mesma pessoa com o seu perfil de utilização. Quando um determinado utilizador efectua uma consulta ou uma transacção, num sistema que não obriga a uma identificação explícita, é possível manter esse anonimato. Por exemplo, quando efectuamos uma compra numa loja em dinheiro ou quando lemos um jornal na Web, mas se essa leitura for feita com o nome de utilizador e a senha de acesso que previamente nos foi fornecida, o anonimato deixa de existir. O mesmo acontece quando nos identificamos, para através de uma loja electrónica via Web, adquirimos um determinado produto. Na maioria dos sistemas na Web não existe necessidade de identificação quando queremos obter uma informação sobre produtos a adquirir numa loja electrónica, ou informações sobre as organizações que prestem determinados tipos de serviços. No entanto, se pretendemos efectivar uma transacção temos de alguma forma de nos identificar perante o sistema que gere as transacções inerentes a uma compra, ou a um pedido de esclarecimento que obrigue a um contacto posterior via email ou através de outro meio como telefone ou fax. O anonimato é garantido sempre que não existe a possibilidade de uma ligação directa, ou através de dados, entre a entidade no sistema e a pessoa que está a interagir com o sistema (Cutting, 2006). Como é evidente, o anonimato de um utilizador pode ser garantido se for usado um pseudónimo (Goldberg, 2000), por exemplo, quando um determinado site obriga a um registo prévio

de um e-mail para conseguir obter determinadas informações, se usarmos um e-mail que foi obtido de uma forma anónima com um pseudónimo.

### 5.3.5. Sem anonimato (*verynymity*)

Quando os dados registados num sistema de identificação estão associados a determinada entidade em particular, estamos perante um sistema que de uma forma inequívoca relaciona esse utilizador com uma entidade que pode representar um indivíduo ou uma organização. Como vimos anteriormente, alguns autores chamam a este tipo de identificação *verynymity*. Os sistemas de informação das organizações (no caso das governamentais os números de identificação fiscal, os de segurança social, etc.), os números de cartão de crédito, um número de telefone, um endereço de uma rua são formas de identificação que associam uma pessoa a um identificador no sistema, por isso podem ser considerados um *verynym* (Goldberg, 2000). Apesar de a maioria dos sistemas de informação e dos sites Web usarem diferentes técnicas e tecnologias para identificarem os utilizadores - serão abordadas algumas em maior detalhe posteriormente - as tecnologias biométricas como a identificação através da impressão digital (*fingerprint*), através da retina ocular ou de uma amostra de DNA são as mais fidedignas para uma identificação absolutamente inequívoca dos utilizadores de um sistema (Cutting, 2006), no entanto, como veremos posteriormente numa secção deste trabalho sobre biometria, existem outras técnicas de identificação.

## 5.4. Técnicas para providenciar uma experiência personalizada

O grande objectivo da personalização é o de melhorar a experiência do utilizador quando este usa o sistema, por isso qualquer sistema personalizado deve ser fácil de usar e de controlar (Thomson, 2005). Personalizar uma experiência de um utilizador envolve permitir ou recusar que determinadas funcionalidades possam ser usadas por um determinado indivíduo, isto é, pode ou não ser dada autorização para que um utilizador aceda a determinado conteúdo ou a determinadas opções do sistema, bem como lhe seja exibida informação personalizada (lista de preferências, de recomendações ou até publicidade que lhe seja dirigida) de acordo com o seu perfil baseado no que o utilizador pretende e nas suas necessidades, satisfazendo-as (Larsen & Tutterow, 1999). O sistema deve também monitorizar a informação do utilizador, por exemplo num carrinho de compras num sistema de comércio electrónico, as opções ou o tipo de ligações (*links*) que o utilizador acede (links de texto, imagens, vídeos, etc.), as transacções que faz num sistema. Todas estas acções vão permitir definir o perfil e a identidade de cada utilizador, proporcionando uma experiência específica a cada utilizador do sistema, seja num sistema Web Enabled (página Web) ou não (Patel, et al., 2006). O caso do site do sistema público de radiodifusão (*public broadcasting system*) do programa *American High*

(<http://www.pbs.org/americanhigh>), usa um conjunto de opções suportadas por tecnologia que permitem apresentar um anuário (*yearbook*) personalizado online combinando interesses dos alunos, professores, pais, educadores e artistas. Os professores, nas áreas artísticas e de estudos de media social, podem encontrar aí planos de aulas e fornecer um quadro de trabalho que os alunos utilizam para criarem diários com os vídeos produzidos, explorando as questões sociais relacionadas numa experiência personalizada, combinando assim as diferentes perspectivas (Fan & Poole, 2006).

Vivemos numa Era em que existe uma grande oferta por parte das empresas (superabundância), o que origina imensas escolhas possíveis, as marcas que oferecem uma experiência personalizada nos sistemas que divulgam, promovem e vendem os seus bens e serviços, são as que ganham com maior facilidade a fidelidade dos consumidores, aumentando assim o seu poder de compra (ChoiceStream, 2007). Os especialistas em marketing das organizações fazem esforços para obterem experiências personalizadas no mercado retalhista (está cada vez mais massificado, mas também mais customizado), “mass market of one”. Estes esforços partem dos dados recolhidos a partir, por exemplo, das lojas electrónicas, sendo construídas experiências online de acordo com as expectativas dos clientes (Black, et al., 2006). Tipicamente num supermercado existem 20.000 produtos, mas um cliente só faz as suas escolhas a partir de 200. Tendo em consideração este facto o sistema da loja online da peapod.com apresenta listas personalizadas aos seus clientes com o objectivo de lhes facilitar o processo de compra. O mesmo faz a Dell que disponibiliza páginas Web personalizadas aos seus 65.000 maiores clientes com conteúdo customizado (facturação, preços, upgrades dos produtos em conformidade com os requisitos dos clientes específicos) (Rangaswamy, et al., 2002).

Os sistemas de gestão de relacionamento com os clientes CRM (Customer Relationship Management) trouxeram a personalização das tecnologias baseadas na Web para uma filosofia corporativa que algumas empresas adoptaram. As empresas usam diferentes tecnologias Web para providenciam as experiências personalizadas aos seus utilizadores, nomeadamente as que se baseiam na filtragem colaborativa (*collaborating filtering*) e nos sistemas de recomendações baseados em regras (*rules-based*) (Larsen & Tutterow, 1999), bem como as tecnologias associadas aos sistemas de extracção de dados (*data mining*) e à Web Semântica (*Semantic Web*). As tecnologias que permitem modificar aspecto (*layout*) dos interfaces, como as Web parts, as apps, os widgets e os gadgets também contribuem para as experiências personalizadas dos utilizadores.

## **5.5. Os dados, a recolha, o armazenamento e a classificação**

Os dados obtidos sobre um utilizador de um sistema e posteriormente armazenados podem ser de vários tipos, nomeadamente a identidade do indivíduo, as suas preferências, os dados históricos (no caso da Amazon.com a “*wish list*”) (Patel, et al., 2006). Por vezes estes dados podem incluir sistemas

complexos de preferências (Middleton, et al., 2004), sejam estas solicitadas pelo sistema e fornecidas pelo utilizador (obtidas de uma forma explícita) ou inferidas pelo sistema sem qualquer intervenção/esforço do utilizador a partir da forma como o usa (obtidas de uma forma implícita) (Sugiyama, et al., 2004). Os sistemas de software CRM contêm funcionalidades que facilitam a recolha dos dados a partir dos múltiplos pontos de contacto (*touch points*) entre os clientes e as empresas, providenciando ferramentas de análise que permite criar uma visão unificada do cliente (Murthi & Sarkar, 2003). As informações sobre os utilizadores podem ser recolhidas a partir de forma como o utilizador navega no sistema, através de fontes internas (aplicações geridas pela organização) e fontes externas à organização (empresas de gestão de cartões de crédito, agências de notação financeira, empresas fornecedoras de bases de dados, empresas que gerem os dados de utilizadores Web, como por exemplo a Doubleclick ou a CoreMetrics).

### **5.5.1. Dados obtidos de uma forma explícita**

Como vimos anteriormente, os dados obtidos de uma forma explícita, podem ser recolhidos a partir de inquéritos e formulários efectuado aos utilizadores ou monitorizando (*tracking*) as interacções do utilizador com o sistema. Para além da identidade do indivíduo, as suas preferências e os dados históricos (Patel, et al., 2006), os dados obtidos de uma forma explícita através de questões colocadas aos utilizadores, devem incluir uma forma de registar quais as suas preferências e se tem interesse ou não (se possível a classificação do grau de interesse) relativamente a determinados termos, bens, serviços, conceitos, etc. (Middleton, et al., 2004). Normalmente os dados obtidos explicitamente aparecem sobre a forma de palavras-chave (por exemplo, bases de dados de músicas/filmes) e de valores de certos atributos que descrevem um objecto (por exemplo, o algodão ser preferido numa loja que vende roupa). Para além de incluírem informação pessoal e de classificação dos bens, pode incluir as preferências que permitem ao sistema ajudar a definir quais são os produtos e os serviços mais úteis para os utilizadores. Os dados associados às classificações dos objectos surgem sob a forma de valores discretos (pontuação sobre um filme) ou sobre a forma de texto (comentário sobre um filme, uma revisão de um livro, um comentário sobre um hotel, etc.). É mais fácil processar computacionalmente valores numéricos, por exemplo usando algoritmos associados à lógica difusa, mas podem ser menos confiáveis os resultados, por exemplo, uma classificação três estrelas para um utilizador pode ser de duas estrelas para outro (Anand & Mobasher, 2005). As tecnologias que permitem obter dados a partir dos utilizadores a partir dos e-mails, dos formulários electrónicos disponibilizados em ambiente Web e as tecnologias que permitem a recolha de dados biométricos são as mais utilizadas nos SIP para se obterem dados de uma forma explícita. Nos pontos fontes de

informação e as técnicas de personalização, deste trabalho, serão fornecidos mais detalhes sobre estas tecnologias.

### 5.5.2. Dados obtidos de uma forma implícita

Os dados obtidos de uma forma implícita (sem obstruir os utilizadores que estão a usar o sistema) e armazenados do lado do utilizador/cliente, devem e podem ser obtidos a partir do momento em que estes se ligam (*log on*) incluindo dados que permitam inferir os seus comportamentos (Black, et al., 2006). Estes dados, nomeadamente as páginas Web ou as opções do sistema que cada utilizador visitou, o tempo despendido nessas páginas/opções, o conteúdo e as transacções que visualizou e efectuou; nos sistemas mais sofisticados deve ainda ser possível armazenar dados que permitam monitorizar os movimentos que o utilizador efectuou com o rato, sendo assim possível perceber se o utilizador tem por exemplo mais propensão para aceder a determinado tipo de informação, no caso dos sistemas multimédia, se esta é do tipo texto, vídeo, voz, gráfica, etc. Pode ainda ser obtida informação sobre a capacidade da largura de banda e sobre a acessibilidade ao sistema (Sugiyama, et al., 2004). A recolha de dados de uma forma implícita é efectuada a partir dos registos que são efectuados na interacção do utilizador com o sistema de uma forma não intrusiva. Tal como no caso dos dados obtidos de uma forma explícita, o objectivo é o de obter classificações associadas a cada acção do utilizador. As acções e as inferências associadas a cada acção são dependentes do tipo de sistema que foi personalizado; no caso de o sistema ser em ambiente Web, os seguintes exemplos significam diferentes formas associadas ao interesse do utilizador (Anand & Mobasher, 2005):

- a) Tempo de demora na visita a um site ou página.
- b) Adicionar, adquirir ou eliminar um item ao carrinho de compras.
- c) Número de visitas a páginas durante um período de tempo.
- d) Marcar as páginas ou as ligações (*links*) em sistemas como o Google bookmarks ou o delicious.com.
- c) Quantidade de tempo que se passa a fazer *scrolling* numa página.

É de realçar a importância em obter os indicadores de interesse a partir dos dados recolhidos do lado do utilizador (*client side*) enquanto outros dados podem ser recolhidos do lado do servidor (*server side*) (por exemplo, Web Server), embora com alguma imprecisão.

### 5.5.3. Armazenamento dos dados

Nas formas mais simples de personalização armazenam-se as informações sobre o utilizador e, em seguida, criam-se as condições para disponibilizar essa informação sempre que o usuário fizer login, por exemplo, dando as boas vindas com uma mensagem do género: “Bem-vindo José Luís Reis à nossa página Web”. Mas para que se consiga uma verdadeira personalização do sistema é necessário criar uma base de dados que, de uma forma persistente, regista informação relacionada com o utilizador, o que vai muito para além da sessão de trabalho, pois essa informação persiste de uma forma indefinida, podendo ser usada sempre que necessário, como por exemplo para alertar para o seguinte: “José Luís Reis tem 4 itens no seu cesto de compras!” (Liberty, 2004).

Os dados armazenados devem ser tratados nos servidores dos sistemas através de algoritmos que permitam sumariar a informação personalizada, definindo os perfis, as preferências dos utilizadores, listas de recomendações, políticas de segurança e de privacidade, pois um utilizador pode não querer que a sua informação seja partilhada por outros. Os servidores devem ser capazes de compreender a informação personalizada actuando sobre ela, pois se não a compreender não pode actuar sobre ela, daí a importância da exploração de dados (*data mining*) que permite criar as condições para que o sistema construa páginas personalizadas para o utilizador. Caso o sistema personalizado contenha informação incompreensível, que não possa ser usada no maior número de situações possíveis, seja mal construído ou de difícil implementação ou manutenção, vai-se degradar com relativa facilidade (Thomson, 2005). Os dados sobre os utilizadores devem ser geridos por Sistemas de Gestão de Bases de Dados (SGBD), onde os dicionários de dados armazenam informação que permite definir os elementos de dados relativamente às suas características (uso, representação física, propriedade, autorizações de acesso e segurança); os elementos de dados representam os campos (*fields*) e o dicionário de dados lista os nomes que referenciam esses elementos num sistema específico e identifica indivíduos, funções de negócio, programas e relatórios que usam esses elementos de dados (Laudon & Laudon, Management Information Systems - Managing the digital firm, 2004).

Os dados utilizados pelas diferentes técnicas de personalização, podem ser obtidos de várias formas e armazenados em SGBD ou em ficheiros de dados simples (*flat files*). Posteriormente, de uma forma detalhada, serão descritas as fontes de informação e a técnicas mais usadas para a personalização de sistemas.

#### 5.5.4. Classificação dos dados

Os dados podem ser classificados de várias formas nos sistemas independentemente do sistema e do modelo que os vai tratar. A capacidade que os SDBD têm de construir tabelas, cuja estrutura tem campos de informação com um nome, descrição, dimensão, tipo, formato, etc., essas características são definidas de acordo com os tipos de dados que se pretendem registar, permitem que esses elementos de dados tenham vários tipos: numéricos, texto, objectos (imagens, vídeo, voz ou documentos), hiperligações, etc. (Laudon, et al., 2010). No entanto, em termos de classificação existem duas classes de dados, quantitativos e qualitativos. Os dados qualitativos usam termos descritivos para os diferentes valores (por exemplo, M – Masculino, F – Feminino, S – Solteiro, C – Casado, D – Divorciado), podendo esta qualificação classificar ou segmentar. Os dados quantitativos caracterizam-se por terem valores numéricos que podem ser nominais (representam categorias ou atributos, por exemplo 1 – Bom, 2 – Suficiente, 3 – Mau), ordinais (representam categorias que têm importância relativa por exemplo para análise de risco, severidade ou forças (numa classificação de 1 a 5, se 1 – Sem risco e 5 – Risco de bancarrota, de 2 a 4 riscos intermédios, mas a diferença entre o 5 – 1 não tem significado), dados intervalados que têm importância relativa e não têm ponto zero (as instituições financeiras usam-nos para atribuir pontuações de risco, tipicamente de 300 a 800, podendo as pontuações serem comparadas pelas diferenças entre elas) e dados contínuos que são os mais comumente usados para desenvolver modelos de predição, pois permitem que sobre eles se possam fazer todas as operações aritméticas elementares (a maioria dos dados dos negócios, sejam de vendas, balanços e de registo de datas são dados contínuos) (Rud, 2001). Todos os tipos de dados podem ser usados para desenvolver sistemas de modelos preditivos, sendo a classificação dos dados a tarefa mais comum a todos os sistemas de tratamento de dados, nomeadamente dos de extracção de dados (*data mining*) podendo ser utilizada em todas as áreas de actividade para obter informação personalizada sobre um indivíduo, nomeadamente (Larose, 2005):

- Financeira - determinar se o risco de uma aplicação hipotecária é boa ou má, para uma pessoa, em termos de risco de crédito ou se uma determinada transacção num cartão de crédito é fraudulenta.

- Na educação - colocar um novo aluno numa determinada área mais adequada ao seu perfil, se este tiver necessidades especiais.

- Medicina - diagnosticar se uma pessoa tem determinada doença.

- Jurídica - determinar se a vontade expressa num testamento foi feita pelo falecido ou se foi fraudulenta.

- Segurança - verificar se o comportamento financeiro ou pessoal de uma pessoa pode ou não constituir uma ameaça terrorista.



## 5.6. Monitorização e recuperação de preferências

Um dos principais componentes da arquitectura que contribui para a personalização de um sistema relaciona-se com a monitorização das preferências, que podem ser vistas em três perspectivas distintas, nomeadamente (Kiebling, et al., 2001):

a) As **preferências do cliente** especificam o que é necessário para responder às questões do utilizador/cliente. Qual é a intenção do cliente? Quais são os interesses do cliente?

b) As **preferências do especialista** (*expert*) especificam como é que as necessidades podem ser montadas (*assembled*) no sistema. São os modelos de relações das preferências internas do domínio das aplicações, por exemplo, no caso das aplicações de comércio electrónico as preferências do vendedor que podem influenciar o consumidor/cliente – se um produto tem um stock elevado aparece em 1º na lista!

c) As **preferências de entrega** (*delivery*) são as condições técnicas que permitem que o utilizador tenha a informação que pretende formatada no dispositivo que pretende. Um utilizador de telemóvel que pretenda aceder a uma informação da bolsa através de um PDA ou de um portátil, dependendo das características técnicas do dispositivo, i.e., tipo de sistema de visualização (*display*) capacidade de memória, largura de banda, etc. O conteúdo tem de ser ajustado ao dispositivo do utilizador.

Os estudos de Ho e de Tam, sobre os efeitos da personalização Web nas diferentes fases de tomado de uma decisão, concluíram que apesar das organizações investirem fortemente em tecnologias que permitem obter dados pessoais, em sofisticados sistemas de exploração de dados (*data mining*), e em software que permite fazer a rastreamento (*tracking*) para oferecerem conteúdo de elevada qualidade, é bem mais importante que as organizações entendam bem as preferências e as necessidades dos seus clientes actuais e potenciais, para as ofertas personalizadas corresponderem bem a essas preferências, pois é a única forma de poderem exercer uma influência positiva sobre os utilizadores nas acções promocionais e de vendas, isto significa que a qualidade do “conteúdo personalizado realmente conta” (Ho & Tam, 2005). A Amazon.com faz com o seu sistema de informação a gestão dos seus milhões de clientes, gerindo as milhões de transacções, permitindo em tempo real a qualquer utilizador registado, saber a sua história mais recente de navegação, sendo-lhe de imediato apresentado, para além do “*Your Recent History*”, um “*Continue shopping Customers Who Bought Items in Your Recent History Also Bought. ...*”.

A monitorização das preferências de um utilizador de um sistema de informação é uma tarefa complexa, pois esse utilizador pode aceder a múltiplas opções num ou em vários sistemas de informação. No caso do acesso a páginas Web a situação pode ser ainda mais interessante, pois um

utilizador pode entrar em múltiplos Websites. Por outro lado, os níveis de interesse dos utilizadores variam com a idade, bem como as áreas em que os utilizadores estão interessados em receber recomendações são diferenciadas. Segundo um inquérito da ChoiceStream, essas áreas relacionam-se com música (47%), TV/Filmes (27%) e livros (24%) nos utilizadores mais novos e nos mais velhos (> 50) são as notícias (28%), pesquisa na Web (26%) e livros (22%) (ChoiceStream, 2005). Quando um utilizador acede a um sistema pela primeira vez, o ideal seria que o sistema o reconhecesse e soubesse quais são as suas preferências bem como qual a sua informação pessoal, adaptando-se o sistema ao utilizador (Thomson, 2005). Na realidade o que é realmente importante, e resulta, quando se definem tipos de consumidores utilizadores dos sistemas, prende-se com a identificação das suas preferências, nomeadamente: gostos musicais, cores, modelos de carros, restaurantes, livros, actividades de férias, e comportamentos que podem ser encontrados nos históricos de compras. Estas preferências podem-se mesmo sobrepor às informações sobre o indivíduo, nomeadamente o seu sexo, os seus rendimentos, a sua raça, a sua localização geográfica, etc. (Larsen & Tutterow, 1999). As preferências personalizadas são obtidas através de métodos que permitem efectuar a correspondência (*matching*) entre o que fornecedor da informação tem para apresentar ao utilizador (bens, serviços, conteúdos, etc.) e as suas preferências e características. Estes métodos/técnicas são denominados sistemas de filtragem colaborativa (*collaborating filtering*) e sistemas baseados em regras (*rule-based*). O modelo que lhes está subjacente vai fazer uma recomendação de um item de acordo com uma função que o torna útil para o utilizador  $f(x,y)$ , sendo  $x$  os atributos do item e  $y$  as características do utilizador. A utilidade é medida de acordo com um índice (*rating*) providenciado para o utilizador para cada item que se pretende fornecer (Murthi & Sarkar, 2003). Estes índices são cada vez mais usados nos sistemas de conversação, IRC (*Internet Relay Chat*), pois ao serem registadas determinadas palavras, por exemplo, se o utilizador usar numa conversação sobre receitas de cozinha as palavras português ou angolano o sistema define as probabilidades para essas palavras de 1,0 para esse tipo de cozinha e para todas as outras zero, que irá permitir à consulta efectuada pelo sistema de recuperação apresentar uma recomendação desse tipo de receita a esse utilizador (Thompson, et al., 2004). A análise destes modelos e das técnicas que lhes estão associadas será efectuada com maior detalhe posteriormente neste trabalho.

## 5.7. Fontes de informação para a personalização

Dados devidamente trabalhados geram a informação e o conhecimento que nos permite interpretar o mundo que nos rodeia, sendo a informação uma coisa manipulável (Gleick, 2011) também através de ferramentas; no caso das que proporcionam a personalização de um sistema, as que têm como objectivo tornar o sistema personalizado nas suas diferentes componentes. Como refere

Almiro de Oliveira “dados iguais não correspondem a igual informação, nem idêntica informação, corresponde a igual conhecimento” (Oliveira, 1999), daí ser necessário usar as fontes de dados e as ferramentas correctas para se conhecer o utilizador e tornar a personalização eficiente e eficaz. Sabemos que existem três importantes diferenças entre as interacções online e as face a face, nomeadamente (Murthi & Sarkar, 2003):

- A capacidade quase instantânea de identificação de um utilizador/cliente (por exemplo através de um IP ou de um cookie).
- Maior capacidade de captar informações sobre um utilizador (através dos Web logs).
- Maior capacidade de recuperar mais informação sobre o utilizador se este for identificado (através das bases dados acessíveis em tempo real).

Sabemos, através de um estudo da comScore, que existem cinco tipos de ocorrências que permitem a recolha de dados na Internet, nomeadamente:

- Exibição de páginas.
- Consultas/pesquisas efectuadas.
- Visualizações efectuadas (vídeos) ou músicas descarregadas.
- A publicidade exibida.
- Disponibilização de anúncios na Web nos ambientes de rede publicitária das empresas de comunicação social (por exemplo, os “text ads” da Google’s AdSense ou os AOL’s Advertising.com)

Cada vez que uma destas coisas ocorre, há uma relação que se estabelece entre o utilizador do computador e o servidor da organização que gere (é proprietária) o site ou que serve o anúncio publicitário (Story, 2008). O desenvolvimento de novas aplicações que vão utilizar a fusão de várias tecnologias de software, permitem reduzir a distinção entre as interacções online e as face a face. Nas secções seguintes descrevemos as principais fontes de informação relevantes para a personalização, bem como alguns exemplos de sistemas que comprovam esta afirmação.

### **5.7.1. Análise de fluxo de cliques (*clickstream*)**

O fluxo de cliques (*clickstreaming*) que um determinado utilizador faz pode ser relevante para a forma como este utiliza um sistema. A análise do fluxo de cliques permite obter informação sobre quais foram as páginas ou as opções seleccionadas, o tipo de informação obtida, o momento em que foi seleccionada a página, o tempo despendido, os interesses associados ou mesmo as tipologias de lojas (compras dirigidas, a partir de pesquisas, navegação por prazer e construção de conhecimento) (Moe, 2003) e os produtos seleccionados na Web. Podemos exemplificar uma visita a um site de uma

loja de roupa na Web. O visitante veio do portal da Yahoo! às 14.30 (o que pode ajudar as pessoas no centro de atendimento ao cliente) e quanto tempo ficou na página de entrada (se ficou muito tempo pode significar que existem problemas de navegação no site). Em seguida o utilizador clicou na opção de acesso às t-shirts, depois seleccionou uma de cor azul e depois na mesma de cor vermelha. Em seguida seleccionou a vermelha de tamanho 42 e colocou-a no carrinho de compras (estas acções podem ajudar o lojista a determinar quais são as cores e os tamanhos mais procurados). Em seguida o utilizador clica para fechar o sistema de navegação sem comprar a t-shirt (esta acção pode significar que o utilizador mudou de ideias ou que teve um problema com o fecho da encomenda ou com o processo de pagamento). Se esse comportamento se repetir, pode revelar que o Web site pode ter problemas conceptuais (Laudon, et al., 2010).

O registo e a análise dos dados do fluxo de cliques, permitem estruturar a indexação da informação, com o objectivo de minimizar os esforços de pesquisa de um utilizador, pois podem ser encontrados padrões de comportamento que infiram as preferências desse utilizador, bem como efectuar o envio de mensagens publicitárias ou recomendações, por exemplo, através de banners a utilizadores que habitualmente façam determinado tipo de cliques, ou no caso de um utilizador efectuar o descarregamento de uma música se o utilizador faz muitos ou poucos cliques antes de o fazer (os estudos confirmam que se a informação for apresentada de uma forma congruente relativamente às preferências pessoais a tomada de decisão exige menos esforço) (Tam & Ho, 2006). Anteriormente referimos que os dados do perfil de um utilizador podem ser obtidos através do IP, dos cookies e dos Web/server log. Mas, são cinco as fontes de dados possíveis para se obterem os fluxos de cliques (Montgomery, et al., 2003):

- Os server/Web logs, mas não permitem a monitorização do utilizador em vários sites, não se sabendo o que o utilizador fez antes ou depois de entrar no site.

- Os Web bugs são imagens de 1X1 pixel fornecidas por empresas denominadas ASPs (Application Services Providers), como por exemplo a CoreMetrics ou a OfficeClip. Os Web bugs permitem que uma empresa passe a outra empresa informação sobre quem visitou o seu site Web.

- Os dados fornecidos pelos ISP (Internet Service Provider) ou pelos COS (Commercial Online Service) que contêm conjuntos de dados dos seus clientes (está dependente das políticas de privacidade).

- Os dados das empresas como a A. C. Nielson, a Jupiter Media Metrix ou a Marktest que têm contratos com painéis de utilizadores.

- Dados obtidos a partir de aplicações informáticas, desenvolvidas com o objectivo de registar os dados que permitam monitorizar a forma como um utilizador utiliza o sistema.

- Os cookies ou registos criados especificamente para o efeito são analisados por algoritmos de extracção de dados (*data mining*), desenvolvidos com o objectivo de determinar as preferências dos utilizadores conduzindo os sistemas à personalização (Eirinaki & Vazirgiannis, 2003).

Já vimos anteriormente que cada acesso efectuado a uma página Web é registado num Web log, obedecendo a formatos pré-definidos - ver na tabela 5.2. Estima-se que mais de 90% das empresas, que têm sites, não usam os dados do alojamento Web (log files) em bases de dados (*webhousing*) o que não lhes permite analisar os dados dos fluxos de cliques (*clickstreaming*) para obterem informações sobre o comportamento dos seus clientes, bem como para otimizar o site; se as empresas usam por exemplo o Internet Information Systems (IIS) Server da Microsoft contém no log file criado por este sistema dados que permitem obter informação sobre a hora em que foi efectuada a visita à página Web, qual a página acedida, o endereço IP de quem fez o pedido, etc., informação esta que pode ser usada numa *webhousing* de um site de e-commerce (Parackal, 2004), (Fan & Poole, 2006). Por outro lado, se estivermos a trabalhar com um sistema de gestão de relacionamento de clientes (CRM), que regista, para além das encomendas dos clientes, as suas interacções com a empresa, são necessárias ferramentas que tenham capacidade de análise dos dados registados, seja da navegação Web, das transacções efectuadas (compras, devoluções, reclamações, etc.) para se poderem comparar com as de outros clientes encontrando padrões de comportamento, ou valores associados ao retorno financeiro num determinado período de tempo. Nestes casos é necessário usar técnicas de pesquisa de padrões, de consulta sequencial de comportamentos, de regras baseadas em raciocínio (*case-based reasoning*) ou consultas de correspondência de contexto (Kimball, et al., 2000).

### **5.7.2. Recolha a partir dos cookies**

Como vimos anteriormente os Internet cookies são conjuntos de texto arbitrários que contém informação detalhada sobre os utilizadores, apesar de estes não identificarem as pessoas, os cookies identificam-se por uma combinação de um computador, de um utilizador e de um sistema de navegação (*browser*) (Google, 2008). Essa informação é normalmente criada, conjugada e enviada pelos Web Servers para os computadores dos utilizadores quando estes visitam os seus sites, contendo a informação que o Web server deseja colocar sobre o visitante, detalhando o que fazem quando estes navegam nesse site, como por exemplo: data das visitas, páginas visitadas, páginas vistas mais tempo, etc. (Rud, 2001), (Dionísio, et al., 2009). Quando os visitantes regressam a esse site, o sistema desse site pode determinar a identidade do utilizador visitante, bem como as suas preferências a partir da informação das visitas anteriores (Markov & Larose, 2007). Os Web sites e particularmente os sites de comércio electrónico usam-nos como uma componente chave para

poderem desenvolver páginas personalizadas e a oferta de produtos os serviços adequados ao perfil do visitante (Rud, 2001). A partir das propostas iniciais definidas e desenvolvidas pela Netscape, foram criadas vários tipos de cookies com informação relevante e existem várias normas e standards para a utilização dos cookies (Kristol D., 1997), mas normalmente os cookies contém cinco ou seis campos de informação: data, data de expiração, domínio, caminho e preferências de segurança, no caso de um exemplo usado pelo Google Analytics, os campos contém a seguinte informação (Google, 2008):

*Name: \_\_umtb*

*Content: 17327173*

*Domain: .google.com*

*Path: /support/googleanalytics*

*Security Level: Any type of connection*

*Expiration Date: Wednesday, April 30, 2008 03.05.06 PM*

O campo de informação nome (*name*) pode ter associado várias variáveis com diferentes valores que caracterizam o visitante e as suas preferências, por exemplo:

*Client-Name: JLReis*

*Pref: Ficção científica*

*Item\_Num: ISBNt0012*

*Forma de Pagamento: Visa*

Os outros campos podem ser opcionais:

*Expire: date (data de validade do cookie)*

*Domain: Domain-name (campo que especifica o nome do servidor que gerou o cookie)*

*Path: path (endereço do caminho das páginas Web –URLs - para os quais o cookie é válido)*

Se o campo Path não for especificado por defeito é a página corrente quando o cookie foi enviado pelo Server. Se o campo Secure for especificado só será enviado se esse canal for seguro, se não o for o cookie é enviado sem verificar essa condição. Para efeitos do fluxo de cliques o atributo path é muito importante, pois permite armazenar as páginas que o utilizador visita. Imaginemos o seguinte cenário. Numa loja VSHOP que vende vinhos online especializada em vinhos brancos e tintos, todas as entradas dos vinhos brancos foram registados como “branco” e os vinhos tintos como “tintos”, todos os outros tipos de vinhos como “outros”. Quando o JLR se liga à loja página principal da VSHOP, a VSHOP envia um cookie ao JLR com a seguinte informação:

*Customer\_Name:JL;, path:"outros"; expires:Terça; 31-Dez-11 22.40.50 GMT*

Este cookie é válido até 31 de Dezembro de 2011, sempre que o JLR aceder ao site do VSHOP envia a informação Customer\_Name=JLR e quando o JLR aceder a uma página de vinhos brancos /vinhos/brancos-lista.html, a VSHOP envia ao JLR um outro cookie com a informação:

*Customer\_Name:JLR; path:"branco"; expires:Terça; 31-Dez-11 22.40.50 GMT*

Assim, quando o JLR visitar o Web site VSHOP da próxima vez, o seu browser verificará todos os cookies pelo nome de domínio que corresponda ao domínio da VSHOP e o browser envia todos os cookies validos para esse caminho específico, controlando-se assim o fluxo de cliques. Esta informação providenciada pelos cookies pode permitir a customização das páginas e das vendas, pois pode permitir enviar recomendações de vendas de acordo com os produtos mais consultados ou previamente comprados bem como enviar páginas diferentes construídas de uma forma dinâmica de acordo com o perfil do utilizador, sem que estes tenham sequer necessidade de ter um login e uma password de acesso ou de registar de alguma forma repetidamente a sua informação (Choi, et al., 2003). Com as ferramentas adequadas os clientes Web podem ser encaminhados para os assistentes de vendas online e offline de acordo com os seus perfis.

Para além de monitorizar o fluxo de cliques dos acessos dos utilizadores existem outras formas de usar os cookies (Markov & Larose, 2007), (Choi, et al., 2003):

- Envio de cupões a utilizadores específicos, por exemplo, se um utilizador visitou uma determinada página (por exemplo, uma página com conteúdos publicitários ou com informação específica sobre um produto ou uma promoção), o Web server da empresa que vende esse produto envia um cupão em forma de cookie ao potencial cliente. Quando esse cliente acede a uma página diferente dessa onde o produto para ser comprado pode ser enviado um cookie que conta como um desconto se for efectivamente comprado.

- A informação do fluxo de cliques pode ser usada por quem administra o sistema Web para melhorar a sua eficiência, por exemplo, um ficheiro com os logs dos acessos de um mês podem revelar que determinada página é mais popular, mas a sua localização, podendo assim ser reorganizado o sistema de navegação que resulte de uma forma mais conveniente para quem o usa.

- Evitar que um utilizador que está previamente registado tenha de efectuar de novo a introdução de novos dados sempre que aceda a esse site. Por exemplo, os sites como o iGoogle, o Facebook, a Amazon.com ou o Youtube, ao reconhecerem que o computador onde os utilizadores fizeram acessos anteriores é o mesmo, e caso este não tenha explicitamente alterado nenhum aspecto relacionado com o acesso, como por exemplo desactivar o acesso (*logoff*), permitem que os utilizadores entrem nas suas páginas sem terem de introduzir o seu login e a sua senha de acesso.

- Personalizar uma experiência de utilização fornecendo recomendações individualizadas, como por exemplo apresentar uma lista de produtos que tenham sido visitados mais recentemente pelo utilizador ao navegar nas páginas de um site, ou recomendar um produto porque o utilizador seleccionou numa página um item onde se fazia um comentário positivo a esse produto, tendo passado um período de tempo significativo a consultar informação na página desse produto.

- Manter o carrinho de compras de um utilizador num site de comércio electrónico, mesmo que o utilizador tenha terminado uma sessão, mas quando volta ao site o carrinho aparece com as compras pendentes.

Como os utilizadores têm preocupações sobre a violação das regras de segurança e da privacidade desactivam/bloqueiam ou apagam posteriormente os cookies, e nesses casos os sistemas não podem usar os cookies para identificar os visitantes das páginas (Markov & Larose, 2007).

### **5.7.3. Informação de correio electrónico (e-mailing)**

A actividade mais usada online na Internet é o correio electrónico (*e-mail*), sendo usado para envio e leitura de mensagens electrónicas por cerca de 94% dos utilizadores (Project, 2010). O e-mail é considerado uma das aplicações informáticas mais bem sucedidas de sempre. Alguns autores consideram que a sua invenção, tal como a invenção da escrita, da impressão e da telegrafia representa uma verdadeira revolução na modificação da forma de comunicar através da tecnologia, pois as pessoas ao contrário do que faziam quando enviavam cartas ou telegramas (estas tinham sazonalidade mensal ou semanal), as pessoas usam o e-mail diariamente, mesmo hora a hora ou minuto a minuto, sendo o e-mail uma excelente forma de conduzir um negócio, estar em contacto com os amigos, com a família e de recolher dados (Kruger & Epley, 2005). Por tudo isto não é de admirar que se estime que por dia, no ano de 2010, tenham sido enviados em média 294 biliões de e-mails provenientes de 2.9 biliões de contas de e-mail (Brownlow, 2010). Algumas empresas recorrem a sistemas especializados no tratamento de e-mailing marketing como o [www.constantcontact.com](http://www.constantcontact.com) ou a [www.e-goi.com](http://www.e-goi.com) para tirarem partido da informação que consta de um e-mail, nomeadamente para saberem quem abre os emails, quem é que os reencaminha, quais os links que são clicados, para perceber quais os interesses de quem abriu o email, quem aderiu a uma determinada campanha, taxas de conversão, etc., com o objectivo de ajustar e adequar o conteúdo ao perfil do utilizador, bem como promover acções que permitam, por exemplo, fazer uma compra por impulso (Constact, 2010).



#### **5.7.4. Formulários electrónicos**

Os formulários electrónicos (*e-forms*) são utilizados pelas organizações para recolher informação considerada relevante sobre um determinado individuo ou organização com quem se estabelece um determinada relação. Os formulários electrónicos permitem melhorar a eficiência e os serviços associados à interacção com os utilizadores, diminuindo tempos de espera, os custos das transacções, eliminando as necessidades do suporte em papel, a sua impressão, processamento, distribuição e armazenamento, diminuindo o impacto negativo no ambiente, podendo garantir que os dados são recolhidos de uma forma mais precisa e completa com uma significativa economia dos custos e de tempo (IBM, 2007). Os formulários electrónicos podem ser usados quando um utilizador se regista num site para efectuar uma transacção (compra electrónica, aderir a uma associação, etc.), inscrever num evento específico (congresso, participar numa acção de formação, etc.). Os dados recolhidos através dos formulários electrónicos podem permitir determinar as preferências de quem se inscreve. Por exemplo, se for num site Web de uma livraria especializada em veículos motorizados, pode ser perguntado se as preferências são sobre jipes, carros antigos, motos, etc., e com a informação obtida efectuar acções de marketing dirigidas aos clientes de acordo com as suas preferências. Os formulários electrónicos usados pelo EDI (Electronic Data Interchange) com base na Internet permitem que as mensagens EDI possam ser tratadas no comércio electrónico com base nas informações recolhidas sobre os clientes no momento em que estas fazem as encomendas, podendo essas mesmas mensagens EDI serem enviadas e recebidas via correio electrónico (Choi, et al., 2003) bem como serem tratados os dados nos sistemas transaccionais da organização para se conhecer o perfil de compra do cliente. Existem no mercado soluções que permitem desenhar formulários baseados em XML de uma forma interactiva em diferentes formatos (HTML, PDF, RFT, etc.), que podem manusear estruturas complexas de tabelas com dados de input de vários tipos (descritivos, georreferenciados, gráficos, hiperligações, etc.) provenientes de uma ou várias fontes, podendo ser publicados em múltiplos canais e apresentados de uma forma dinâmica de acordo com os dados introduzidos pelos utilizadores (Altova, 2011).

#### **5.7.5. Dados obtidos das transacções**

Os dados registados nos sistemas de transacções (TPS - Transaction Processing Systems) são recolhidos a partir dos eventos que ocorrem no nível operacional da gestão organizacional. Tipicamente estes sistemas tratam as encomendas desde a entrada, processamento, acompanhamento, seguem o dinheiro da organização, fazem o controlo do equipamento, da produção e acompanham a formação, as competências e a avaliação dos recursos humanos (Laudon, et al.,

2006). Estes sistemas permitem organizar os dados de histórico que podem ser posteriormente usados para se fazer uma análise dos perfis e segmentar os clientes, por exemplo através de técnicas de RFM (Recency, Frequency e Monetary) que podem definir o potencial dos clientes ou dos utilizadores num determinado período de tempo, relativamente às datas da última transacção, da frequência das transacções e do valor associado a essas transacções (Hughes, 2000), (Dionísio, et al., 2009), que pode ou não estar relacionado com o preço. Nas últimas décadas têm sido desenvolvidos vários modelos baseados em ferramentas de indução matemática e estatística, que se baseiam nos dados dos históricos das transacções, permitindo prever os comportamentos de compra dos clientes. Os dados das transacções, geralmente contêm informações provenientes de várias dimensões, relacionadas com as datas de compra, os itens adquiridos e a sua tipificação, os preços, as quantidades adquiridas, as formas de pagamento, os descontos, as taxas pagas, subsídios, quem vendeu, quem comprou, local de compra, etc., e na sua maioria as transacções são provenientes dos serviços de suporte aos clientes, das encomendas, da facturação e dos dados contabilísticos (Blattberg, et al., 2008), sendo o seu tratamento fundamental para a boa gestão das organizações.

#### **5.7.6. Informação demográfica, psicográfica e georreferenciada**

A informação demográfica e psicográfica podem ser obtidas a partir dos formulários electrónicos, a partir da digitalização de cupões ou documentos em papel ou a partir dos registos das transacções efectuadas pelos utilizadores. A informação georreferenciada pode ser obtida a partir de mapas com levantamentos topográficos e pelos sistemas com tecnologia GPS (Sistemas de Posicionamento Global). A informação associada a um perfil de um utilizador de um sistema pode ser mais dinâmica ou mais estática, dependendo das suas características. As características da informação demográfica (nome, morada, sexo, idade, salário, BI, NIF, etc.) (Jrad, et al., 2007) diferenciam os utilizadores relativamente às respostas a mensagens que lhe são enviadas, o mesmo se passa relativamente ao histórico do seu comportamento, pois se os seus históricos de comportamento emocional são diferentes, então também respondem de uma forma diferente às mensagens (Moon, 2002), daí a importância dos dados psicográficos (estilos de vida, valores, interesses, classe social, etc.) que devem ser conjugados com os demográficos para se conseguir obter o perfil dos indivíduos utilizadores.

Com a vulgarização dos sistemas baseados em dados georreferenciados (sistemas com GPS nos telemóveis, mapas georreferenciados na Web, veículos automóveis com sistemas GPS, etc.) tornou-se também importante determinar a localização dos utilizadores, pois podem ser enviadas mensagens para esses utilizadores por parte das empresas quando estes estão em determinados locais, por exemplo, uma agência de viagens que localize um cliente que se encontre perto de um local, e

pretende aconselhar esse cliente, pode fazê-lo em tempo real enviando uma mensagem (sms, ims, etc.) ou uma empresa que vai fazer um lançamento ou uma acção promocional sobre um produto num determinado local a pouca distância, pode convidar o cliente a estar presente nesse evento. Por outro lado, fornecer informação descritiva e georreferenciada relativamente a uma localização, pode valorizar a relação do utilizador com o sistema pois permite que essa informação seja tratada por dispositivos com GPS ou com mapas interactivos que tratem esse tipo de dados.

#### 5.7.7. Objectos inteligentes

Quando fazemos uma pesquisa na Web em vez de encontrarmos páginas, podemos encontrar a localização, a descrição ou o contexto em que se encontram determinadas coisas reais. Para serem encontradas essas coisas reais têm de estar devidamente identificadas com tag's para que seja possível encontrá-los, daí ser fácil a sua monitorização. Estas coisas denominam-se por "Internet das coisas" ("*Internet of things*") ou objectos inteligentes (*smart objects*). Estes objectos contêm características que lhes permitem terem informação sobre eles próprios, nomeadamente a data em que foram feitos, onde foram feitos, quando foram certificados, para que servem, onde se localizam, de quem são, ou mesmo sobre o ambiente onde se encontram, etc. Em seguida são apresentados alguns exemplos de tecnologias que suportam este tipo de objectos (Johnson, 2009):

- Radio-frequency identification (RFID) tags.
- Quick Response (QR) codes.
- Smartcards.
- Sensores ao toque e ao movimento.
- Smart Personal Object Technology (SPOT).

Estes objectos inteligentes contêm um IP que os identifica na Internet e estima-se que até 2020 vão existir dezenas de biliões de objectos com estas características. Em 2004 um ser humano, um general Mexicano, tornou-se um "objecto inteligente", quando em Julho lhe foi implementado num braço um chip com RFID para efectuar a sua autenticação e a sua monitorização/controlando as suas acções, numa tentativa ousada de combate à corrupção do governo. Se por um lado é o seu cérebro que faz do indivíduo um ser inteligente, é o chip que o transforma num objecto, sendo assim possível catalogá-lo, pesquisá-lo e localizá-lo no espaço e no tempo (Sterling, 2004). Os objectos inteligentes, ao possuírem um identificador podem ser adaptados e customizados e acedidos de acordo com as preferências de quem os constrói, sendo acedidos também de acordo com as preferências de quem os pretende aceder. Como estes objectos podem ser interligados uns aos outros é inimaginável a quantidade de formas de os combinar, podendo também ser encontradas infinitas formas de utilização

deste tipo de tecnologia, pois a tecnologia IP já provou que tem vida longa, estável e escalável suportando uma gama infinita de aplicações como o e-mail, a World Wide Web, a telefonia via Internet (VOIP), vídeo streaming, ferramentas colaborativas, etc., e de tecnologias de comunicação com e sem fios que lhe estão subjacentes. Nos últimos 20 anos, a tecnologia IP evoluiu para uma arquitectura em várias camadas que lhe permite suportar novos mecanismos de alta disponibilidade, melhor suporte de segurança de qualidade de serviços (*Quality of Service (QoS)*), transporte em tempo real e VPNs (Virtual Private Networks). Daí o enorme potencial dos objectos inteligentes com IP (Dunkels, et al., 2008), como por exemplo na área da saúde onde os testes simulados efectuados por investigadores da Universidade de Arkansas num hospital criado no Second Live, permitiram estudar as implicações sociais e práticas de efectuar a identificação e o controlo de pessoas através de Tags de doentes, pessoal hospitalar, fornecedores de serviços e locais. Na área da oncologia, na Universidade de Purdue os investigadores desenvolveram um objecto inteligente minúsculo projectado para ser injectado num tumor durante os tratamentos, podendo o dispositivo gerar relatórios sobre as doses de radiações recebidas e indicar o local exacto do tumor (Johnson, 2009).

#### **5.7.8. Biometria**

Já referimos neste trabalho que até ao momento o melhor tipo e a única forma de reconhecer de uma forma absolutamente inequívoca uma pessoa num sistema é através da biometria (Cutting, 2006), (Murthi & Sarkar, 2003). Estima-se que em 2020 o reconhecimento de voz e os interfaces com ecrã táctil serão mais prevalentes e aceites na Internet (Project, 2008). São várias as tecnologias, técnicas e aplicações associadas à autenticação biométrica, desde as mais utilizadas como as de controlo pelo olhar (iris/retina) (*eye tracking*) e de reconhecimento facial, e outras como as de reconhecimento das impressões digitais (*fingerprint*) de reconhecimento de voz, de reconhecimentos dos lábios, de reconhecimento da geometria da mão (*hand geometry*) de reconhecimento através de uma amostra de DNA, os interfaces sensíveis às emoções (Emotionally Sensitive Interfaces - ESI) e mesmo as descobertas mais recentes como o reconhecimento através das orelhas (Mims, 2010), podem ser combinadas entre elas (fusão de software) para serem mais eficazes no reconhecimento da pessoa a identificar e autenticar (Jonietz, 2004).

As tecnologias biométricas, apesar de serem mais invasivas na autenticação da pessoa, vão ajudar a redefinir também as tecnologias e as técnicas de personalização existentes (Chia & Garcia, 2002), (Project, 2008). Não existem limitações tecnológicas para que seja possível, num determinado contexto, um empregado de uma loja ter um sistema incorporado nos seus óculos que lhe permita, com a aceitação do cliente, assim que este entra na loja, ler um tag RFID colocado num cartão do cliente onde estão registados os seus descontos, podendo um sistema não intrusivo biométrico, por

exemplo, através do reconhecimento da face, identificar outras coisas que não estão no tag do cartão. Um sistema sem fios, pode em seguida conectar-se à base de dados que contém o perfil dos clientes, para ajudar o empregado a fazer recomendações baseadas nas interações e transacções anteriores e um sistema de voz pode captar mais informação para posterior utilização; este é o tipo de cenário que pode permitir ao vendedor da loja as três diferenças entre o online e a interacção face a face que referimos anteriormente, relacionadas com as capacidades de identificação, captação e recuperação de informação sobre um individuo (Murthi & Sarkar, 2003). A empresa líder a identificação biométrica, a Identix combina duas tecnologias biométricas que conjugam as pontuações de confiança de dois testes para verificar a identidade das pessoas. Este sistema é usado pelas autoridades israelitas conjugando o reconhecimento facial o do reconhecimento da geometria das mãos, este menos usado, para monitorizar e controlar a entrada e a saída de 50.000 trabalhadores na faixa de Gaza (Jonietz, 2004). Existe uma quantidade infinita de dados que podem ser tratados ao nível da informação pessoal que podem ser monitorizados por sistemas biométricos desde informação vital (altura, peso, idade, peso e o comprimento ao nascer) a sinais vitais (temperatura corporal, pulsação, pressão arterial/sangue, taxa respiratória), passando pela informação sobre os sentidos (acuidade visual, acuidade auditiva) e sobre o sangue (nível de glicose, nível de álcool, hemoglobina, nível de enzimas hepáticas, etc.), daí existirem alguns projectos que tentam controlar esses dados e analisá-los para otimizar a vida das pessoas, como por exemplo os seguintes sistemas (McClusky, 2009), (Kahn & Koerner, 2009):

- Sistema de sensores denominado Nike+, que em cada corrida pode sincronizar com o Apple iPod registando os dados captados obtendo uma representação visual do treino, numa linha única verde que permite otimizar os percursos e os treinos de acordo com as necessidades, os objectivos e o perfil da pessoa.

- O sistema Virgin HealthMiles permite aos colaboradores, das empresas que aderem, acumularem recompensas e ganham HealthCash se o pedómetro que tem de usar registar que fizeram 7.000 passos por dia, sendo esses valores trocados por dinheiro real ou por vales na Amazon.com, na Target ou na Omaha Steaks (muito interessante!).

- O projecto The Quantified Self (<http://quantifiedself.com/>) permite efectuar o tratamento dos imensos dados sobre um individuo e a sua vida, que podem ser obtidos de várias formas se a pessoa os registar num computador, num telemóvel, num aparelho electrónico (*gadget*) em papel com caneta para registar o seu trabalho, sono, exercício, dieta, humor, etc., apresentando-os num ambiente Web simples com um auto-conhecimento através de números, pois apesar de o peso ser um dos dados mais comuns na métrica pessoal existem outros que podem ser tratados gerando conhecimento que permite, por exemplo, aos atletas regimes de treino com dados mais científicos de acordo com os seus

percursos biológicos para um melhor desempenho, pois são analisados dados como a frequência cardíaca, dietas, metabolismo e outros factores (Quantified, 2010).

Estima-se que a Índia terá a maior base de dados biométricos do planeta em 2014, pois cerca de 600 milhões de cidadãos serão identificados por um cartão biométrico. A maior base de dados actual é a do Generation Identification System que pertence ao FBI (Federal Bureau of Investigation) nos EUA com dados de 120 milhões de pessoas (Suresh, 2010).

## **5.8. A privacidade e a personalização**

À medida que os sistemas evoluem, surgem novos serviços baseados em interfaces que permitem a personalização. Como vimos nas secções anteriores deste trabalho, para as organizações prestarem um melhor serviço, é solicitado aos utilizadores que estes revelem informação pessoal através dos sistemas de informação. Esta informação vai permitir determinar as suas preferências, a presença, a localização, etc. Como é evidente o utilizador está a fornecer informação a uma parte do sistema que pode não ser de confiança. Com o objectivo de minimizar os riscos desta informação ser usada de uma forma incorrecta, o sistema tem de integrar mecanismos de gestão da identificação e de controlo de privacidade (Bessler, et al., 2005). Muitos dos sites na Web disponibilizam informação sobre as políticas de privacidade dos seus sistemas, mas mesmo assim alguns utilizadores têm dificuldade em compreender e aceitar essas políticas como seguras. A principal desconfiança dos utilizadores, prende-se com a possibilidade da invasão da privacidade ser efectuada por hackers, que ao recolherem os dados na Web fazem ataques aos utilizadores através de emails, grupos de utilizadores, computadores e de serviços online que monitorizam hábitos e as actividades (Ishitani, et al., 2003).

### **5.8.1. Políticas e preocupações**

Os sites Web, que de uma forma sistemática, solicitam e recolhem informação pessoal que permite personalizarem os serviços oferecidos por esse Web site, levantam questões que os utilizadores raramente conseguem e sabem responder, nomeadamente (Ishitani, et al., 2003):

- a) Qual é o limite de privacidade sobre a qual o utilizador está disposto a desistir quando disponibiliza informação sobre si mesmo ao público?
- b) Qual é a quantidade de informação que o utilizador está disposto a revelar quando interage com um serviço Web?

c) Qual é a quantidade de informações que o utilizador está disposto a fornecer para obter melhores serviços das empresas? O principal conteúdo das políticas de privacidade deve ter em consideração alguns aspectos, nomeadamente (Cranor, et al., 2002):

- Que informação é guardada nos servidores, tipo de informação que é guardada (identificada ou não), que informação em particular é guardada (IP, email, nome, etc.).
- Qual é uso dado à informação, como é usada a informação (personalização, monitorização, telemarkting, etc.), quem irá receber esta informação (apenas a empresa, a empresa e um terceiro contratado para estudar os resultados, apenas um terceiro, etc.).
- Qual a permanência e a visibilidade da informação, durante quanto tempo a informação é armazenada, se o utilizador pode aceder e como pode aceder a essa informação (apenas visualizar, alterar, apagar, etc.).

A disseminação do software denominado spyware, que para além de outras funcionalidades viola a privacidade dos utilizadores colocando a informação pessoal que recolhe a partir da navegação que os utilizadores fazem na Web, colocando-a à disposição de terceiros que a usam sem a autorização expressa dos utilizadores, veio criar ainda mais desconfiança aos utilizadores da Web (Microsoft, 2006).

Apesar de um número significativo de utilizadores (63%) terem preocupações sobre a segurança dos seus dados pessoais, o número de utilizadores que estão dispostos a fornecer informações demográficas, em troca de uma experiência personalizada on-line tem vindo a crescer (32% em 2005 e 57% em 2006), o mesmo acontece com o número de consumidores que estão dispostos a permitir que os sites monitorizem os seus cliques e as suas compras na Web, pois 50% dos utilizadores são mais propensos a fazer download de toques, músicas ou de outros conteúdos, para os seus dispositivos móveis, se estes forem apresentados com escolhas/recomendações baseadas nos seus gostos e nas suas preferências (Petrie & Fougere, 2007).

### **5.8.2. Aspectos técnicos**

Existem várias tecnologias e mecanismos que permitem aos utilizadores lutarem contra a invasão da sua privacidade, nomeadamente os sistemas de navegação que permitem aos utilizadores rejeitarem os cookies, pois estes registam a informação no computador do utilizador, o que permite identificar o utilizador numa futura visita. Os utilizadores podem também instalar filtros como o Anonymazer (<http://www.anonymizer.com/>) ou o Cookie Pal (<http://www.kburra.com/cpal.html>) que bloqueiam todos os cookies, a publicidade através de banners, e mesmo dos Web bugs. Apesar de dificultarem a invasão estes filtros não a tornam impossível, pois o sistema pode identificar os

utilizadores pelo endereço IP, o momento da interacção, a localização geográfica. A grande desvantagem da utilização deste tipo de mecanismos é a de os utilizadores perderem o acesso a todos os serviços que são personalizados (Ishitani, et al., 2003).

O projecto Platform for Privacy Preferences Project (P3P) promovido pelo World Wide Web Consortium (W3C), tem como objectivo criar um protocolo claro que permite aos websites declararem a intenção de arquivar informação de e sobre os seus utilizadores, criando as condições técnicas que permitam comunicar ao visitante de uma forma evidente, automática e transparente a política de privacidade do site, comparando-as com as preferências de segurança do próprio visitante, seja qual for o browser que está a usar. Por exemplo, o Microsoft Internet Explorer pode mostrar as escolhas de cada Web site relativamente à sua política de privacidade P3P, e comparar com as do utilizador para decidir se permite ou não os cookies nesse mesmo site (as funcionalidades do P3P estão associadas apenas ao bloqueio de cookies). A norma P3P está em contínua evolução e tem em consideração as políticas associadas à privacidade, sendo por isso cada vez mais robusta na forma como codifica as declarações efectuadas pelas máquinas ou as legíveis pelos humanos, minimizando as divergências e os problemas que possam ocorrer durante uma experiência de utilização, daí ser conveniente utilizar a ferramenta de filtragem P3P. Para se criarem políticas de privacidade bem fundamentadas, existem vários editores (po exemplo, <http://www.p3pedit.com/>, <http://p3ptoolbox.org/>), que podem ser usados sobre vários suportes, ASP, PHP, PERL, etc. (Cranor, et al., 2002), (Ham, 2001).

## **5.9. Ferramentas/tecnologias de personalização**

Quando o perfil do utilizador está disponível, é necessário analisar a informação associada a esse perfil com o objectivo de apresentar interfaces que permitem recomendar documentos, conteúdos, compras, ou acções específicas para esse utilizador (Chiu, 2001). São usadas diferentes técnicas (métodos/tecnologias) que permitem dar respostas a estes desafios. As técnicas podem ser enquadradas em seis categorias apresentadas na tabela 5.4 (Amoroso & Reinig, 2003), (Fan & Poole, 2006), (Murthi & Sarkar, 2003).

As técnicas e os métodos mais usados para a personalização são as que se baseiam nas tecnologias de filtragem e as baseadas em regras (Datta, et al., 2001),(Chiu, 2001), pois tal como se pode verificar pela análise da tabela 5.4 a gestão das preferências dos utilizadores bem como a disponibilização dos interfaces personalizados utilizam este tipo de tecnologias. Por outro lado, como vimos anteriormente, a aplicação destas tecnologias pode ser feita em várias áreas de actividade onde a personalização tem mais impacto, nomeadamente: comerciais, marketing personalizado ou interactivo, distribuição de conhecimento à medida, vendas cruzadas, ensino à distância, tratamento de correio electrónico (*e-mail*), desenvolvimento RAD (Rapid Application Development), etc. (Amoroso &



Reinig, 2003). Nas secções seguintes analisaremos em detalhe as tecnologias mais importantes que contribuem para a personalização dos sistemas de informação.

Categoria	Descrição	Tecnologia
Monitorização do comportamento	Providenciam mecanismos que permitem identificar os utilizadores e monitorizar o seu comportamento.	Monitorização através do fluxo de cliques ( <i>clickstream tracking</i> ) reconhecimento de utilizadores, reconhecimento de padrões (ex: case-based reasoning).
Modelos de preferências - Bases de dados personalizadas	São sistemas interactivos de registo e gestão de dados em formato electrónico que requerem computação de uma forma intensiva. Permitem determinar o valor que um cliente tem relativamente a diferentes atributos bem como saber qual a utilidade de fazer combinações alternadas para os clientes. Permitem definir quais são os bens ou serviços que devem ser apresentados aos utilizadores.	Filtragem colaborativa ( <i>collaborative filtering</i> ), filtragem baseada no conteúdo ( <i>content-based</i> ), alojamento Web ( <i>webhousing</i> ), agentes inteligentes, extracção de dados ( <i>data mining</i> ), definição de perfil baseado em regras ( <i>rules-based</i> ), análise estatística de tráfego, sistemas de recomendações e hierarquias de Bayes.
Interfaces personalizados para os utilizadores	Incluem o desenho dos interfaces com o utilizador, o desenho digital orientado para o ser humano e hipermédia adaptativa.	Gestão de conteúdos, fluxos áudio e vídeo ( <i>streaming</i> ), informação do utilizador, filtragem, desenho dos interfaces de acordo com preferências (Web parts), pesquisa personalizada.
Modelos de predição	Os sistemas permitem prever a resposta dos clientes às ofertas segmentadas, bem como a probabilidade de um utilizador fazer clique num anúncio publicitário. Determinar o efeito dos preços e das promoções na probabilidade de efectuar uma compra. Previsão associada ao tempo de permanência de um utilizador num determinado ecrã/página Web.	Modelos de predição, análise de regressões, redes neuronais e Bayesian networks.
Suporte a clientes	São aplicações personalizadas em tempo real ( <i>just-in-time</i> ) para suporte ao comércio electrónico, móvel ou fixo, que capitalizam o conhecimento sobre a localização do cliente, a sua actividade e o ambiente que o circunda.	Suporte a clientes em tempo real, serviços a clientes sem fios ( <i>wireless</i> ). Agentes de software.
Modelos de agrupamento/segmentação e classificação de clientes	Permitem definir quais as características de um segmento e a que segmento pertencem os utilizadores. Permitem às organizações classificarem os clientes.	Agrupamento ( <i>clustering</i> ), algoritmos de classificação e árvores de regressão.

**Tabela 5.4 - Grupos de técnicas de personalização.**

### 5.9.1. Filtragem colaborativa (*collaborating filtering*)

A filtragem colaborativa (*collaborating filtering*) é uma técnica que permite criar sistemas de recomendações baseadas, tal como o nome indica, numa colaboração implícita ou explícita entre os utilizadores e os sistemas que usam estas técnicas. A amazon.com cria as listas de recomendações dos seus clientes de uma forma personalizada, baseadas nos princípios que permitem relacionar os clientes que têm determinadas preferências com outros que eventualmente possam ter perfis similares, sendo-lhes recomendados produtos que aparecem associados com a seguinte mensagem: "*Customers who bought this book also bought ...*" (Hellmund, 2003). A filtragem colaborativa utiliza a teoria que define que se um utilizador X gosta dos produtos A, B, C e D, então se o utilizador Y gosta dos produtos A, B e C então o utilizador Y está na vizinhança de X e provavelmente também gosta do produto D (Larsen & Tutterow, 1999). O modelo que está subjacente à filtragem colaborativa recomenda o produto que maximiza uma função associada à utilidade para o consumidor. Se considerarmos a função  $U(P,C)$ , onde P são os atributos do produto e C as características do utilizador, a utilidade é medida por uma classificação providenciada a cada produto pelo utilizador. Na filtragem colaborativa é processada uma pontuação  $R(P,C)$  que é uma função das classificações de um número pré-determinado de utilizadores, com características semelhantes relacionadas com o mesmo produto. A função pode ser efectuada a partir de uma média simples ou de uma soma ponderada usando um factor de ponderação entre os utilizadores. A similaridade entre os utilizadores pode ser modelada utilizando uma função co-seno, ou um coeficiente de correlação baseado num conjunto de itens avaliados pelos clientes. Estas funções podem ser optimizadas através de redes neuronais, técnicas de agrupamento (*clustering*) e redes Bayesianas (Adomavicius & Tuzhilin, 2005), (Murthi & Sarkar, 2003). Ao serem definidos e comparados os perfis dos utilizadores estes são agrupados de acordo com as suas experiências de compra efectuadas anteriormente, o que significa que se alguém se interessa por um determinado livro, pode vir a fazer parte desse grupo que tem preferências idênticas. Existem centros de investigação como o GrouLens <http://www.grouplens.org/> ou o IT Innovation Centre <http://users.ecs.soton.ac.uk/sem/quickstep.html> que produzem conhecimento nesta área que permite às empresas aplicarem estas técnicas com maior segurança (Anand & Mobasher, 2005). As empresas de desenvolvimento de software desenvolvem sistemas, como por exemplo o Scarab <http://www.scarabresearch.com/>, o Apple Ping usado no iTunes ou o Easyrec <http://easyrec.org/> (open source), que permitem que sejam integrados nos sistemas das empresas que pretendem criar sistemas de recomendações as técnicas de filtragem colaborativa. Assim, surgem cada vez mais sites na Web que usam estas técnicas para gerar recomendações como o Pandora, Netflix, Apple, YouTube ou o TiVo (Grossman, 2010). A filtragem colaborativa nem sempre é fácil de aplicar, pois a maioria dos

utilizadores da Web tem consciência da importância da privacidade e não gostam de dar informações de uma forma explícita sobre as suas preferências. Quando estas técnicas se aplicam não devem comprometer a privacidade, daí a exploração dos logs Web (*Web log mining*) através da análise de tráfego ser uma alternativa para captar o interesse dos utilizadores, não sendo intrusiva, pois é uma técnica implícita (personalização observacional) que permite analisar padrões de comportamento através do “rasto” deixado pelos utilizadores (Perugini & Ramakrishnan, 2002). Os sistemas de filtragem colaborativa usam as avaliações (*ratings*) para conseguirem efectuar as recomendações aos utilizadores e normalmente são baseadas em conteúdos desconhecidos, por exemplo, no sistema de recomendações da Google News, as classificações são binárias, um clique numa história corresponde a uma classificação 1 (um) e se não for feito o clique corresponde a 0 (zero).

Os sistemas de filtragem colaborativa podem ser de dois tipos:

- Algoritmos baseados na memória (as previsões das classificações/avaliações para um utilizador são feitas a partir de classificações/avaliações anteriores, calculadas com base numa média ponderada de classificações de outros utilizadores, onde o peso é proporcional à semelhança, sendo as medidas atribuídas usando a correlação de Pearson e a semelhança de co-seno entre os vectores).

- Algoritmos baseados em modelos (tentam criar um modelo de utilizador com base nas classificações/avaliações anteriores e usar esse modelo para prever classificações/avaliações em itens que não são visíveis, sendo a maior parte dos trabalhos que conseguem definir os interesses dos utilizadores, classificando-os em vários clusters/classes em modelos que incluem indexação semântica latente (LSI), classificação Bayesian, indexação semântica latente probabilística (PLSI), modelos de factor multiplicativo, processos de decisão de Markov e modelos de atribuição de Dirichlet (Das, et al., 2007)).

### **5.9.2. Filtragem baseada em regras (*rules-based*)**

A filtragem baseada em regras permite apresentar itens a grupos de indivíduos de acordo com padrões que foram previamente definidos para esses mesmos grupos (Larsen & Tutterow, 1999). A personalização baseada nesta tecnologia permite gerar um perfil de cada utilizador, armazenando-o na base de dados com os padrões do seu comportamento. Esses padrões permitem melhorar no futuro as previsões sobre o que prefere ou não esse utilizador. Alguns algoritmos, como por exemplo o Apriori, usam um método de associação que contém regras que permitem descobrir grupos de itens (por exemplo um URL que aparece num Web log) que surgem em muitas transacções, sendo considerados como um conjunto de itens frequentes (Mobasher, et al., 2000). Quem tem acesso a esses itens pode posteriormente usar essa informação para fazer vendas e publicidade dirigida a esses

grupos de utilizadores. Estes sistemas baseiam-se em técnicas de extracção de dados para otimizar diferentes cenários, por exemplo, imaginemos um utilizador que é um visitante regular de uma biblioteca, mas ele raramente lê os últimos livros que lhe interessam pois não estão disponíveis na prateleira, pois a forma de os colocar nas prateleiras do acervo não tem em conta o perfil desse cliente, com a personalização, os bibliotecários podem notificar os leitores sobre os mais recentes títulos do interesse desse utilizador para serem reservados *online*, permitindo também definir os parâmetros de promoção de acordo com o perfil dos utilizadores (Chia & Garcia, 2002).

### **5.9.3. Filtragem baseada no conteúdo (*content-based filtering*)**

A filtragem baseada no conteúdo (*content-based filtering*) permite efectuar recomendações de itens que tenham propriedades semelhantes a outros itens que tenham sido seleccionados no passado (Goy, et al., 2007). Enquanto a filtragem colaborativa, na sua forma mais pura, está baseada em acções explícitas, por exemplo compras de outros utilizadores em diferentes domínios (por exemplo, se alguém se interessa por um desporto radical, pode-lhe ser sugerido que veja um filme de acção), a filtragem baseada no conteúdo (por exemplo, pesquisa baseada em palavras) permite fazer sugestões sobre itens novos, específicos ou mesmo pouco populares devido à falta de dados colaborativos que permitam relacionar esses itens. Assim, a filtragem colaborativa é uma tecnologia complementar da filtragem baseada no conteúdo, podendo ser combinadas nos SIP, atendendo às suas qualidades e fraquezas (Hellmund, 2003).

Nos sistemas de filtragem baseados nos conteúdos, as recomendações são baseadas na semelhança entre os itens. Esta semelhança é definida relativamente ao seu conteúdo, comparando-a com outros itens que foram classificados como positivos para um determinado utilizador. No entanto, em domínios como as notícias, o interesse de um utilizador nem sempre pode ser aferido pelos termos ou tópicos presentes no documento. No caso do sistema de recomendações da Google News o objectivo foi o de construir um sistema que se baseia em conteúdos desconhecidos e que pode ser aplicado a domínios como, por exemplo, o tratamento de imagens, vídeos ou música, onde é mais difícil analisar o conteúdo que lhes está associado (Das, et al., 2007). Para ter sucesso, com esta técnica o utilizador tem de ser devidamente monitorizado e os sistemas tendem a recomendar itens semelhantes entre si, não sendo fácil ir ao encontro da variedade, no caso de existirem muitos itens para classificar a técnica perde alguma qualidade nas recomendações (Goy, et al., 2007), o que significa que é uma técnica com problemas quando há necessidade de variedade e há muita quantidade de itens passíveis de serem recomendados.

#### 5.9.4. Técnicas de agrupamento (*clustering*)

O agrupamento de indivíduos com características comuns no marketing denomina-se segmentação. Podemos considerar o agrupamento de utilizadores (*clustering*) como segmentação de utilizadores. A personalização envolve componentes de sistema que são activadas quando o utilizador está *online* (recomendações, notificações, etc.) e componentes *offline* quando os dados são preparados (limpeza/preparação dos dados, filtragem e identificação das transacções) e são usadas técnicas de extracção de dados ou mineração (*data mining*) que usam algoritmos de raciocínio matemático de inferência e estatísticos para encontrar padrões através de métodos de associação de regras e de segmentação (*clustering*). As técnicas de *clustering* podem ser de dois tipos (Mobasher, et al., 2000):

- Baseadas nas transacções (*clustering transactions*) que se baseiam na informação obtida a partir dos dados acessos (*access logs*) que não obriga a obter informação explícita nem interacção com o utilizador e que normalmente é mapeada de forma multidimensional em vectores com os URL que agrupam os itens pela proximidade, no caso das transacções Web, cada cluster representa um grupo de transacções similares.

- Baseadas no uso (*usage clusters*) que se baseiam no número de vezes que ocorrem determinadas situações ao longo das transacções, agrupando-se assim em clusters as transacções que mais ocorrem, que podem ou não ser similares, o que permite obter potenciais conjuntos de interesses que sobrepõem dos diferentes tipos de utilizadores.

As técnicas de clustering reduzem o excesso de informação e evitam que os utilizadores tenham de escolher entre muitos resultados semelhantes; os motores de pesquisa Alta Vista e Google usam esta técnica para que os utilizadores não vejam mais do que duas páginas do mesmo site (Perugini & Ramakrishnan, 2002).

#### 5.9.5. Análise de perfil do utilizador (*user profile analysis*)

O perfil do utilizador deve conter uma descrição da informação que é do interesse de um utilizador, originando um modelo de utilizador. O utilizador em causa pode criar ou modificar o seu perfil se tiver acesso às palavras-chave ou aos conteúdos que descrevem os seus interesses (Foltz, et al., 1992). A maioria dos packages de software que permitem a personalização inclui a gestão do perfil, a recolha e a análise as actividades do utilizador e a personalização do conteúdo baseada nas preferências do utilizador (Tam & Ho, 2006). Como vimos anteriormente existem várias formas de definir o perfil de um ou de vários utilizadores, mas também constatámos que a identificação de um indivíduo não é imprescindível para se obter a personalização. Mas, a definição de um perfil de

utilizador é vital para se conseguir personalizar. Assim, a análise do perfil de um utilizador depende do objectivo que se pretende atingir; se pretendermos somente criar um ecrã onde as opções que são mais usadas por um determinado utilizador surjam em primeiro lugar então devem ser analisados unicamente o número de vezes que um utilizador seleccionou as opções de um menu, mas se para além disso se pretende enviar uma mensagem com uma recomendação personalizada a um ou vários utilizadores que tem uma determinada preferência então os dados a analisar já são outros. A análise de um perfil pode envolver a identificação do utilizador, a informação que foi acedida, o significado da informação que foi requerida (usar por exemplo meta-tags ou declarações RDF - Resource Description Framework para descrever os dados), o tempo despendido nas páginas, a frequência de acesso, a centralidade da página (se tem caminhos curtos para as outras páginas), prestígio (número de vezes que essa página é acedida por outras) (Stermsek, et al., 2007). Em alguns casos a informação pode ser mais assertiva do que em outros, por exemplo um tempo despendido numa página pode significar que essa página tem muito interesse para esse utilizador ou pode significar somente uma distração.

#### **5.9.6. Análise de tráfego na Web (*Web analytics*)**

O comportamento dos utilizadores na Web pode ser obtido através da análise do tráfego dos cibernautas quando estes navegam nas páginas de um site. A obtenção dessa informação é útil para quem tem capacidade de a analisar para posteriormente melhorar e otimizar, através de várias ferramentas, os sites e a relação interactiva com os utilizadores (Dionísio, et al., 2009). Esta optimização pode ser efectuada quer na forma de apresentação da informação, de acordo com os interesses de quem tem o site e os dos utilizadores (por exemplo através de recomendações), quer nos conteúdos que se podem adequar e ajustar aos comportamentos dos utilizadores. As ferramentas disponíveis para fazer a análise de tráfego, como por exemplo o Google Analytics, permitem analisar os dados do tráfego que posteriormente podem, por exemplo, personalizar anúncios que convertam potenciais utilizadores em compradores dos produtos que são apresentados num site.

A evolução dos sistemas e das tecnologias associadas à análise de dados na Web, fez com que se passassem a considerar como estratégicas as regras que permitem que sejam os aspectos racionais e emocionais, "*head and the heart*", relacionados com os aspectos quantitativos e qualitativos (não somente com as métricas associadas aos cliques), onde existam cuidados com o que se passa com o site da organização e com os da concorrência; conseguem-se atingir estes objectivos estratégicos providenciando acções contínuas (exemplos: através questionários, testes de bens/serviços/marcas, segmentação de comportamentos, optimização de funcionalidades chave, etc.) e de melhoria contínua onde as regras são impostas pelos clientes e não pelas opiniões dos colaboradores de topo da organização (hiPPOs - highest paid person's opinion) (Kaushik, 2010).

Em termos táticos é necessário que se adopte o conceito de multiplicidade (Creese, 2003), pois onde existem múltiplas circunscrições, ferramentas e tipos de fontes de dados torna-se mais difícil fazer análises efectivas. Para se conseguir eficiência e eficácia é necessário utilizar ferramentas especializadas para se resolverem as necessidades de análise na Web, podendo ser definidas as seguintes categorias de ferramentas e as respectivas soluções existentes no mercado (Kaushik, 2010):

- Clickstream: Omniture, Google Analytics, Yahoo! Analytics, Surfstat, Core Metrics, Gatineau.
- Resultados múltiplos: iPerceptions (para medir taxas de conclusão de tarefas), FeedBurner (para monitorizar subscritores) e outros para medir o sucesso nos media sociais.
- Experimentação e testes: Google Website Optimizer, Test&Target, SiteSpec, Optimost, Offermatica.
- Voz ao cliente: iPerceptions, CRM Metrix, Ethnio, ForeSee, etc.
- Inteligência competitiva: Google Ad Palnner, Insights for Serach, Compete Hitwise, Technorati.

Dependendo da dimensão da organização e da sua capacidade de investimento, deve ser seleccionada uma ferramenta em cada categoria e análise para obter informação que permita, para além de analisar os dados, posteriormente personalizar o sistema (algumas destas ferramentas são gratuitas).

Os sistemas de análise de tráfego permitem controlar a actividade no site. Por exemplo, visitas efectuadas, páginas vistas, quantas vezes foram vistas as páginas, sessões dos utilizadores (saber qual o seu IP e os domínios, países, organizações, regiões de proveniência), quais os ficheiros que foram mais ou menos descarregados, as páginas onde mais se entrou e onde mais se saiu, se o site foi marcado (*bookmarked*) ou atacado, monitorizar anúncios publicitários, quais os sistemas de navegação utilizados, quem enviou o tráfego para o site, quais as palavras-chave usadas para aceder ao site, relatórios de erros, etc. (SurfStats, 2010). Estes sistemas podem verificar a largura de banda num período de tempo e se a sessão é proveniente de dispositivos móveis (telemóveis, tablets, etc.) e podem também incluir API's (Application Programming Interface) para integrar informações e aplicações que usem os dados tratados por esses sistemas com relatórios e variáveis que podem ser personalizados, monitorizar os dados e alertar o utilizador se existir alguma alteração significativa nos padrões desses dados, bem como o rastreio de dados de campanhas que permitem obter métricas de fidelização e de latência e a identificação das fontes de receita no caso do comércio electrónico (Google a, 2011).

### 5.9.7. Agentes inteligentes – agentes personalizados

Os agentes de software são entidades de software, incorporadas em muitos sites na Web e nos sistemas informáticos para adequar os conteúdos e os interfaces de acordo com as preferências e os perfis dos utilizadores (Ho & Tam, 2005). Estes agentes podem representar um ser humano ou um serviço de uma organização, sendo assim elementos da interacção homem-máquina. Os agentes de software fazem a manipulação dos sistemas de uma forma indirecta - quando um utilizador navega à procura informação em motores de pesquisa, portais ou em directórios classificados, faz manipulação directa dos sistemas; é um processo demorado, pouco eficiente e pouco eficaz. Através dos agentes de software (manipulação indirecta) o utilizador só especifica as características da informação que pretende pesquisar e o agente especializado desempenha as acções necessárias para fornecer ao utilizador os resultados com a informação pretendida bem como as respectivas fontes devidamente classificadas (Silva, 1999). Os agentes podem diferenciar-se de outras entidades de software por serem caracterizados da seguinte forma (Serenko, et al., 2006):

- Tem uma existência contínua (vida longa).
- São personalizados/customizados.
- Pró-activos (tomam iniciativas).
- Adaptativos e reactivos (podem adaptar o seu comportamento de acordo com a mudança de ambiente externo).
- Autónomos (independentes).
- Colaborativos (colaboram com os utilizadores, com outros agentes ou com processos electrónicos).

Os agentes de software personalizados (incluem ferramentas associadas aos CRM, ao data mining, tecnologias colaborativas, Web mining e software de análise de fluxo de cliques) melhoram e potenciam a relação e a interacção da organização com os utilizadores, pois permitem otimizar a manipulação das formas de apresentação dos conteúdos e o controlo dos momentos em que estes são apresentados (sistemas de notificações), adaptando-os às necessidades dos utilizadores e às oportunidades de negócio que as organizações pretendem ver maximizadas. As empresas usam os agentes de software de formas diferentes que vão evoluindo tornando-se cada vez mais relevantes e úteis para os utilizadores. A Amazon.com usa agentes de software para saudar os seus clientes pelo nome e fazer uma lista de recomendações individualizada para cada cliente, gerando essas recomendações nas compras anteriores e nas preferências de pessoas com os mesmos gostos de uma forma implícita (usando técnicas de filtragem colaborativa), i.e., sem impor trabalho extra aos utilizadores. Não é por acaso que Adam Selipsky, vice-presidente para a gestão de produtos e



responsável pelo desenvolvimento das relações através dos serviços Web, diz que o principal objectivo da Amazon.com é ser a “a empresa mais centrada no cliente (*user-centric*) no mundo” (Mangalindan, 2008). O My Yahoo! providencia páginas automaticamente personalizadas usando agentes de software que indexam as páginas de apresentação dos produtos com o objectivo de minimizar os esforços de pesquisa dos seus utilizadores; baseadas nos perfis dos utilizadores, as páginas apresentam conteúdos personalizados, como por exemplo o horóscopo de um signo de acordo com data de nascimento do utilizador (Ho, 2006). Algumas organizações usam as ferramentas desenvolvidas pelos construtores de software, baseadas em agentes de software que permitem criar sistemas de recomendações dirigidas aos utilizadores (Heath, et al., 2009), com o objectivo de gerar oportunidades de up-sell e cross-sell. A Google construiu um sistema de recomendações personalizado, denominado Gears, baseado num agente de software em código aberto (*open source*) (disponível para várias plataformas, Windows, Windows Mobile, Mac OS, Linux e Android) que permite tornar mais poderosos os aplicativos Web, acrescentando novas funcionalidades ao sistema de navegação (*Web browser*), permitindo que diferentes aplicações interajam no mesmo ambiente de trabalho, criando as condições para que o armazenamento dos dados seja feito localmente nas bases de dados tornando-os pesquisáveis e permitindo executar os scrips java em background, melhorando o desempenho do sistema (Google, 2008).

#### **5.9.8. Sistemas de recomendações**

Os sistemas de recomendações podem ser baseados nos conteúdos, na filtragem colaborativa, nos dados demográficos ou baseados no conhecimento, bem como em sistemas híbridos que combinam as diferentes formas de obter as recomendações (pelos conteúdos e colaborativas) (Wang, et al., 2008). Nos sistemas baseados nos conteúdos quando se comparam itens, e as similaridades relativamente aos seus conteúdos, que permitem recomendar novos itens de acordo com a classificação positiva dada pelos utilizadores, sendo assim possível recomendar novos itens. Nos sistemas baseados na filtragem colaborativa, quando não é possível somente pelos termos/tópicos apresentados num documento comparar esses itens pelo conteúdo que lhe está subjacente (imagens, música, vídeos, etc.), sendo necessário recorrer às classificações atribuídas pelos utilizadores relativamente a esses itens independentemente do seu conteúdo. Os sistemas de recomendações que se baseiam nos dados demográficos dos perfis dos utilizadores podem aconselhar bens, serviços ou notícias para diferentes nichos demográficos de acordo com a combinação dos diferentes dados do perfil do destinatário. Os sistemas de recomendações que se baseiam no conhecimento fazem-no através da inferência das necessidades e das preferências dos utilizadores - podem ser obtidas de uma forma explícita ou implícita (Burke, 2007). O serviço Google News que recorre a 4.500 fontes de

informação distintas em todo o mundo usa estes tipos de sistemas de recomendações (Das, et al., 2007).

As formas mais comuns de personalização dirigem-se aos utilizadores externos de uma organização, nomeadamente: consumidores finais ou aos clientes não consumidores, aos negociantes ou ao negócio. Algumas dessas formas de personalização usam sistemas de recomendações que permitem que os indivíduos recebam recomendações sobre produtos baseadas nas interacções efectuadas anteriormente entre o indivíduo e a organização. A Amazon.com construiu a sua loja online com um sistema centrado no cliente (*customer-centric*) e usa diversas técnicas como a filtragem colaborativa (*collaborating filtering*) ou regras associadas de mineração de dados (*association rule mining*) (Murthi & Sarkar, 2003). A Amazon.com faz as suas recomendações com base nos seguintes pressupostos (Schrage, 2008):

- Histórico de navegação e de compras efectuadas pelos clientes/utilizadores.
- Com outros itens que foram visualizados ou comprados por clientes/utilizadores que já compraram o produto que está a ser visto.
- Itens que parecem ter relacionamentos com um produto.

Na Amazon.com as opiniões, recomendações e os rankings tornaram-se fundamentais e essenciais para a navegação e para motivar as compras, sendo as recomendações de livros e das prendas aos seus clientes/utilizadores efectuadas de acordo com as suas preferências e interesses, obtidas a partir de informações de outros clientes que têm informações similares àqueles a quem se dirigem as recomendações (Murthi & Sarkar, 2003), (Ho & Tam, 2005). A DoubleClick usa o perfil dos visitantes das páginas Web com o objectivo de colocar os banners apropriados nos sites dos seus clientes. A YesMail é uma empresa especializada na segmentação e envio de emails personalizados (Murthi & Sarkar, 2003), (Yesmail, 2008). Estudos efectuados confirmam que os sistemas de recomendações fazem decrescer os custos das pesquisas e um conhecimento mais eficaz sobre o que é recomendado, sejam as recomendações directas, quando alguém recomenda por exemplo uma música ou uma notícia, ou automáticas quando o sistema infere as recomendações a partir dos dados que analisa, pois fazem decrescer o número de alternativas a pesquisar. No caso das empresas Pandora (<http://www.pandora.com/corporate/>) e Last.fm ([www.last.fm](http://www.last.fm)), que têm serviços personalizados de rádio na Internet as recomendações são disponibilizadas de forma diferente; na Last.fm nas páginas pessoais dos utilizadores e no caso da Pandora são enviadas mensagens de e-mail a recomendar as novidades ou as modificações nos produtos em formato digital (Reus, 2006).

### 5.9.9. Pesquisa personalizada

Eric Smith, CEO da Google de 2001 a Abril de 2011, afirmou que “pesquisar é um processo de tal forma pessoal, que delega poder ao homem como nenhum outro. É a antítese de nos dizerem ou de nos ensinarem o que quer que seja. Tem a ver com a auto-delegação de poderes; dá a todos o poder de fazerem o que acharem melhor com a informação que pretendem. É muito diferente de qualquer outra coisa que já tenha surgido. A rádio foi um para muitos. A televisão foi uma para muitos. O telefone foi um para um. A pesquisa é a expressão, no seu nível máximo, do poder pessoal, através da utilização de um computador, para observar o mundo e para descobrir exactamente o que se deseja – e todas as pessoas são diferentes quando se chega a essa fase” (Friedman, 2005). Partindo destas considerações, podemos considerar que uma pesquisa que use um bom algoritmo de personalização depende da riqueza do perfil do utilizador e do *corpus* Web que se encontra no servidor, existindo duas aproximações distintas quando apresentamos os resultados de uma pesquisa: a) reclassificar os resultados das consultas retornados pelos motores de pesquisa usando a informação pessoal, ou b) enviando a informação pessoal e as consultas em conjunto para o motor de pesquisa (Xu, Zhang, Chen, & Wang, 2007). A maioria dos serviços de pesquisa personalizada, como o Yahoo! My Web ou o Google Personalized Search usam a metodologia b) para adequar os resultados no servidor através da análise das informações pessoais recolhidas, por exemplo, interesses pessoais que definem o perfil, e no histórico das pesquisas e nos cliques efectuados previamente. Os históricos das pesquisas ajudam a fornecer resultados personalizados baseados nas coisas que foram pesquisadas e nos sites que foram visitados. Quando se faz uma pesquisa no Google obtém-se resultados das pesquisas mais relevantes e úteis, recomendações e outros recursos personalizados, pois a Google acredita que ao personalizar os seus resultados, espera fornecer aos utilizadores as informações mais úteis e pertinentes na Internet. Ao contrário do que acontecia no passado, hoje a pesquisa personalizada é possível para todos os utilizadores, pois não é necessário estar registado numa conta Google para usufruir desse serviço de customização de resultados; sempre que se faz uma pesquisa, quer se esteja ou não conectado a uma conta do Google, as informações usadas para personalizar a experiência serão diferentes, nomeadamente:

- Personalização com conta (*signed-in personalization*), quando o utilizador está conectado a uma conta Google, a Google personaliza a experiência de pesquisa baseada no histórico Web – se o utilizador não quer receber resultados personalizados desactiva-os na opção “turn off Web History”, podendo também remover os itens associados ao seu histórico Web (Google b, 2011).
- Customização sem conta (*signed-out customization*), quando o utilizador não está conectado a uma conta Google, a Google customiza a experiência de pesquisa baseando-a nas informações do

passado que estão associadas às ligações ao *browser* que está a ser usado, usando um cookie – a Google armazena durante 180 dias as actividades de pesquisa ligadas ao cookie do browser, incluindo consultas e os resultados dos cliques efectuados.

Com a evolução das ferramentas que permitem otimizar as pesquisas na Web, as linhas de força conducentes à pesquisa que retorne resultados perfeitos passam pelo domínio da ubiquidade (que integra cada vez mais informação associada aos índices da Web), da pesquisa personalizada (aplicação do perfil e do histórico de navegação com o objectivo de obter uma resposta adequada) e do trabalho associado à Web semântica (etiquetar a informação com o objectivo de ser mais fácil a sua localização) (Battelle, 2005). Por outro lado, as empresas fazem apostas claras no desenvolvimento de plataformas, que permitam que os utilizadores obtenham conteúdos personalizados nos seus telemóveis e nos dispositivos móveis, a partir das preferências declaradas dos utilizadores, dos itens de pesquisa, dos meios sociais e de outras fontes para localizar e dar destaque ao conteúdo mais relevante (Rusli, 2011).

#### **5.9.10. Ferramentas de gestão de mensagens via e-mail**

O software que faz a gestão das tarefas necessárias às acções associadas ao e-mail marketing, por exemplo a importação de contactos, construção das mensagens de acordo com o perfil do destinatário, envio e gestão dos relatórios que permitem aferir o sucesso ou o insucesso dos envios, são muito importantes na gestão da interacção com os utilizadores dos sistemas (Dionísio, et al., 2009), por isso é imprescindível que as organizações construam ou usem sistemas programados que façam a gestão destes processos de uma forma automática. Para além das funcionalidades que já vimos anteriormente, existem diferentes ferramentas para a gestão de e-mails que aumentam a produtividade, nomeadamente (SnapFiles.com, 2010), (Agave, 2010):

- Sistemas que permitem a partir de exemplos customizados aplicados às mensagens, aos contactos ou usados individualmente para enviar mensagens personalizadas, gerir os e-mails a enviá-los para indivíduos e para múltiplos destinatários, dando-lhes maior consistência e automatizando as respostas.

- Ferramentas de e-mailing marketing que através de várias formas de envio (MS Exchange server e outras), permitem manter os contactos com os clientes, assinantes ou membros de listas integrados com consultas a sistemas de gestão de bases de dados (SQL Server, MS Access, Excel, etc.), bem como da lista existentes, através de interfaces WYSIWYG ("What You See Is What You Get") personalizadas construídos em HTML que gerem a acções necessárias de uma forma automática,

nomeadamente os processos de anulação de um elemento de lista quando este pretende deixar de o ser.

#### **5.9.11. Extracção de dados (*data mining*)**

O Data Mining (DM) ou *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) ou “Data Dredging”, em português Extracção de Dados, baseia-se em modelos de raciocínio matemático de inferência e em modelos estatísticos que recorrem às séries registadas nos repositórios de dados, sobre um ou vários domínios do conhecimento, com o objectivo de identificar possíveis correlações entre esses mesmos dados (Rud, 2001), (Reis, 2000).

As tecnologias usadas no DM permitem tornar o processo de personalização automático e dinâmico (Mobasher, et al., 2000) estando organizadas da seguinte forma:

- Sistemas de registo dos dados nas organizações e empresas (ficheiros de dados simples (*flat files*) sistemas de gestão de bases dados, data-warehouses ou data marts)
- Aplicações informáticas de DM que implementam os algoritmos com regras matemáticas e estatísticas com o objectivo de obterem resultados.

São inúmeras as aplicações do DM com objectivos distintos, dependendo do âmbito do problema e dos objectivos que se pretendem atingir. A título de exemplo podemos analisar a seguinte situação descrita pelos especialistas em e-marketing Judy Strauss e Raymond Frost: *“Os especialistas em marketing não têm a priori hipóteses de encontrar valores com padrões de interesse nas bases de dados, sem o uso de software adequado. Por exemplo a Nissan usa o E.piphany para tornar mais sofisticado o seu up-selling e o cross-selling. Antes de usar o software a Nissan tentava simplesmente vender o mesmo modelo ou equivalente a um cliente que repetia a compra. Ao usar o sistema de Data Mining da E.piphany, a Nissan identificou um grupo afluyente de clientes fiéis com filhos entre os 19 e os 24 anos de idade que vivem em casa dos pais que compram o modelo Sentras. A Nissan usa essa informação para fazer cross-sell do Sentras a outros clientes com o mesmo perfil. Apesar de não usar dados da Web, é uma excelente aplicação de e-marketing”* (Strauss, et al., 2003).

O Data Mining tem aplicação em praticamente todos os sectores de actividade, sendo por isso uma das áreas de maior desenvolvimento nos últimos anos por parte das empresas de TIC, que oferecem aos seus clientes soluções cada vez mais sofisticadas e que vão ao encontro das necessidades dos seus negócios. Na tabela 5.5 são apresentadas algumas das principais aplicações do DM definidas pela DataMind Corporation.

Aplicação	Descrição
Segmentação de mercado	Identificação dos consumidores com características comuns e que compram produtos de determinadas empresas.
Movimentação de clientes ( <i>customer churn</i> )	Prever quais são os clientes que podem sair de uma empresa para a concorrência.
Detecção de fraudes	Detectar quais as transacções com maior probabilidade de serem fraudulentas.
Marketing directo	Identificar quais são os potenciais clientes a incluir numa lista de correio ( <i>mailing list</i> ) com o objectivo de obter taxas de respostas mais elevadas.
Marketing Interactivo	Prever para cada acesso individual na Web qual é o site mais interessante a ser visto.
Análise de "basket market"	Entender quais são os produtos adquiridos em conjunto com maior frequência.
Análise de tendências	Revelar as diferenças entre um consumidor típico num determinado período (mês/estação /etc.) relativamente a outro.

**Tabela 5.5 - Principais aplicações do data mining - baseado em (McCarthy, 1997), (Laudon, et al., 1998), (Reis, 2000).**

Para se ter sucesso num projecto de implementação de DM e na modelação dos dados Web é necessário usar uma metodologia e várias ferramentas adequadas. Apesar de existirem várias metodologias, algumas desenvolvidas por construtores de sistemas (Datalligence, 2008), a metodologia CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) é uma das mais utilizadas. Esta metodologia está organizada em 6 fases que se podem resumir da seguinte forma (Chapman, et al., 2000), (Markov & Larose, 2007):

#### 1ª Compreensão do negócio

- Determinar os objectivos do DM
  - Traduzir as questões do negócio para objectivos do DM (por exemplo, uma campanha de marketing exige a segmentação de clientes com o objectivo de decidir a quem se dirigir nesta campanha e o nível/dimensão dos segmentos deve ser especificado)
  - Especificar o tipo de problema de DM (por exemplo, classification, description, prediction e clustering).
- Definir critérios para a avaliação do modelo.
  - Elaborar plano de projecto e discutir a sua viabilidade com os RH envolvidos.

#### 2ª Compreensão dos dados

- Recolha de os dados.
- Exploração dos dados (consulta e visualização).
- Verificar a qualidade.

- Recolha dos dados iniciais e prossegue com actividades para familiarização com os dados, identificando-os e verificando a sua a qualidade e para descobrir oportunidades de uso dos mesmos.

### 3ª Preparação dos dados

- Seleccionar e preparar os dados que vão ser usados
- Geralmente esta fase representa mais de 90% do tempo.
- As tarefas de preparação de dados são susceptíveis de ser executadas várias vezes e não em qualquer ordem prescrita. As tarefas incluem a definição das estruturas de dados, o seu registo bem como a sua transformação e limpeza para serem usados pelas ferramentas de modelagem (E.T.L.)!

### 4ª Modelação dos dados

- Selecção das técnicas de modelagem (com base no objectivo do DM)
- Gerar o design de teste (processo para testar a qualidade do modelo e a sua validade)
- Construção do modelo (as definições de parametrização)
- Modelo de Avaliação (classificação dos modelos)

### 5ª Avaliação

- Avaliar cuidadosamente modelo
- Decidir como utilizar os resultados. Métodos e critérios dependem do tipo de modelo: por exemplo, a coincidência da matriz com modelos de classificação, a taxa média de erro com modelos de regressão.
- Interpretação do modelo: importante ou não, fácil ou difícil depende algoritmo.

### 6ª Implementação

- Determinar como devem ser utilizados os resultados.
- Quem precisa vai usar os resultados?
- Quantas vezes precisam de ser utilizados.
- Implementar os resultados do Data Mining por classificação na Base de Dados utilizando os resultados como regras de negócio, disponibilizando a informação em tempo real e online.
- Os conhecimentos adquiridos têm se de ser organizados e apresentados de uma maneira que o cliente possa usá-los.
- No entanto, dependendo dos requisitos, a fase de implantação pode ser tão simples como gerar um relatório ou tão complexa como a implementação de um sistema de DM com dados repetitivos que altere processos que afectam toda a empresa.

Existem vários métodos e técnicas de DM que são mais ou menos apropriadas para serem utilizadas dependendo do problema e dos objectivos que se pretendem atingir. Nas secções seguintes são apresentadas algumas técnicas de DM.

#### **5.9.11.1. Casos baseados no raciocínio (*case-based reasoning*)**

Os casos baseados no raciocínio (Case-Based Reasoning - CBR) são tecnologias que tentam resolver problemas usando dados de experiências e soluções anteriores, relativamente a problemas que foram previamente encontrados e resolvidos. O CBR permite encontrar e examinar problemas idênticos ao problema que se pretende resolver, e se estes existem as suas soluções são aplicadas ao problema em causa, sendo este adicionado à base de conhecimento para posterior referência (Goebel & Gruenwald, 1999). O CBR pode ser usado para otimizar sistemas de recomendações (por exemplo, construir guias de programas de TV personalizadas em conjugação com técnicas de filtragem colaborativa de acordo com o perfil de um indivíduo, definido por programas que foram previamente vistos por essa pessoa ou por pessoas com perfil idêntico, recomendando-os) ou identificar anúncios (por exemplo, de emprego, que são adequados a um determinado perfil a partir de dados de pesquisas efectuadas previamente por um indivíduo) (McGinty & Smyth, 2002).

#### **5.9.11.2. Redes neuronais (*neural networks*)**

As redes neuronais (*neural networks*), também conhecidas como técnicas de inteligência artificial, permitem conectar dados (normalmente numéricos) de uma forma simulada, equivalente aos neurónios humanos, relacionando-os entre si. Tal como no cérebro humano, as forças dessas conexões podem mudar, ou serem modificadas por algoritmos de aprendizagem, como resposta a um estímulo ou por um output que foi obtido, que permite a essa rede “aprender” (Goebel & Gruenwald, 1999). As redes neuronais são ferramentas utilizadas para desenvolvimentos de modelos preditivos (Murthi & Sarkar, 2003), por exemplo: “se um cliente devolve a mercadoria, referindo que está defeituosa sempre na mesma altura do ano, pode esta não o estar, mas estar o cliente com problemas de pagamento nessa altura do ano. Assim sendo é necessário mais cuidado na aceitação de encomendas a esse cliente” (Reis, 2000).

#### **5.9.11.3. Árvores de decisão (*decision trees*)**

As árvores de decisão, também denominadas regressões binárias, são modelos que consistem em duas partes: uma que permite construir a árvore e a outra que permite efectuar as aplicações em bases de dados. Para se conseguirem atingir esses objectivos são usados vários algoritmos, sendo na área da estatística mais usados os CART (Classification and Regression Trees) (Berry & Browne, 2006)



que permitem que se faça a divisão dos dados em grupos hierárquicos com base nos valores que lhes estão associados, i.e., com base em decisões condicionais (Chickering, et al., 2007). Por exemplo, se a percentagem de respostas a uma determinada acção de promoção for superior a um determinado valor e se essas respostas forem de pessoas do sexo masculino então essa informação é colocada num determinado ramo da árvore, podendo ser classificados essas pessoas que responderam dessa forma de acordo com um determinado valor (Rud, 2001), (Berry & Browne, 2006). Estas tecnologias permitem efectuar a segmentação de clientes e estimar a probabilidade de um determinado evento ocorrer, por exemplo, a possibilidade das prestações de um empréstimo não serem pagas. Os bancos utilizam esta técnica para determinar se concedem ou não um determinado empréstimo dependendo do montante e do perfil do cliente, baseando essa decisão nas informações existentes sobre os casos idênticos (Rud, 2001).

#### **5.9.11.4. Regras de indução (*rules induction*)**

As regras de indução são utilizadas para se obter, a partir de uma ou várias condições, várias acções, podendo as regras ser representadas da seguinte forma “IF condição (condições) THEN acção (acções)”. Por exemplo, se o cliente tem saldo menor que um determinado valor e já teve algum incumprimento então não pode recorrer ao crédito. Nas regras tem de existir uma correlação estatística entre a ocorrência de determinados atributos de um item de dados ou entre determinados itens de dados de um conjunto de dados, podendo também de uma forma genérica uma regra de associação ser representada da seguinte forma:  $X_1 \dots X_n \Rightarrow Y [C, S]$  o que significa que os atributos  $X_1 \dots X_n$  predizem  $Y$  com um grau de confiança  $C$  e uma significância  $S$  (Goebel & Gruenwald, 1999). Assim, as regras de indução permitem criar “conjuntos de condições não hierárquicas que se podem sobrepor. Por exemplo, se uma empresa pretende maximizar o contacto com os seus clientes de acordo com um conjunto de parâmetros, (reclamações, pagamentos fora do prazo, número de encomendas, etc.), qual deles deve privilegiar” (Reis, 2000).

#### **5.9.11.5. Redes de Bayes (Bayesian belief networks)**

As redes de Bayes permitem efectuar classificações de dados através de representações gráficas da distribuição das probabilidades, com origem nas contagens de co-ocorrência num conjunto de dados. Mais especificamente, uma rede de Bayes é um gráfico acíclico dirigido, onde os nós representam os atributos das variáveis e as arestas representam as dependências probabilísticas entre os atributos das variáveis. Associado a cada nó estão distribuições de probabilidades condicionais que descrevem as relações entre o nó e os seus nós parentais (Markov & Larose, 2007), (Goebel &

Gruenwald, 1999). Os algoritmos que geram estas redes podem ser utilizados com os seguintes objectivos:

- Classificar textos - usado por exemplo na personalização das notícias no Google news (Das, et al., 2007)

- Para analisar dados provenientes de um cesto de compras numa loja online, associando dependências entre itens num determinado período de tempo, descrevendo padrões sequenciais de compras de um determinado cliente ou de um grupo de clientes nesse período de tempo (Chapman, et al., 2000).

- Modelos de predição para prever o que pode acontecer no futuro, por exemplo, para prever o tempo que um determinado utilizador vai estar numa página Web (Murthi & Sarkar, 2003).

- Construção de um sistema que pode assumir o papel de um comprador ou de um vendedor numa transacção, modificando a sua estratégia de inquirição ou de venda baseada nas crenças/preferências inferidas a partir de acções/declarações anteriores proferidas por outros participantes (Thompson, et al., 2004).

#### **5.9.11.6. Algoritmos genéticos/programação evolucionária**

Os algoritmos genéticos (*genetic algorithms*) e a programação evolucionária (*evolutionary programming*) são estratégias de optimização algorítmica que se baseiam nos mesmos princípios da evolução natural, repetindo as modificações das “populações” nas estruturas artificiais de dados de uma colecção de potenciais soluções para os problemas (Goebel & Gruenwald, 1999). Os algoritmos genéticos, tal como as redes neuronais, não têm uma distribuição subjacente. As melhores soluções são seleccionadas e combinadas umas com as outras, optimizando a resolução dos problemas e as pesquisas dos dados. Os vários modelos são comparados e ajustados sobre uma série de interacções com o objectivo de encontrar o melhor modelo para o problema em causa. Existem variações entre os métodos e geralmente os modelos são alterados em cada passo usando as mutações, a clonagem e o acasalamento (*mating*) (Rud, 2001). Ao serem efectuadas estas operações espera-se que a solução global seja cada vez melhor, sendo assim similar ao processo de evolução de uma população de organismos. Os algoritmos genéticos e a programação evolucionária são utilizados na extracção de dados para formular hipóteses sobre as dependências entre variáveis, na forma de regras de associação ou de outro qualquer formalismo (Goebel & Gruenwald, 1999), por exemplo, uma receita anual de uma empresa está correlacionada com outros atributos, como a publicidade/promoções, as taxas de câmbio, a taxa de inflação, etc., se tivermos estes valores (ou as suas estimativas), podemos prever a receita prevista (Chapman, et al., 2000), podendo também ser adaptados e expandidos perfis dos utilizadores se usarmos este tipo de técnicas usando atributos que lhes estão associados

(número de vezes que se acede a um site, valores associados a compras, tipo de sites e de informação a que se acede, etc.) (Gauch, et al., 2007).

#### **5.9.11.7. Aproximação por vizinhança (*k Nearest Neighbor*)**

A aproximação por vizinhança ou k-Nearest-Neighbor (kNN) é uma técnica de computação que permite comparar um determinado registo de um utilizador com o histórico de outros utilizadores, com o objectivo de encontrar os maiores/melhores utilizadores que têm gostos, interesses, preferências ou necessidades similares. Um algoritmo que use as técnicas kNN pode ser usado, por exemplo, para definir que medicamento deve ser prescrito a um doente que têm determinadas características e sintomas, por exemplo, relativamente à idade e aos rácios de sódio/potássio, comparando-o com a informação de outros 200 doentes cuja informação está numa base de dados (Larose, 2005). O mapeamento do registo com os da sua vizinhança pode ser baseado na similaridade das classificações dos itens, nos acessos de páginas com conteúdos similares ou nas compras de itens similares. Essas vizinhanças são posteriormente usadas para promover recomendações de produtos ou serviços que não sejam conhecidos ou adquiridos pelo utilizador. A vantagem desta técnica, sobre as que se baseiam unicamente nos conteúdos (*content-based*), baseadas somente nas comparações dos conteúdos item a item, é a de poder captar relacionamentos entre os itens baseando-se no seu uso a que este se destina ou nos gostos similares dos utilizadores (Dai & Mobasher, 2003). Quanto mais preferências um determinado utilizador tiver e mais vizinhanças forem encontradas (não se deve limitar o seu número), maior é a predição do sistema relativamente à exactidão das recomendações (Anand & Mobasher, 2005).

#### **5.9.11.8. Lógica difusa (*fuzzy logic*)**

A lógica difusa (*fuzzy logic*) é uma técnica matemática que permite atribuir um coeficiente (entre 0 e 1) a um conjunto de elementos de dados (conjuntos difusos (*fuzzy sets*)), com o objectivo de resolver imprecisões ou problemas com as instruções e dados ambíguos, indefinidos ou incertos (por exemplo, classificar fumadores agrupando-os por classes, em hardware, etc.) (Tanaka, 1997). A partir da atribuição e do registo de valores existem algoritmos pré-definidos que permitem extrair a informação relevante de acordo com o tipo de problema que se pretende resolver (Rud, 2001). A lógica difusa é utilizada para controlar sistemas dinâmicos, por exemplo, em equipamentos que devem ajustar-se constantemente alterando as configurações e condições (recuperação de petróleo, controlo de um aspirador, temperatura de uma panela de cozinha ou um sistema de controlo de um elevador). Nas áreas comerciais, os sistemas de lógica difusa podem ser instrumentos poderosos para apoiar o conhecimento, especialmente na descoberta de conhecimento nas bases de dados. A personalização

na Web pode usar a lógica difusa para medir as preferências dos clientes relativamente a produtos usando uma classificação que permita fazer coincidir (*match*) as preferências dos clientes aos atributos dos produtos, filtrando os que não são comparáveis e apresentando somente os que são coincidentes com as preferências. As variáveis a considerar têm em conta o comportamento incerto dos utilizadores; se for o tempo de acesso a partir do número de cliques numa determinada ligação (*link*) pode ser atribuído um valor, por exemplo, se um utilizador antes de sair de uma página clicar 3 vezes num produto, então ao tempo de acesso é atribuído o valor 0,3 (Hua, et al., 2007).

#### **5.9.11.9. Modelos estatísticos mais utilizados na extracção de dados**

O trabalho estatístico centra-se principalmente em testar hipóteses preconcebidas e na criação de modelos de dados. As abordagens estatísticas geralmente contam com acções explícitas com modelos de probabilidade que lhes estão subjacentes. Além disso, é geralmente aceite que estes métodos serão utilizados por estatísticos, portanto exige-se a intervenção de humanos para gerar resultados e hipóteses válidas (Goebel & Gruenwald, 1999). No entanto, existem vários modelos estatísticos que são utilizados na extracção de dados, nomeadamente:

- Métodos de previsão (*forecasting*) permitem a partir dos dados existentes sobre uma determinada variável no passado projectar/simular no futuro resultados para essa mesma variável (por exemplo, a compra sazonal de um determinado produto por um conjunto de clientes, permite a uma empresa prever que na mesma altura do ano se pode ou vai repetir). As empresas podem assim efectuar previsões sobre qualquer assunto, nomeadamente sobre a forma como um consumidor pode comprar ou reagir a um determinado produto (Rud, 2001).

- Correlações lineares permitem medir a relação entre variáveis. Por exemplo, nos mercados cesto (*basket markets*) pode ser encontrada elevada correlação entre a compra de certos produtos como é o caso do queijo e das bolachas de um determinado tipo, ou que as senhoras quando compram chocolates também compram perfumes, o que indica que estes produtos se são comprados em conjunto, então devem ser apresentados aos consumidores em locais mais próximo para serem comprados com mais frequência e em conjunto (Cortes, 2005).

- Regressões lineares são métodos que permitem ajustar e relacionar uma linha recta directamente aos dados que se pretendem analisar. Se a linha estiver inclinada de modo ascendente significa que a variável independente (por exemplo, a quantidade vendas ou o número de transacções por sessão) tem um efeito positivo sobre a variável dependente (por exemplo, os rendimentos ou o tempo de duração das sessões). Caso a linha esteja inclinada de uma forma descendente então o efeito é negativo. Como é evidente, quanto maior for a inclinação, maior é o efeito da variável independente sobre a dependente (Markov & Larose, 2007).

- Regressões binárias (árvores de decisão) permitem estimar a probabilidade de um determinado evento ocorrer, por exemplo, as instituições bancárias usam-nas para efectuar análise de risco, como por exemplo a possibilidade das prestações de um empréstimo não serem pagas dependendo do montante e do perfil do cliente, baseados nas informações existentes sobre os casos idênticos (Cortes, 2005). As regressões podem também ser usadas nos sistemas das agências de viagens, com o objectivo de determinarem os destinos que melhor se adequam às personalidades dos seus clientes, ajustando-os a partir do relacionamento com as personalidades das marcas e dos destinos disponíveis (Ekinci & Hosany, 2006).

### **5.9.12. Web parts**

As Web parts são unidades de informação que podem ser adicionadas, reconfiguradas, movidas e eliminadas de uma forma fácil pelos utilizadores, personalizando e customizando os interfaces das páginas Web. As páginas desenvolvidas com Web parts ficam organizadas por zonas (áreas da páginas que contêm conteúdo), pois as Web parts são modulares e constituídas por uma barra com um título e um quadro com o respectivo conteúdo (Liberty, 2005). As páginas Web parts disponibilizam conteúdo ou dados na página Web, proporcionando a possibilidade do utilizador alterar e trabalhar os dados através do sistema de navegação. Para se criar uma Web part personalizada, que suporte customização e personalização, basta adicionar propriedades à sua classe Web part e aplicar alguns atributos especiais. A Microsoft criou uma infra-estrutura Web nos serviços Windows SharePoint que faz todo o trabalho pesado de seriação, armazenamento e recuperação dos dados associados com a personalização e customização do site com Web parts (Pattison, et al., 2005). A plataforma ASP.NET 2.0 permite também construir páginas Web através de um conjunto de controlos Web Part, semelhante ao Windows SharePoint Services com os mesmos princípios. Com o desenvolvimento de portais onde os interfaces são cada vez mais modulares, consistentes e de fácil navegação a sofisticação dos mesmos exige que os utilizadores, que se inscrevem nesses portais, possam contribuir com conteúdos, descarregamento de ficheiros e personalização dos interfaces (Pattison, et al., 2005), (Microsoft, 2010). Existem serviços com páginas personalizadas que foram desenvolvidas com tecnologia Web part em plataforma Ajax, como o Netvibes, Pageflakes, Microsoft's [Live.com](http://www.live.com), My Yahoo e o iGoogle (Morton, 2008). O iGoogle tem uma página Web que pode ser totalmente personalizada/customizada por quem tem conta no Google com uma filosofia Web parts, mas desenvolvida com ferramentas da própria Google em Ajax. Esta tecnologia tem características idênticas às das plataformas ASP.NET 2.0 e SharePoint. As opções e a forma como estão organizadas são definidas pelo utilizador, podendo ser acrescentadas a partir de aplicações existentes e posteriormente

eliminadas. Este tipo de personalização (alguns autores consideram somente como customização) pode ser aplicado a qualquer site Web se for usada a tecnologia adequada para a base do site.

### 5.9.13. Apps, widgets e gadgets

Convencionou-se que apps é a abreviatura para application e que uma app é uma aplicação de software que pode ser executada no ambiente Web, no computador, num telemóvel ou noutro dispositivo electrónico. As apps podem ser descarregadas a partir de plataformas, como a Apple App para os iPhones e os nos mercados Android para as apps Android (Karch, 2010); são inúmeras estas aplicações, podendo ser desenvolvidas por organizações, empresas e pessoas (estima-se que a Apple recebeu por mês mais de 10.000 apps em 2010), nomeadamente por programadores independentes que podem ser “teenagers” que as desenvolvem numa garagem, empresas de construção de jogos, grandes editoras ou por empresas que estão na Fortune 500 e que usam as apps para fazerem marketing e acções de promoção (Perez, 2011).

Um Web widget é um pequeno aplicativo que pode adicionar uma funcionalidade a uma página Web a um blog, a um perfil numa rede social, etc. Quando encontramos um widget de que gostamos ou que faz sentido colocar na página, é necessário somente copiar e colar algum código e adicioná-lo ao HTML da página Web. A Wal-Mart, eBay, Amazon, Yahoo!, a Google, a MSN, a Apple, iLyke e outras empresas tem colecções imensas de widgets nos seus sites - só na Apple's App Store no final de 2010, existiam cerca 300,000 apps (Perez, 2011) - com todo o tipo de funcionalidades que podem disponibilizar (Laudon, et al., 2011), desde galerias de fotos, notícias, vídeos, publicidade, música e até relógios de contagem regressiva de gravidez! (Lenehan, 2007). Os widgets são similares aos SharePoint Web Parts, mas a vantagem em relação aos Web parts é que podem usar os controlos de uso ASP.NET em vez dos controlos customizados com acesso ao Visual Studio, o que não é possível com os controlos customizados. Por exemplo, se pretendermos ter numa página um widget que permita aceder a fotos do Flickr ou do Picasa podemos escrever o widget como um controlo de uso (*user control*) e no código de controlo manusear os eventos/acções de forma normal como se faz o controlo de uso (Zabir, 2008).

Existem plataformas e código aberto (*open source*) como o jQuery, que permitem construir interfaces muito parecidos com os Interfaces do iGoogle usando widgets (Cheung, 2008). As funcionalidades dos widgets têm vindo a evoluir, tornando-os mais sofisticados. Podemos verificar esta evolução pelas constantes actualizações das especificações W3C, onde se tentam criar padrões para a formatação dos packages e dos meta dados da classe de software denominada de widgets. Nestas recomendações, que vão muito para além dos widgets mais tradicionais (por exemplo, botões, caixas de entrada, barras (*toolbars*) etc.), surgem aplicações cliente (*client-side*) que são criadas usando

tecnologias como o HTML5 e empacotadas (*packaged*) para serem distribuídas. Os exemplos podem ir desde simples relógios, sistemas de cotações de acções, sistemas de disponibilização de notícias (*news casters*), jogos, informações meteorológicas, até aplicações mais complexas que permitem puxar (*pull*) os dados de múltiplas fontes, compilando-os e apresentando-os aos utilizadores de formas interessantes e úteis (Cáceres, 2011).

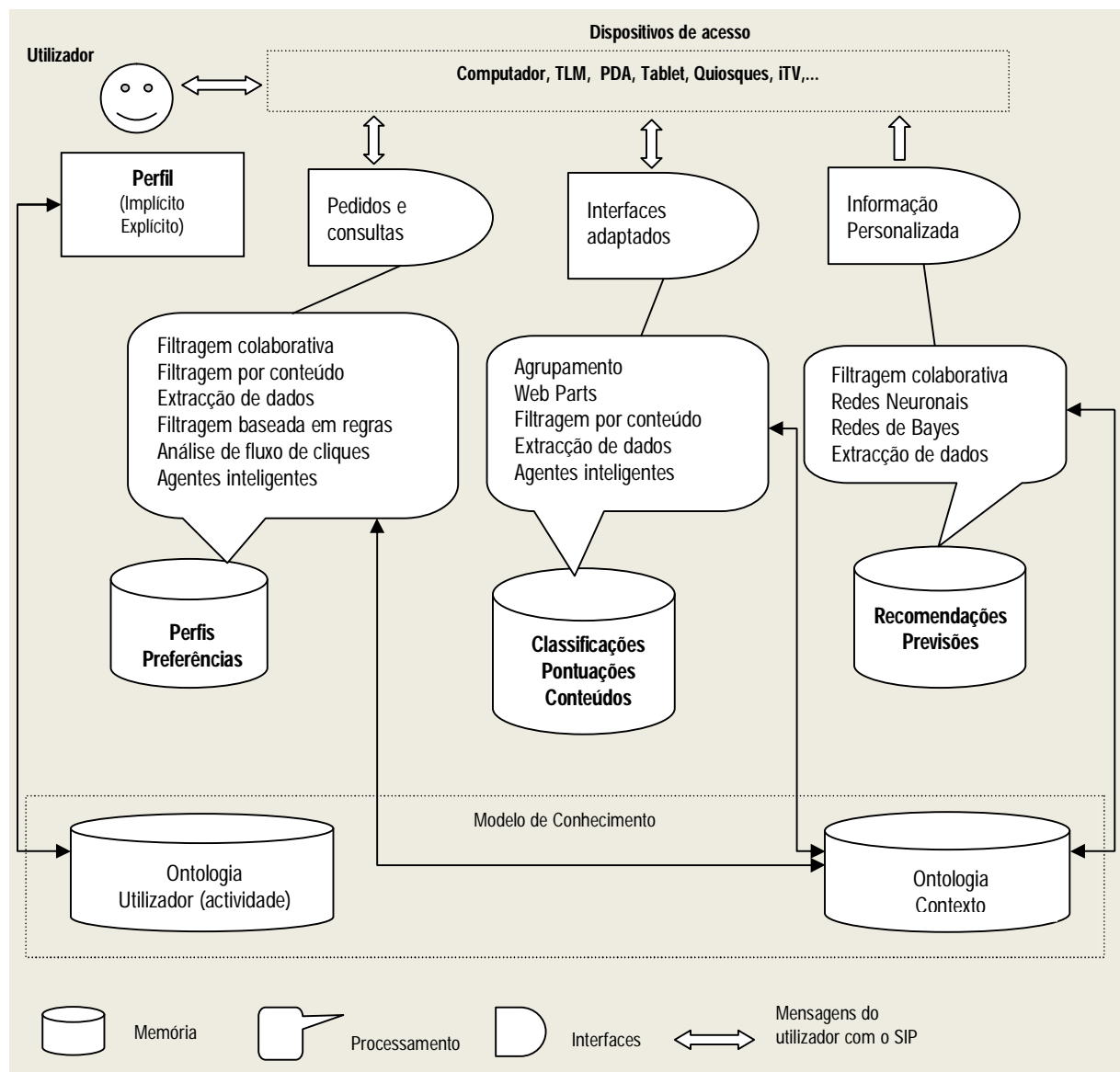
Os gadgets (é também uma gíria que identifica pequenos dispositivos de hardware que podem ter diferentes funções) estão relacionados com os widgets, pois são também mini aplicações constituídas por código com diferentes funcionalidades que permitem a customização de notícias, obtenção de cotações de acções, calendários, resultados de pesquisas, animação, jogos, etc. (Magazine, 2008), (Laudon, et al., 2011). Podem ser obtidos em <http://desktop.google.com/plugins> em diferentes categorias como notícias, finanças, comunicação, desporto, estilos de vida ou tecnologia ou em <https://tools.google.com/chrome/intl/en/themes/index.html> podendo-se assim personalizar uma página Web (Noah, 2010).

São descarregadas milhões de aplicações deste tipo para serem instaladas nos PC's, tablets e nos smartphones, permitindo o acesso mais fácil às aplicações e aos serviços disponibilizando conteúdos, customizando os interfaces e tornando possível a personalização dos sistemas de apresentação.

### **5.10. Arquitectura do sistema de informação personalizado**

A arquitectura do sistema de informação personalizado pretende representar a estrutura dos componentes dos sistemas, as suas relações e as suas principais características. As diferentes componentes dos SIP, nomeadamente os aspectos relacionados com as tecnologias que os suportam, foram descritas em secções anteriores, ficando claro que são vários os tipos de estratégias de personalização e os modelos/tecnologias que podem contribuir para a personalização do sistema. A personalização de um sistema passa sempre pela implementação de um serviço de suporte que permita otimizar a relação do utilizador com o sistema de informação, daí ser conveniente e aconselhável utilizar uma arquitectura orientada para os serviços, por exemplo, a baseada nos pressupostos SOA (Service-Oriented Architecture), para implementar o sistema personalizado. A abordagem sistémica SOA envolve um conjunto de requisitos e especificações que têm em consideração a perspectiva dos fornecedores dos serviços e dos consumidores desses mesmos serviços, e têm como base a arquitectura aplicacional (estrutura da solução dos diferentes serviços de diferentes fornecedores que devem ser integrados nos processos de negócio), a arquitectura dos serviços (providencia uma ponte entre a implementação e as aplicações, criando um visão lógica do conjunto de serviços disponíveis para utilização, invocados por um interface comum na arquitectura de

gestão) e a arquitectura das componentes (descreve os vários ambientes de suporte das aplicações implementadas, os objectos de negócio e as suas implementações) (Sprott & Wilkes, 2004). Com base na metodologia SOA, nas diferentes componentes dos SIP apresentadas nas secções anteriores e em vários modelos funcionais que permitem suportar sistemas personalizados em diferentes ambientes (Mobasher, et al., 2000), (Dai & Mobasher, 2003), (Wang, et al., 2008), bem como em arquitecturas de SIP (Thomson, 2005), (Jrad, et al., 2007), (Anand & Mobasher, 2005), (Eirinaki & Vazirgiannis, 2003) na figura 5.3 representa-se uma arquitectura genérica para um SIP onde são conjugadas as diferentes componentes do sistema.



**Figura 5.3 - Arquitectura genérica de um SIP**

A arquitectura genérica de um SIP apresentada tem um conjunto de componentes de vários tipos representados na figura 5.3 por diferentes símbolos (memória, processamento e interfaces). Na tabela 5.4 foram descritas as diferentes categorias de técnicas de personalização, sendo cruzadas



essas categorias com as tecnologias que permitem a personalização. Como se pode ver na figura 5.3, essas categorias de técnicas representam as componentes de interface na arquitectura de um SIP (pedidos e consultas dos utilizadores, interfaces adaptados e informação personalizada), sendo cruzadas com as respectivas tecnologias que fazem o processamento que transforma os dados que são registados nas componentes de memória do sistema (perfis, preferências, classificações, pontuações, conteúdos, recomendações e previsões) (Thomson, 2005), (Jrad, et al., 2007), (Wang, et al., 2008).

Os utilizadores acedem a um determinado sistema através de diferentes dispositivos (computadores, telemóveis, PDA's, tablets, quiosques multimédia, televisão interactiva, etc.). Os utilizadores interagem com os sistemas efectuando consultas e pedidos de informação, e as diferentes tecnologias permitem adaptar os interfaces e apresentar a informação personalizada de acordo com o perfil do utilizador (pode ter sido obtido de uma forma implícita e/ou explícita). Os perfis e as preferências dos utilizadores são registados na componente de memória de um SIP, depois de transformados pelo processamento efectuado pelas diferentes tecnologias (podem ser usadas em isoladamente ou em simultâneo), nomeadamente as de filtragem colaborativa, filtragem por conteúdo, tecnologias de extracção de dados, de filtragem baseada em regras, análise de fluxo de cliques e agentes inteligentes.

Um SIP deve permitir interfaces adaptados pois estes revelam-se cada vez mais úteis, pois a visualização de um interface torna-se mais natural e mais eficiente, em termos da sua observação e processamento, se for adaptado às características visuais e de memória do utilizador. Assim, os sistemas personalizados devem conter características adaptativas, como por exemplo, adaptar as opções de selecção de aplicações num menu de acordo com o perfil do utilizador (por exemplo, através de botões de acesso rápido), interfaces visuais mais intuitivos que reduzam a carga cognitiva durante uma pesquisa na Web, apresentando listas de recomendações que se adaptem às preferências e necessidades do utilizador. Para se construírem os interfaces adaptados são usadas diferentes tecnologias, nomeadamente as de agrupamento, Web parts, de filtragem por conteúdo, de extracção de dados e agentes inteligentes que transformam os dados que são armazenados com as classificações, pontuações e conteúdos que permitem a personalização.

Um SIP deve fornecer informação personalizada a um utilizador, seja de que tipo for, se existir no sistema capacidade de registar e transformar os dados, obtidos a partir das actividades que o utilizador faz no sistema (por exemplo, pelo fluxo de cliques ou transacções anteriores) através de técnicas de transformação baseadas em algoritmos que usam diferentes modelos lógicos, matemáticos e estatísticos que usam diferentes tecnologias (filtragem colaborativa, redes neuronais, redes de Bayes, extracção de dados, etc.)

Só é possível um sistema ser personalizado se na sua arquitectura for usado o conhecimento através das ontologias (modelos de dados) de contexto (por exemplo, no turismo os horários dos museus, os tipos de museus, as horas das visitas guiadas, etc.) e do utilizador (preferências sobre os tipos de museus, línguas que fala, etc.) (Anand & Mobasher, 2005).

Pode-se verificar pela análise da arquitectura de um SIP na figura 5.3 que, como vimos anteriormente, as tecnologias podem ser usadas nos SIP de uma forma articulada umas com as outras ou usadas em sistemas que as utilizam isoladamente. Podemos também verificar pela articulação das componentes da arquitectura de um SIP, que depois da transformação dos dados, as informações obtidas (perfis, regras, classificações, conteúdos, actividades, pontuações, etc.), têm de ser registadas com o objectivo de se criarem bases de conhecimento baseadas em padrões de dados e de comportamentos associados aos utilizadores para se ir melhorando, ao longo do tempo, a forma como se interage com esses utilizadores, fornecendo-lhe informação com resultados personalizados, nomeadamente através dos interfaces adaptados que podem conter sistemas de recomendações que providenciem informação sobre os interesses, por exemplo, restaurantes, locais a visitar, listas de produtos a adquirir, etc. (Wang, et al., 2008), (Eirinaki & Vazirgiannis, 2003), (Mobasher, et al., 2000).

## **6. Caso de aplicação: Personalização do SI da CVRVV**

Nesta secção do trabalho apresentam-se os resultados do caso de aplicação prática de um SIP num contexto organizacional. Depois de obtermos a contextualização e o conhecimento sobre as características de um SIP, com que pressupostos deve ser construído e como deve ser avaliado, foi necessário criar as condições para se desenvolver e implementar um SIP que permitiram obter informações sobre as funcionalidades personalizadas no sistema de informação, bem como o seu impacto junto dos utilizadores. Para se atingirem resultados concretos sobre o caso de aplicação prática da personalização foram considerados quatro tipos de análise:

1) Avaliar a utilidade dos quadros conceptuais sobre a personalização desenvolvidos neste trabalho.

2) Descrever e analisar quais são as funcionalidades da aplicação que estão personalizadas, quais as tecnologias que foram usadas e estudar a estrutura de informação que está subjacente ao sistema, e que permitiu a personalização de determinadas funcionalidades.

3) Verificar se os utilizadores têm percepção e se se sentem confortáveis com as funcionalidades personalizadas na aplicação informática, se a aplicação vai ao encontro das suas necessidades, quais os seus níveis de satisfação, bem como sugestões sobre outras funcionalidades do sistema que podem ser personalizadas.

4) Analisar o trabalho desenvolvido, propor melhorias e trabalhos futuros.

O caminho seguido para obter os resultados pretendidos passou por conceber uma situação concreta de análise, desenvolvimento, construção, teste e implementação de um conjunto de funcionalidades personalizadas num sistema de informação com um projecto denominado Personalização Web na CVRVV. Este projecto foi construído com base nas informações e nos conhecimentos adquiridos pelo autor ao longo deste trabalho de investigação, consubstanciando-se assim este trabalho num caso investigação de design conjugado com investigação-acção.

### **6.1. Descrição do sistema personalizado**

Com o objectivo de verificar as estratégias, validar os quadros conceptuais para a personalização, verificar quais as tecnologias usadas e validar as metodologias analisados neste trabalho, tomou-se a decisão de utilizar o conhecimento inerente ao desenvolvimento do sistema personalizado na Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes, na sua componente Extranet. O sistema denominado INETSIV (SIV – Sistema de Informação Vitivinícola) permite o relacionamento da

instituição com os seus Agentes Económicos e com as suas Delegações concelhias. Nesta secção do trabalho é descrita a CVRVV, os objectivos da personalização na CVRVV e o que foi personalizado.

### **6.1.1. A CVRVV**

A Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes (CVRVV) é a entidade responsável pela certificação dos produtos vitivinícolas com denominação de origem Vinho Verde e Regional Minho. A CVRVV é também responsável pela defesa do património de Região e pela promoção, de uma forma institucional, junto dos mercados dos produtos com as denominações de origem que certifica. A Região dos Vinhos Verdes tem cerca 25.000 produtores que possuem uma área de cerca de 25.000 Ha de vinha, estando cerca de 600 autorizados a engarrafar em média os 55 milhões de litros de vinho certificado por ano nas cerca de 1000 marcas registadas na Região. A orgânica da CVRVV baseia-se num Conselho Geral com 10 representantes da produção e 10 representantes do comércio. O Conselho Geral elege uma Comissão Executiva constituída por um Presidente e dois vogais, um que representa a produção e outro que representa o comércio. As estratégias para a Região são definidas pela Comissão Executiva, mas têm de ser aprovadas em Conselho Geral. A estrutura orgânica da CVRVV é constituída por um conjunto de departamentos onde trabalham cerca de 60 colaboradores. Os departamentos asseguram o normal funcionamento da instituição, garantindo a certificação dos produtos vitivinícolas, a defesa da denominação do património e a promoção dos produtos e das marcas institucionais Vinho Verde e Regional Minho.

O Departamento de Sistemas de Informação/Tecnologias de Informação e Comunicação da CVRVV apoia os vários serviços de controlo, certificação e promoção de todos os processos associados às denominações de origem, criando as melhores condições para disponibilizar os sistemas e as tecnologias de informação e comunicação necessárias. Existem diferentes aplicações de software que têm como objectivo automatizar os processos inerentes à certificação, sendo o principal sistema em exploração denominado Sistema de Informação Vitivinícola (SIV). O SIV é propriedade da CVRVV e é composto por um conjunto de módulos que correspondem às diferentes aplicações informáticas necessárias à certificação administrativa dos produtos. O sistema contém ainda um conjunto de interfaces, nomeadamente através de uma Intranet, que permitem a interacção entre cerca de 50 utilizadores internos da organização e de uma Extranet, acessível a cerca de 600 Agentes Económicos inscritos na CVRVV, bem como às 45 delegações concelhias.

Este caso de aplicação prática pretende descrever como foi possível desenvolver o projecto de personalização na CVRVV, referindo as condições e em que contexto foi conseguida a personalização, como foram modificados em termos conceptuais os processos organizacionais para se chegar à personalização de algumas componentes do sistema, os trabalhos realizados (no âmbito da análise, do

desenho da construção e da implementação do sistema), propostas de trabalhos futuros, uma análise crítica ao projecto desenvolvido e as respectivas conclusões sobre o trabalho.

### **6.1.2. Objectivos da personalização na CVRVV**

Com o projecto denominado Personalização Web na CVRVV, pretende-se desenvolver um conjunto de funcionalidades que permitam melhorar a forma como os utilizadores (Agentes Económicos e Delegações) interagem com a CVRVV através do sistema de informação.

O projecto de Personalização WEB na CVRVV permitiu implementar um conjunto de funcionalidades personalizadas, nomeadamente:

- Um sistema que regista a forma como o Agente Económico acede às diferentes opções do sistema de informação através da Extranet (INETSIV), nomeadamente registando quais as opções seleccionadas, o tempo de utilização, bem como as transacções efectuadas em cada utilização. Este sistema permite aos utilizadores terem acesso a um conjunto de informações relacionadas com a forma como cada utilizador usa as diferentes opções disponibilizadas na Extranet. Esta componente do sistema não obriga o utilizador a efectuar quaisquer novas operações no sistema actual, pois toda a informação necessária advém do acesso dos utilizadores às aplicações já existentes, sendo por isso, nesta componente uma estratégia de personalização implícita.

- Sistema de acesso às opções disponíveis através de elementos facilitadores, nomeadamente através de botões de acesso rápido às aplicações informáticas do sistema. Numa primeira fase deste projecto foi desenvolvido somente para os Agentes Económicos na Extranet, numa segunda fase foi também implementado nas delegações e no futuro pretende-se implementar junto utilizadores da Intranet.

- Sistema que permite o registo e o acesso às mensagens de e-mail que são customizadas de acordo com o perfil do Agente Económico (AE).

- Customização dos interfaces das marcas dos produtos com denominação de origem certificados pela CVRVV, na sua componente Extranet, Intranet e Internet. Esta componente do sistema obriga de uma forma explícita à intervenção dos AE para alterarem as informações associadas às suas marcas.

Nas secções seguintes são apresentadas algumas das características do sistema, a forma como foi implementado o sistema personalizado na CVRVV, explicando pormenorizadamente como é caracterizada e armazenada a informação no sistema e a forma como os utilizadores operam o sistema gerido pela CVRVV.

### **6.1.3. Variantes e estratégias de personalização adoptadas**

Tendo em consideração as características da organização, o modelo de negócio que está subjacente à organização, os recursos existentes, as características do sistema de informação e os tipos de utilizadores, bem como os objectivos que se pretendem com a personalização, foram tomadas decisões sobre as funcionalidades a personalizar no sistema da CVRVV. Foi decidido personalizar algumas das funcionalidades do INETSIV, nomeadamente: 1) personalizar os interfaces para os AE e para as Delegações criando-se botões de acesso rápido personalizáveis (variante de personalização estrutural/interfaces); 2) personalizar as mensagens no ecrã principal com informação útil e relevante para os utilizadores (variante de personalização relacionada com o conteúdo); 3) personalizar a caixa correio electrónico; 4) personalizar os interfaces das marcas (variante de personalização relacionada com a diferenciação de atributos). Foram ainda criados elementos de informação personalizados, que permitem o acesso à informação estatística por parte dos utilizadores, relativamente à forma como estes usam o sistema de informação.

Para se implementar a personalização destas funcionalidades no sistema foram definidas estratégias de personalização implícita na maioria das funcionalidades, com excepção da personalização dos interfaces das marcas e da selecção das preferências em relação aos botões de acesso rápido que exigem a intervenção do utilizador, sendo por isso estratégias de personalização explícita.

## **6.2. Condução do processo de personalização**

A implementação de um SIP passa por várias etapas até que seja efectivamente disponibilizado aos utilizadores. Constatamos ao longo deste trabalho que é necessário garantir determinadas condições para que um SIP seja desenvolvido, nomeadamente: efectuar a avaliação no modelo negócio dos processos que permitem a personalização definindo as variantes/dimensões que vão ser personalizadas, definir as estratégias de personalização, fazer o planeamento dos trabalhos, fazer a alocação dos recursos necessários à execução do projecto, passando pela selecção das tecnologias adequadas de acordo com a estratégia definida e a avaliação da arquitectura do sistema de informação que deve incluir todas as componentes infra-estruturais necessárias ao suporte na construção do sistema. Para além destes aspectos é importante que as etapas de análise, desenvolvimento, construção, teste e implementação sejam executadas de uma forma correcta para que o sistema seja personalizado com sucesso.

Vimos anteriormente que o desenvolvimento de um SIP passa sempre por definir o perfil do utilizador (identificando-o ou não) para se conseguir providenciar uma experiência de utilização personalizada a partir da recolha, armazenamento e análise da informação sobre o utilizador.

Somente um correcto planeamento estratégico e o subsequente desenvolvimento permite que se coloque em exploração um SIP. Nesta secção do trabalho, para além de se sistematizar a informação sobre o processo de personalização e a estrutura de um sistema personalizado, são fornecidas algumas orientações gerais que têm como base a informação apresentada nos capítulos anteriores.

### **6.2.1. As etapas para a personalização**

Na personalização de um sistema devem ser considerados várias etapas, dependendo da complexidade do sistema a personalizar, bem como da dimensão do sistema que se pretende personalizar. Independentemente da complexidade do sistema e do nível de personalização que se pretende atingir, podemos afirmar que todos os SIP têm de ter associadas as seguintes tarefas (componentes de arquitectura): identificar os utilizadores definindo o seu perfil, providenciar uma experiência personalizada e recolher, armazenar e analisar a informação sobre o utilizador (Patel, et al., 2006).

É inquestionável que num SIP se tem de identificar um utilizador, devendo ser reconhecido o indivíduo e não um computador onde este acedeu, pois é a única forma de preservar as configurações e as preferências do indivíduo entre os computadores e os dispositivos. Um utilizador pode aceder a um determinado sistema a partir de vários dispositivos diferentes (computador no escritório, computador portátil fora do escritório, PDA, quiosque multimédia, etc.) sendo importante que se consigam sincronizar os dados automaticamente ou no mínimo os recursos de sincronismo dos utilizadores, devendo-se criar um fluxo contínuo de tarefas, conseguindo-se assim que um utilizador quando se move de um ponto de acesso para outro, não tenha de fazer de novo as etapas iniciais de uma transacção se por acaso a iniciou num dado ponto de acesso e a pretende concluir num outro (Nielsen, 2002).

Para orientação de quem vai construir o SIP, as recomendações da Microsoft, denominadas "Personalization with ASP.NET 2.0", permitem de uma forma simples e clara identificar um utilizador num sistema de informação. A metodologia da Microsoft divide-se em três fases (Patel, et al., 2006):

- Identificação e gestão dos utilizadores.
- Criação de uma experiência do utilizador personalizada.
- Recolher e armazenar os dados do utilizador (cliente) e respectiva informação do fornecedor (servidor).

Para além das condições inerentes à personalização, a existência de conteúdos personalizados pressupõe um processo de construção de um sistema que passa por três fases (Vasanen, 2005), (Murthi & Sarkar, 2003):

1ª Aprendizagem, onde são definidas as preferências de um indivíduo.

2ª Correspondência (*matching*) das ofertas com as preferências do indivíduo.

3ª Avaliação da eficiência do processo de aprendizagem e dos esforços de correspondência em providenciar informação útil ao destinatário (cliente, consumidor, utilizador).

Como vimos em secções anteriores deste trabalho, a identificação de um indivíduo, a criação de experiências de utilização personalizadas e a recolha e o tratamento da informação, pode ser efectuada através de diferentes técnicas. Na fase de preparação dos dados para a personalização deve ser efectuada a organização dos mesmos, a identificação dos utilizadores e das transacções e o serviço instalado que permite que seja definido no sistema um perfil para cada utilizador, podendo este ser obtido como vimos anteriormente de uma forma explícita (através do preenchimento de um formulário, a partir de dados obtidos de um inquérito ou do registo do utilizador no sistema) ou implícita a partir de dados já existentes no sistema sobre o utilizador ou a partir da monitorização da sua actividade no sistema (páginas Web previamente visitadas ou conteúdos que foram seleccionados, por exemplo, sobre um determinado assunto do interesse do utilizador, mas tendo sempre em atenção que não deve provocar desconforto ao utilizador, caso de situação médica sensível em que o utilizador procure determinado tipo de informação ou mesmo na procura de um emprego) (Thomson, 2005). Estas informações associadas ao utilizador sejam inferidas, estáticas ou dinâmicas (fruto da interacção) são geridas por um sistema de gestão de perfis que filtra a informação mais importante armazenando-a no sistema (Wang, et al., 2008). Os pedidos e as consultas efectuadas pelos utilizadores devem ser geridos e registados no perfil dos utilizadores, por exemplo, se um utilizador estiver a fazer uma consulta sobre hotéis e no sistema estiver registado que este utilizador prefere quartos de não fumadores, então devem-lhe ser apresentados quartos de não fumadores, mesmo que ele não o tenha pedido de uma forma explícita (Jrad, et al., 2007).

No caso do projecto na CVRVV a identificação dos utilizadores é efectuada através de uma autorização de acordo com a legislação em vigor com regras que veremos posteriormente. A experiência personalizada é garantida no sistema da CVRVV através do resultado da interacção do utilizador com o sistema, que proporciona, por exemplo a disponibilização dos botões de acesso rápido de acordo com a sua experiência de navegação ou de acordo com as suas preferências, caso seja a esse a intenção do utilizador. A recolha e o armazenamento dos dados sobre os utilizadores, bem



como sobre quem gere os utilizadores (sistema servidor), são efectuados no sistema da CVRVV com o objectivo de garantir que são fornecidos conteúdos personalizados aos utilizadores a partir da aprendizagem que o sistema faz da forma como esses utilizadores usam o sistema, fornecendo-lhes informação útil, por exemplo, sobre a situação do cadastro das vinhas ou sobre a situação das contas correntes de vinhos.

### **6.2.2. Estrutura de um sistema personalizado**

Com o objectivo de se identificarem e gerirem os utilizadores é necessário construir um perfil individualizado para cada utilizador. Os perfis podem ser construídos a partir de várias fontes de dados. No entanto, os perfis são sempre construídos com base em tópicos que se associam ao utilizador e que podem ou não ser do interesse deste, pois assim podem ser apresentados os que lhe interessam e os que não interessam são colocados de lado. Os perfis podem ser modificados ao longo do tempo, mas algumas características/interesses mantêm-se ao longo do tempo (estáticas ou de longo prazo) e outras mudam com mais frequência (dinâmicas ou de curto prazo), normalmente as que se relacionam com os interesses mais recentes (Widyantoro, 1999). Num sistema que pretenda gerir o envio de publicidade personalizada (como por exemplo no Google Adwords) é útil ter em conta estes aspectos associados ao perfil. Por exemplo, se considerarmos um enólogo apreciador de vinhos que usa a Web para fazer pesquisas no dia-a-dia que decide fazer umas férias e decide pesquisar locais a visitar, os voos que vai ter de fazer e os hotéis onde ficar, os seus interesses de longo prazo relacionam-se com os vinhos e os de curto prazo com os das férias. Geralmente o objectivo dos perfis é o de captar e coleccionar dados sobre assuntos que interessem ao utilizador com o maior período de tempo durante o qual eles representam interesses do utilizador, para se melhorar a qualidade do acesso à informação e inferir as preferências do utilizador.

Normalmente o processo de construção do perfil do utilizador consiste de três fases (Gauch, et al., 2007):

- Recolher e armazenar os dados em bruto, de diferentes tipos e provenientes de diferentes fontes onde podem ser extraídos sobre os utilizadores.
- Construção do perfil do utilizador definindo-o, classificando-o e representando-o.
- Exploração da informação sobre o utilizador através de tecnologias que analisam o perfil e providenciam serviços personalizados ao utilizador.

Como vimos anteriormente, a recolha dos dados pode ser feita usando várias técnicas e ser proveniente de várias fontes, por exemplo: históricos de navegação, formulários, inquéritos, Web logs,

agentes de software, etc. No caso do projecto de personalização na CVRVV, a recolha dos dados são efectuados essencialmente a partir dos históricos de navegação, bem como dos formulários que os AE têm de preencher.

A construção do perfil pode ser feita usando várias técnicas, sendo a conceptualização mais simples a que se baseia nas palavras-chave que caracterizam as preferências de um utilizador. Podem ser construídos com valores de médias ponderadas associadas a cada palavra-chave que possam ter sido recolhidas de documentos vistos pelos utilizadores, cliques que possam ter sido feitos em temas ou por preferências declaradas num inquérito (por exemplo, vinhos: brancos 0,3; tintos 0,4, rosé 0,1; cinema: ficção científica 0,2; drama 0,3; terror 0,1; banda desenhada 0,4; arte: pintura 0,4; escultura 0,3; gravura 0,1). Os perfis podem ainda ser representados por uma rede semântica ponderada na qual cada nó representa um conceito (Ankolekar, et al., 2006), (Berners-Lee, 2004). Por exemplo, associado a um nó ambiente pode estar associados os nós ar e poluição, por sua vez ao nó poluição pode estar associados os nós sonora, nuclear e resíduos tóxicos, sendo atribuídos valores a cada um destes nós. Relativamente aos perfis baseados em conceitos são similares aos semânticos, mas em vez de serem baseados em palavras baseiam-se em conceitos abstractos considerados interessantes para o utilizador de um site, por exemplo: página principal (home page) associada a entretenimento (0,2), cozinha (0,2) e compras (0,4), por sua vez cozinha associada a sobremesas (0,3) e sopas (0,5) e compras associadas a livros (0,4) e vídeos (0,1) (Bloedorn, 1997), (Gauch, et al., 2007). O sistema da CVRVV obtém as preferências dos utilizadores através dos cliques que estes fazem nas opções que seleccionam ao entrarem nas aplicações, bem como nas opções que lhes são disponibilizadas sobre que aplicações pretendem que sejam disponibilizadas nos botões de acesso rápido.

Relativamente aos serviços e aplicações personalizadas podem ser de vários tipos, desde listas de recomendações, mensagens personalizadas, apresentação de notícias ou de notificações de acordo com o perfil, publicidade dirigida, etc. A CVRVV disponibiliza mensagens personalizadas na página inicial do INETSIV com informação adequada ao perfil de cada utilizador.

### **6.2.3. Orientações para a gestão de um projecto de personalização**

Podemos considerar que são de três tipos as orientações para os profissionais das TSI que gerem um projecto de personalização de um sistema de informação, nomeadamente: as orientações ao nível das decisões estratégicas, as orientações ao nível dos sistemas de informação e as orientações ao nível das tecnologias de informação. Como vimos nas secções anteriores deste trabalho, é necessário obter conhecimento em vários domínios para que o projecto seja bem-sucedido, nomeadamente nos aspectos que são referidos nos quadros conceptuais para a personalização apresentados neste trabalho. Estes quadros conceptuais conjugam um conjunto de variáveis que são

relevantes para a implementação de um SIP, desde os níveis de personalização e as variantes de implementação da personalização que implicam maiores custos à medida que a integração no sistema de informação é maior, passando pelos aspectos que contribuem para a qualidade de uma aplicação personalizada, o design da aplicação informática personalizada e o desempenho do trabalho organizacional, pelos custos e benefícios associados às variantes de personalização adaptadas ao modelo de negócio e da arquitectura do SIP.

Pretende-se nesta secção do trabalho fazer uma primeira abordagem sistemática das orientações para quem gere e desenvolve o sistema. Depois de apresentado o caso de aplicação na CVRVV, a partir dos ensinamentos adquiridos, na secção posterior deste capítulo, são apresentadas recomendações para os diferentes gestores das TSI.

#### **6.2.3.1. Orientações para decisões estratégicas**

A decisão de se fazer um investimento num SIP tem de ser fruto de uma análise que envolve o conhecimento sobre o modelo de negócio da organização, bem como de uma definição clara do que se pretende com a personalização ao nível dos objectivos estratégicos e operacionais. Numa organização de carácter comercial, com investimentos ao nível do e-business, como vimos anteriormente, deve seguir um modelo de negócio sustentado de acordo com os objectivos de eficiência e eficácia suportado por investimentos ao nível das actividades básicas do negócio (catálogos electrónicos de produtos, tratamento de encomendas, e-commerce, novas formas de comunicação em redes sociais, blogs etc.), passando para um nível de processo de negócio com investimentos em sistemas de gestão de relacionamento de clientes (CRM) para gerarem maiores níveis de eficácia (vender mais), seguindo-se um nível de transformação que, com um verdadeiro conjunto de ferramentas integradas permite à organização chegar a níveis de sucesso no e-business (ver figura 4.1). Dada a complexidade dos investimentos, normalmente estes projectos são de longa duração, envolvendo estratégias que permitem agir sobre os mercados, por exemplo, com estratégias de marketing one-to-one onde a personalização dos sistemas é vital em termos do sucesso da estratégia da organização, devendo ser aplicado o modelo IDIC que permitem chegar à customização, como vimos na secção 4.2.3.

Nas organizações de carácter não comercial as estratégias de personalização não se prendem com a necessidade de gerar vendas (serviços públicos, entidades sem fins lucrativos, entidades reguladoras, clínicas médicas, hospitais, etc.), mas sim com a necessidade de melhorar a prestação dos serviços aos seus interlocutores através de meios de permitam uma melhor interacção, se possível através de vários canais. As justificações para os investimentos num SIP são de vários tipos, como podemos verificar no capítulo 4 no ponto denominado “Motivações para a personalização de

sistemas". A leitura deste ponto do trabalho é aconselhável para uma melhor percepção das vantagens (muitas) e desvantagens (poucas) na implementação de um SIP.

Quer para as organizações com fins lucrativos, quer para as organizações sem fins lucrativos, as decisões estratégicas sobre a personalização devem estar enquadradas/integradas nos objectivos estratégicos das organizações, só assim se consegue um nível de envolvimento de todos os profissionais da organização nos processos inerentes à implementação do SIP. Sendo conseguido um nível de envolvimento alargado no projecto, todos os gestores são actores no processo de personalização, por estarem envolvidos nas diferentes etapas (em todas ou algumas) que conduzem ao sucesso das estratégias de personalização da organização.

O planeamento estratégico do projecto pode ser suportado pela análise dos dados que constam do quadro para a personalização (ver secção 4.5 e tabela 4.5), pois quer ao nível do enquadramento do modelo de negócio da organização, quer ao nível das variantes da personalização, permitem orientar de alguma forma quem decide ao nível estratégico, podendo os responsáveis pela administração do sistema dar orientações aos decisores de nível tático baseando essas decisões na avaliação dos respectivos benefícios e dos custos inerentes à implementação do SIP. No caso do projecto SIP na CVRVV, apesar de ser possível personalizar funcionalidades relacionadas com os processos internos da organização, por não haver possibilidade de alocar os recursos necessários a um projecto SIP de grande dimensão, optou-se numa primeira fase por personalizar somente algumas variantes relacionadas com a Extranet (numa secção posterior deste capítulo é explicado como foi aplicado no SIP da CVRVV o quadro para a personalização apresentado na secção 4.5).

#### **6.2.3.2. Orientações para decisões táticas**

Quando se tomam decisões estratégicas sobre a personalização do sistema de informação numa organização/instituição é necessário encontrar o melhor caminho para se atingir esse objectivo. Ao nível tático é necessário definir o que se pretende com a personalização, nomeadamente saber o que se pretende personalizar (o site da organização, a interacção com os clientes, os conteúdos, etc.). Como vimos no capítulo 2 deste trabalho, são necessários conhecimentos e competências que permitam ao gestor do projecto SIP (coordenador/director do projecto) definir os níveis de personalização e de implementação que pretende atingir, bem como as variantes de personalização, sendo por isso vital que exista uma percepção clara do que se pretende personalizar. Na figura 2.2 (níveis de personalização e as variantes de implementação da personalização) os gestores encontram de uma forma sistematizada um conjunto de elementos que lhes permitem tomar decisões sobre o que personalizar. Assim, dependendo das decisões que são tomadas com base no que se pretende personalizar (relacionamentos, transacções/experiências de utilização, produtos, estruturas/interfaces,

conteúdos, atributos e interacção – ver tabela 4.4 para maior detalhe sobre as variantes a personalizar), devem ser avaliados os custos e os benefícios para a organização que fornece o sistema e para os utilizadores, pois à medida que a complexidade da personalização aumenta, aumenta o nível de integração da personalização no sistema e os custos aumentam, como vimos na secção 2.10.

O coordenador do projecto deve ter em consideração os aspectos que contribuem para o sucesso do desempenho do sistema de informação. Caso esses aspectos já tenham sido tidos em conta na implementação do sistema em exploração, devem ser revistos e adequados às novas funcionalidades personalizadas no sistema, caso tal não aconteça é vital para o sucesso do SIP que se disponibilizem os recursos que permitam implementar o maior número possível de critérios que influenciam as facetas que contribuem para a qualidade do SIP (funcionalidade, fiabilidade, usabilidade, possibilidade de manutenção, adaptabilidade, oportunidade, eficácia, produtividade, satisfação, forma e frequência – ver tabela 3.6 para mais detalhe sobre as facetas que contribuem para a qualidade de um SIP). Deve ainda ser consultada a secção 3.22 deste trabalho, onde são articuladas as variáveis que contribuem para a qualidade com as componentes que contribuem para o bom desempenho do SIP; nesta secção deve ser consultado o modelo com os aspectos que contribuem para o design, a qualidade e para o desempenho de um SIP (ver figura 3.6) para orientações ao nível da gestão para auxiliar a tomada de decisões sobre os aspectos que devem ser implementados no sistema.

Numa secção posterior deste trabalho, denominada “Aplicação dos quadros conceptuais no SIP da CVRVV”, será explicado como foi aplicado o quadro conceptual conceptual com os níveis de personalização e de implementação, bem como o modelo com os aspectos que contribuem para o design, a qualidade e para o desempenho de um SIP no projecto da CVRVV.

Apesar de ser informação que deve trabalhada pelo nível estratégico, caso não o seja, ou mesmo se o for, com o objectivo de consolidar a informação que foi recebida, como auxiliar para a tomada de decisões táticas, deve ser consultado o capítulo 4 deste trabalho, onde estão consolidadas informações relevantes resumidas no quadro da figura 4.5, resultantes da conjugação dos modelos de negócio e das variantes da personalização.

Finalmente, como auxiliar para a tomada de decisões ao nível tático deve ser consultado o capítulo 5, sendo de realçar a importância da arquitectura genérica de um SIP apresentada na figura 5.3, onde são articuladas as componentes de vários tipos (memória, processamento e interfaces). Apesar de serem os gestores de TSI de nível operacional (engenheiros de software) que vão desenvolver o SIP, o coordenador do projecto deve ter conhecimentos que lhe permitam relacionar as diferentes categorias de técnicas de personalização com as tecnologias que permitem a personalização, pois essas categorias de técnicas vão permitir construir as especificações do sistema

com pedidos e consultas dos utilizadores, interfaces adaptados e a informação personalizada. Assim, o gestor vai poder transmitir informação aos gestores de nível operacional sobre o seguinte: as tecnologias que melhor se adequam para transformarem os dados que vão permitir construir o sistema que define os perfis, recolher as preferências, trata os conteúdos e as recomendações, etc.

A partir da análise de toda a informação o gestor do projecto tem a possibilidade de tomar decisões que lhe vão permitir efectuar o planeamento da implementação do sistema, que deve incluir todas as actividades que permitam alocar os recursos (humanos, técnicos e financeiros) necessários para desenvolver todas as tarefas para desenvolver o projecto SIP. As especificações do SIP, que permitem conduzir todo o processo de desenvolvimento do SIP, deve ter como base este conjunto de informações relevantes, e as especificações devem ser desenvolvidas em articulação com os outros profissionais de TSI (analistas de sistemas e engenheiros de software).

### **6.2.3.3. Orientações para decisões operacionais**

Os técnicos que vão analisar, desenhar e desenvolver as componentes personalizadas do sistema de informação devem participar na elaboração das especificações do projecto, pois só assim poderão contribuir com o seu conhecimento para o desenvolvimento do sistema de uma forma coerente com as decisões tomadas ao nível tático. Como vimos no capítulo 5, são necessários conhecimentos técnicos de alguma complexidade para se conseguirem definir quais são as tecnologias adequadas para se implementarem as etapas de identificação e definição do perfil do utilizador, quer seja de uma forma baseada em informação explícita, implícita ou de conteúdo. Na secção 5.6 encontram-se informações detalhadas sobre as fontes de informação para a personalização. É também aconselhável a leitura da secção 5.7 sobre as ferramentas/tecnologias de personalização Web, começando pela análise da tabela 5.4, onde estão agrupadas e descritas as diferentes técnicas de personalização, pois são necessários conhecimentos que permitam seleccionar as tecnologias adequadas para se conseguir implementar as variantes de personalização que se definiram como prioritárias para o sucesso do projecto. Após a análise das diferentes tecnologias para a personalização os técnicos de TSI devem verificar se estão habilitados com competências para fazer o desenvolvimento e construção das funcionalidades personalizadas. Caso não o estejam deve ser proporcionada a formação adequada para conseguirem dominar as ferramentas, como por exemplo as tecnologias associadas ao tratamento de fluxo de cliques, técnicas de filtragem colaborativa, de agrupamento (clustering), extracção de dados, de análise estatística, Web parts, etc.

Os gestores de TSI ao nível operacional devem ainda ter conhecimentos sobre as componentes da arquitectura de um SIP que é descrita de uma forma detalhada na secção 5.8. Deve ser feita por

parte dos técnicos uma análise à figura 5.3 onde é apresentada uma arquitectura genérica de um SIP com as suas diferentes componentes. É muito importante garantir que a arquitectura do sistema de informação da organização contenha na sua infra-estrutura as componentes que vão permitir suportar as funcionalidades do SIP, devendo ser feito um diagnóstico à arquitectura existente. Caso a avaliação conclua que não existem todas as componentes ao nível da arquitectura do sistema para o SIP, é imprescindível criar as condições para que esta seja modificada com o objectivo de incluir as componentes que sejam necessárias.

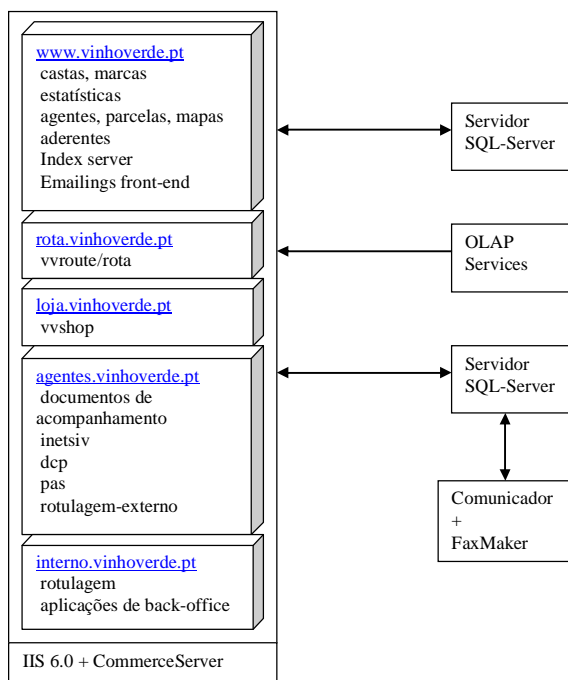
Relativamente aos aspectos relacionados com as políticas de privacidade, como num SIP se trata informação sensível ao nível da privacidade individual dos utilizadores, estes devem ser garantidas de acordo com a legislação em vigor, cabendo aos técnicos a sua implementação – ver na secção 5.8 deste trabalho algumas orientações sobre a privacidade e a personalização.

### **6.3. O Sistema de Informação da CVRVV**

A CVRVV opera um sistema suportado numa infra-estrutura tecnológica que está assente num conjunto de aplicações Web baseadas no Internet Information Server da Microsoft. As aplicações Internet, Intranet e Extranet são desenvolvidas em Active Server Pages (ASP) para acesso à base de dados Microsoft SQL-Server (Reis, et al., 2003). Algumas aplicações do sistema foram migradas de uma plataforma Informix 4GL através de um conversor 4JS, mas a grande maioria das aplicações informáticas existentes foram desenvolvidas com uma ferramenta *WAM* (Web Application Maker). A *WAM* é uma ferramenta usada para desenvolvimento de aplicações Internet à medida baseada numa livreria de JavaScript Active Server Pages desenvolvida pela empresa Declarativa. A filosofia de uma *WAM* é a de concentrar num modelo declarativo (meta informação da base de dados + *WAMmodel*) a maior parte do conhecimento sobre os interfaces. O meta-modelo é "interpretado" por um *runtime* de *Active Server Pages* (ASP) genéricas (*WAMLibrary*) (Declarativa, 2002). A construção de sistemas em plataforma Web Enabled Internet/Intranet/Extranet obriga à existência de páginas *www* interligadas, com funções de validação de dados, apresentação, navegação, entre outras, integradas com um sistema de base de dados em *back-office* acoplado a procedimentos com agentes de software para tarefas complementares. As páginas *www* são escritas, sob a forma de *CGIs* recheadas de instruções procedimentais. Tipicamente existem várias páginas de código *HTML+JavaScript+SQL* para se construir uma única página *www* (Vieira, 2000). As aplicações existentes estão alojadas nos servidores da CVRVV e nelas estão integradas informações que permitem otimizar o tratamento dos processos associados à certificação e à promoção dos produtos geridos pela CVRVV. Os dados sobre os produtores, o cadastro das vinhas, as declarações de colheita e produção, as contas correntes dos vinhos, os relatórios de ensaios laboratoriais, as marcas e a rotulagem, etc. são geridos pelas

aplicações que permitem obter informações que providenciam informação que permite apresentar aos diferentes interessados catálogos de produtos, marcas, agentes económicos, etc. Um sistema baseado num servidor Online Analytical Services (OLAP) providencia diferentes tipos de estatísticas de uma forma imediata e flexível (Reis, et al., 2003).

Na figura 6.1 está representado um diagrama com algumas das componentes do sistema de informação da CVRVV.



**Figura 6.1 - Componentes do sistema de informação da CVRVV**

#### 6.4. Identificação dos utilizadores e o acesso ao sistema

Como vimos anteriormente a identificação dos utilizadores é o primeiro passo para se personalizar um sistema de informação. A identificação dos utilizadores no sistema da CVRVV é efectuada a partir de um registo prévio no SIV (Sistema de Informação Vitivinícola), sistema propriedade da CVRVV que gere os processos associados à certificação (registo das entidades, registo do cadastro das vinhas, da colheita de uvas e da produção de vinho, controlo de documentos, contas correntes de vinhos, marcas, etc.). Uma entidade só se pode registar se cumprir os requisitos legais a que está obrigado pela legislação em vigor.

O INETSIV é um dos sistemas da informação propriedade da CVRVV e permite através de uma plataforma Extranet, aos Operadores Económicos (Agentes Económicos e Delegações da CVRVV), efectuar o tratamento de um conjunto de processos associados aos serviços de apoio à certificação dos produtos certificados e geridos pela CVRVV (Reis, et al., 2001).



Só podem aceder aos INETSIV dois tipos de utilizadores, os Agentes Económicos e as Delegações da CVRVV. Depois de efectuada uma solicitação para acesso ao INETSIV, é feito o respectivo controlo para a atribuição do acesso ao sistema, quer pelos gestores de conta afectos aos Agentes Económicos inscritos na CVRVV, quer pelo gestor das delegações quando estas assinam os respectivos protocolos de colaboração com a CVRVV. As autorizações de acesso às diferentes aplicações disponibilizadas pelo INETSIV são geridas pelo departamento de sistemas de informação da CVRVV. Depois de atribuídos os acessos, os utilizadores podem aceder ao INETSIV via portal da CVRVV ([www.vinhoverde.pt](http://www.vinhoverde.pt)) através da área referida na figura 6.2.

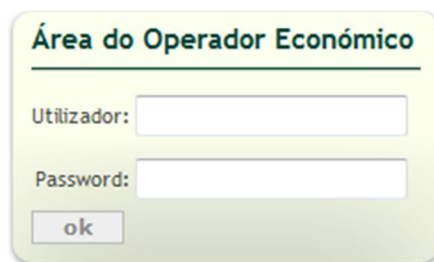
A imagem mostra uma janela de login com o título "Área do Operador Económico". Abaixo do título, há dois campos de texto: "Utilizador:" e "Password:". Abaixo dos campos, há um botão com o texto "ok".

Figura 6.2 - Área de acesso ao INETSIV no portal da CVRVV

#### 6.4.1. Perfil do Agente Económico

Um Agente Económico (AE) é uma pessoa singular e colectiva, ou os agrupamentos destas, que exerce, ou pretende vir a exercer actividades no sector vitivinícola, de acordo com a legislação em vigor. Para ser efectiva a sua inscrição é necessário reunir um conjunto de características que lhe permitam de acordo com a sua intenção ser o tipo, ou tipos de Agente Económico que pretende que pode ser tipificados como Armazenista, Destilador, Engarrafador, Exportador ou Importador, Produtor, etc. Para mais informações sobre os requisitos para definição dos agentes económicos inscritos na CVRVV pode ser consultado o seguinte endereço: <http://www.vinhoverde.pt/pt/recursos/documentacao/inscricao.asp>.

**Manutenção de utilizador no InetSIV.**

Agente Económico (Código) :

**Inserir/Modificar :**

Nome de utilizador:

Principal :

	Consulta	Criação de Documentos + Consulta
BoasVinhas Online	<input type="checkbox"/>	
Concursos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consulta Área de Vinha	<input type="checkbox"/>	
Contactos	<input type="checkbox"/>	
Declarações de Aguardente	<input type="checkbox"/>	
Declarações de Vinho	<input type="checkbox"/>	
Documento de Acompanhamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documentos de Exportação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mensagens	<input type="checkbox"/>	
Participação de Aposição de Selos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registo de Situações	<input type="checkbox"/>	
Registos Vitivinícolas (contas correntes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registos Vitivinícolas (contas correntes) - Sem IVV		<input type="checkbox"/>
Rel.Ensaaios/Mov.Selos	<input type="checkbox"/>	
Rotulagem Online	<input type="checkbox"/>	
VVShop - Vinho Verde Shop	<input type="checkbox"/>	

**Figura 6.3 - Ecrã de atribuição de acessos aos Agentes Económicos.**

Em termos de variante de personalização do sistema da CVRVV, a personalização do perfil do AE é efectuada na estrutura (segundo nível de dificuldade de personalização como vimos anteriormente na secção 2.10 deste trabalho), pois o sistema permite que o ambiente de trabalho do utilizador seja configurado de acordo com as opções que lhe dão acesso às aplicações.

Depois de criado pelo departamento de SI/TIC da CVRVV o acesso ao Agente Económico no sistema INETSIV, com a respectiva atribuição do nome de utilizador e senha de acesso que lhe é enviada, são criados dois tipos diferentes de personalização na estrutura do perfil do AE.

O primeiro tipo de personalização é criado pelo gestor de conta a partir do ecrã representado na figura 6.3, onde é efectuada a inserção e a alteração do utilizador do sistema, bem como é dado o respectivo acesso às diferentes aplicações disponibilizadas que estão definidas de acordo com o tipo de Agente Económico e que são validadas pelo seu gestor de conta.

O segundo tipo de personalização é criado a partir do momento em que o AE tem acesso ao sistema e pode criar vários utilizadores associados a esse AE. Para esse efeito foi criado na base de dados um campo que identifica qual o perfil (utilizador) principal para determinado AE. Esse utilizador com perfil "principal" quando entra no INETSIV tem à sua disposição uma página onde pode consultar todos os utilizadores/perfis, incluindo o seu. Os gestores de conta têm à sua disposição a página apresentada na figura 6.4 para consulta de todos os perfis de um determinado AE.

Ver Perfis									
ADEGA COOPERATIVA PONTE LIMA CRL									
Aplicações / Perfil	Tipo	Nome Associado:	ADPLIMA**Principal	ADPLIMA1	ADPLIMA2	ADPLIMA3	ADPLIMA4	ADPLIMAS	ADPLIMAS
BoasVinhas Online	Consulta	Ad.Coop.Pte Lima	MANUEL LISBOA	Ana Coutinho	Manuel Barbosa	ALAUDIA RAMOS	MARTINS	-	-
Concursos	Criação de Documentos + Consulta								
Concursos	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Consulta Área de Vinha	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Contactos	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Declarações de Aguardente	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Declarações de Vinho	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Documento de Acompanhamento	Consulta								
Documento de Acompanhamento	Criação de Documentos + Consulta								
Documentos de Exportação	Criação de Documentos + Consulta							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Documentos de Exportação	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Mensagens	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Participação de Aposição de Selos	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Participação de Aposição de Selos	Criação de Documentos + Consulta			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
Registo de Situações	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Registos Vitivinícolas (contas correntes)	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Registos Vitivinícolas (contas correntes)	Sem autorização IVV				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Registos Vitivinícolas (contas correntes)	Com autorização IVV								
Rel.Ensaios/Mov.Selos	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
Rotulagem Online	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
VVShop - Vinho Verde Shop	Consulta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 6.4 - Apresentação e configuração dos perfis dos utilizadores de um Agente Económico.

#### 6.4.2. Perfil das Delegações

Uma Delegação da CVRVV é uma entidade que pertence a um concelho da Região e que tem um protocolo de colaboração com a CVRVV. A CVRVV tem uma área geográfica de intervenção em 46 concelhos do País. Para dar resposta às necessidades dos produtores desses concelhos a CVRVV tem protocolos com vários tipos de instituições que funcionam como delegações regionais da CVRVV, assegurando-se assim uma maior proximidade com os associados para a prestação dos serviços essenciais (Reis, et al., 2001).

Algumas delegações, em concelhos de maior dimensão, possuem mais do que um posto de trabalho (o que não significa que tenham mais do que uma senha de acesso ao sistema), nomeadamente nas alturas do ano em que a quantidade de trabalho a isso obriga (por exemplo, período de recepção das declarações de colheita e produção).

**Manutenção de Delegações no InetSIV.**

Delegação (Código):

---

**Inserir/Modificar :**

Nome de utilizador:

Principal:

	Criação de Documentos + Consulta
DCP ONLINE	<input type="checkbox"/>
PARTICIPACAO DE SINISTRO ONLINE	<input type="checkbox"/>
Documento de Acompanhamento	<input type="checkbox"/>
DCP Valores	<input type="checkbox"/>
PS VALORES	<input type="checkbox"/>
Consulta Área de Vinha	<input type="checkbox"/>
Registos Vitivinícolas (contas correntes)	<input type="checkbox"/>
Declaração de Existências	<input type="checkbox"/>
Declaração Aumentos - Seguro Colectivo de Colheitas	<input type="checkbox"/>
Contactos	<input type="checkbox"/>
Mensagens	<input type="checkbox"/>
	<input type="button" value="Tudo"/>

**Figura 6.5 - Ecrã de atribuição de acessos às Delegações da CVRVV.**

Uma das primeiras alterações, consequência do projecto de Personalização Web na CVRVV, foi a criação de um interface que permitiu às delegações terem num só ecrã as opções de acesso às diferentes aplicações que cada delegação tem acesso. Anteriormente, os acessos das delegações estavam divididos por vários pontos de acesso, o que obrigava a uma quantidade desnecessária de trabalho para que uma delegação acesse às aplicações.

Tal como para o caso do AE, foi construída uma aplicação que permite ao gestor das delegações seleccionar quais são as aplicações às quais a delegação tem acesso, usando-se o mesmo modelo de atribuição de acessos dos AE ao INETSIV. Assim, da mesma forma que nos AE, nas Delegações, a personalização do seu perfil ao nível da estrutura é feita, neste caso pelo gestor das delegações. As delegações têm assim acesso a diferentes aplicações de acordo com o perfil que lhes é atribuído – ver na figura 6.5 o ecrã de atribuição de acessos às delegações da CVRVV.

### **6.4.3. Interface para a consulta do perfil do utilizador**

Como foi referido anteriormente, os gestores de conta definem o perfil do AE, atribuindo-lhes os respectivos acessos às aplicações através no interface representado na figura 6.3. Como resultado dessa definição de acessos, o AE pode aceder ao seu perfil através da opção “o meu Perfil” que se encontra no ecrã inicial do INETSIV – ver figura 6.7.

A partir do momento em que acede ao seu perfil o AE tem à sua disposição um ecrã onde pode visualizar o seu perfil (ver figura 6.6), nomeadamente o tipo de operações que pode fazer (aplicações que lhe são disponibilizadas), o tipo de permissão (criação de documentos, consulta ou sem permissão), data do último acesso à operação e o estado (está activo por defeito caso tenha permissão, mas deixará de o estar se por algum motivo o AE estiver impedido de aceder a essa operação). Neste mesmo ecrã o AE pode aceder através de três botões às seguintes funcionalidades:

- Personalizar os botões
- Alterar password.
- Minha estatística.

Numa secção posterior deste capítulo, são apresentadas as características e os detalhes dos ecrãs que os utilizadores acedem quando seleccionam as opções que lhes permitem personalizar os botões, alterar as passwords e aceder às estatísticas de utilização.

O meu perfil			
QUINTA CAMPOS LIMA AGRO-TURISM UNIP, LDA			
Operações	Tipo de Permissão	Último Acesso	Estado
Concursos	Criação de Documentos + Consulta	2010-3-25 15:57:16	Activo
Consulta Área de Vinha	Consulta	2010-10-18 15:21:37	Activo
Contactos	Consulta	2010-11-12 17:34:22	Activo
Declaração de Existências	Consulta	2010-9-13 10:11:38	Activo
Declarações de Aguardente	Consulta	2009-12-17 14:22:58	Activo
Declarações de Vinho	Consulta	2009-12-17 14:22:0	Activo
Documento de Acompanhamento	Criação de Documentos + Consulta	2010-11-18 10:57:17	Activo
Documentos de Exportação	Criação de Documentos + Consulta	2010-9-27 16:22:52	Activo
Entrega Amostras	Consulta	2010-11-2 15:19:25	Activo
Mensagens	Consulta	2010-10-21 9:49:25	Activo
Participação de Aposição de Selos	Criação de Documentos + Consulta	2010-11-18 16:55:55	Activo
Registo de Situações	Consulta	2010-11-2 15:19:43	Activo
Registos Vitivinícolas (contas correntes)	Criação de Documentos + Consulta	2010-11-17 17:57:43	Activo
Rel.Ensaios/Mov.Selos	Consulta	2010-11-18 16:52:50	Activo
Rotulagem Online	Consulta	2010-11-18 10:57:30	Activo
BoasVinhas Online	Sem Permissão		
VVShop - Vinho Verde Shop	Sem Permissão		

**Figura 6.6 - Interface de um perfil de um Agente Económico**

#### 6.4.4. O menu principal do INETSIV

Os utilizadores com acesso ao INETSIV, depois de introduzirem o seu nome de utilizador e a respectiva senha de acesso no ecrã representado na figura 6.2, acedem às diferentes aplicações do sistema definidas pelas opções que se encontram no lado esquerdo do ecrã representado na figura 6.7; este é o ecrã inicial de um utilizador do INETSIV e nesta figura estão assinalados os botões de acesso rápido, o acesso à caixa de correio electrónica das mensagens customizadas e a opção "O meu Perfil", contornados pelos rectângulos a vermelho. Estas funcionalidades foram implementadas a partir do trabalho desenvolvido no âmbito do trabalho de Personalização Web na CVRVV.

Bem-vindo(a), QUINTA CAMPOS LIMA AGRO-TURISM UNIP, LDA - 506888681

Reg. Vitiv DAPOnline Rel.Ens/M PASOnline Mensagens - (27) lida(s)

Gestor de Conta Telefone Fax e-Mail  
DANIEL FARIA 226077334 226077339 dfaria@vinhverde.

**Registos Vitivinícolas (contas correntes)**

- Contas Correntes
- Participação de Aposição de Selos
  - Lista de Documentos
  - Novo Documento
- Rel. Ensaios/Mov. Selos
- Documento de Acompanhamento
  - Lista de Documentos
  - Novo Documento
- Documentos de Exportação
  - Lista de Documentos
  - Novo Documento
- Declaração de Existências
- Declarações de Vinho
- Declarações de Aguardente
- Registo de Situações
- Rotulagem Online
- Entrega Amostras - Termos e Condições
  - Lista de Documentos
  - Novo Documento
- Consulta Área de Vinha

**Quer uma amostra com rapidez?**

**Cadastro 2010:**

Cadastro		
Distrito/Concelho	Área m <sup>2</sup>	Capacidade Produção lt
VIANA DO CASTELO / ARCOS DE VALDEVEZ	255.508	204.406

**Selos por Participar por Conta Corrente:**

Conta	Selos	Sald.C/C	Sald.Sel
OTA CAMPOS LIMA/CAS. RECOMENDA-20082015[ARCOS DE VALDEVEZ VINHO VERDE -BRANCO ]	1.940	2.010	1.455
OTA CAMPOS LIMA/CAS. RECOMENDA-20092015[ARCOS DE VALDEVEZ VINHO VERDE -BRANCO ]	3.880	3.735	2.910

Selos - Quantidade de selos requisitados por participar  
Sald.C/C - Litros em conta corrente  
Sald.Sel - Quantidade em litros para os selos requisitados

**Tipografias autorizadas a produzir selos**

**VINHO VERDE**  
**PROCURA INVESTIDORES**  
**- Programa VITIS financia investimento em vinha**

**RENOVAÇÃO DOS ESTATUTOS DA REGIÃO DEMARCADA DOS VINHOS VERDES**

**Seguro Colectivo de Colheitas 2010** › No Divulgação

**Estatísticas da Região**

**Tabela de Preços**

**Circulares CVRVV**

**Regulamentação**

- › CVRVV
- › IVV
- › IFAP

Vinho formulários INGA  
Ajuda à destilação de vinho em álcool de boca  
Prestações Vinicas  
Utilização de Mosto  
Vitis  
**Bolsa Regional da Vinha**

**O meu Perfil**

Os meus contactos

Figura 6.7 - Ecrã inicial de acesso ao sistema INETSIV para Agentes Económicos.

Na área central do ecrã principal dos AE, são apresentadas informações úteis e relevantes relativas à sua informação actualizada sobre o cadastro das vinhas, bem como informação dos saldos das suas contas correntes e selos de certificação por participar - os AE tem 7 dias para participar os selos depois de engarrafarem os seus produtos.

Existem algumas diferenças relativamente ao ecrã de acesso das delegações quando o comparamos com o de um AE. Por exemplo, o acesso às aplicações de Participação de Sinistros e de emissão de Documentos de Acompanhamento são opções exclusivas das delegações. Relativamente ao quadro central, o ecrã também foi customizado, tal como o dos AE, para apresentar informação útil e relevante a cada delegação, nomeadamente documentos registados no mês corrente bem como avisos úteis. No entanto, mantiveram-se a estrutura e a base da organização do INETSIV, nomeadamente a apresentação dos botões de acesso rápido de acordo com o perfil do utilizador, bem como o acesso a mensagens de correio electrónico específicas para as delegações. Não está acessível às delegações a opção "O meu perfil" – ver figura 6.8.

Bem-vindo(a), QUINTA CAMPOS LIMA AGRO-TURISMO UNIP, LDA - 81601

Facturação | DAPOnline | Reg. Vitiv | DCPOnline | Mensagens - (19) lida(s)

Gestor de Conta Telefone Fax e-Mail  
Eduardo Oliveira 226077333 226077339 eduardo@vinhoverde.

**Sistema de Facturação**  
 Seguro Colectivo de colheitas  
 Participação de Sinistro Online  
 Declaração Aumentos  
 Média Seguro  
 Registos Vitivinícolas (contas correntes)  
**DCP ONLINE**  
 Documento de Acompanhamento  
 Declaração de Existências  
 Consulta Área de Vinha

**VINHO VERDE**  
**PROCURA INVESTIDORES**  
 - Programa VITIS financia investimento vinha

**Seguro Colectivo de Colheitas 2010** » N  
 Divulgação  
 » Ofício à Delegação  
 » Seguro: Norma de procedimentos  
 » Part.Sinistro: Norma de procedimentos

**Tabela de Preços**  
**Regulamentação**  
 » CVRVV  
 » IVV  
 » IFAP  
 Vinho formulários INGA  
 Ajuda à destilação de vinho em álcool de boca  
 Prestações Vínicas  
 Utilização de Mosto  
 Vitis  
**Bolsa Regional da Vinha**

**Normas e Impressos**  
 » Normas DCP 2010/2011  
 » Recificação DCP  
 » Pedido DCP  
 » Pedido de Actualização de Área de Vinha  
 » Impresso IFADAP - Pessoa Individual  
 » Impresso IFADAP - Pessoa Colectiva

**DCP Valores (Novembro)**

DCP Valores		Dá. Valores	Decl. Existências. Valores
P. Sinistro. Valores		Decl. Aumentos. Valores	Reg. Vitivinícolas. Valores
Nº DCPs		Total	
608		3392.12 €	

**QUER UMA AMOSTRA COM RAPIDEZ?**

- Sessão formativa DCPOnline - Declarações de Colheita e Produção:  
 Local: Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes - Porto  
 Horário: 07.10.2010 (5.ª feira) | 10h00m - 12h00m

**não ser previamente comunicados à CVRVV com pelo menos 24 hr**

- A partir desta data, podem emitir documentos sobre volumes vendidos aos agentes económicos cuja conta de entrada é uma conta específica (excepto quando se tratar de casta). Contudo, a validação desse documento só será efectuada (conforme registos vitivinícolas) pelo gestor de conta..

Utilizadores Online : 7  
 Para obter qualquer informação ou resolver alguma questão, entre em contacto com os Serviços Técnicos ou com o Gestor de Conta [Eduardo Oliveira].  
 Website optimizado para tecnologias Microsoft - Internet Explorer 5.0 ou superior.

Figura 6.8 - Ecrã inicial de acesso ao sistema INETSIV para as Delegações.

## 6.5. Modelação do sistema e a estrutura da informação

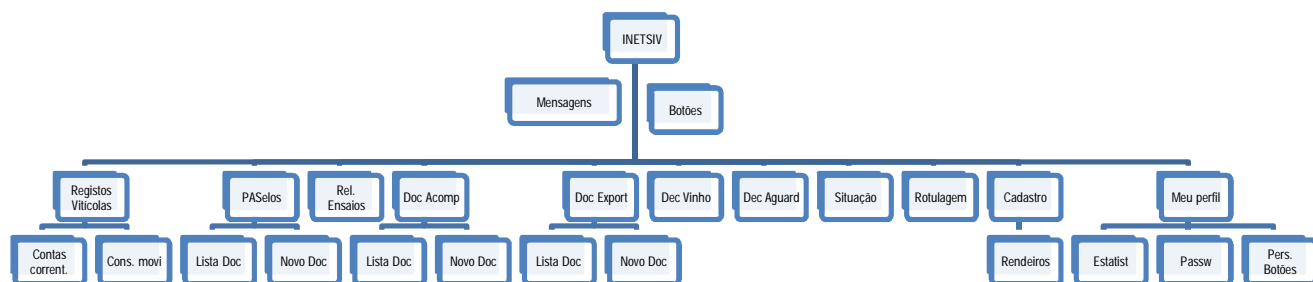
A modelação do sistema personalizado da CVRVV foi efectuada a partir dos modelos existentes que foram alterados para suportarem as funcionalidades personalizadas. Depois de analisadas as necessidades do sistema para se conseguir chegar à personalização, foi necessário preceder a uma análise da situação existente e desenhar os modelos que permitiram construir posteriormente o sistema.

Qualquer sistema que já existe e que necessita de ser alterado, envolve mudanças na estrutura dos dados, sendo necessário modificar ou criar novos objectos de negócio. No caso de um sistema que se pretende personalizado, o modelo do utilizador em uso tem de ser objecto de análise para avaliar se está de acordo com as necessidades ou se necessitada de ser alterado.

### 6.5.1. A estrutura navegacional do INETSIV

Um dos elementos mais importantes no ambiente Web Enabled é a acessibilidade às aplicações que são efectuadas através das ligações (*links*) que são disponibilizados aos utilizadores. À medida que vão surgindo novas necessidades e são implementadas novas aplicações ou se são autorizados acessos às aplicações, vão sendo acrescentadas novas ligações às aplicações no menu principal do

INETSIV de acordo com o perfil de cada utilizador. Na figura 6.10 é apresentada a estrutura do sistema de navegação das aplicações disponíveis para um AE no INETSIV numa estrutura em árvore.



**Figura 6.9 - Estrutura das funcionalidades do INETSIV para o Agente Económico**

## 6.5.2. Estrutura da informação

Foi construído um modelo de perfil adaptado às necessidades dos utilizadores do sistema da CVRVV (AE e Delegações). O modelo inicial do sistema não contemplava algumas das necessidades exigidas pelo projecto de personalização, tendo sido por isso alterado com o objectivo de garantir que sejam registados os dados sobre os utilizadores contendo informações que caracterizem não só os diferentes tipos de utilizadores, bem como as suas preferências e a forma como usam o sistema. As alterações nos modelos de dados permitem diferenciar os utilizadores, criando-se assim no sistema a possibilidade de, por exemplo, fazer avisos com alertas específicos, eventuais campanhas promocionais de marketing para acções específicas ou mesmo questionários de vários tipos para diferentes grupos de utilizadores.

### 6.5.2.1. Objectos de negócio

De acordo com o modelo de negócio da CVRVV, os objectos de negócio que estão associados ao sistema de personalização Web, são as entidades envolvidas que se encontram representadas pelos objectos de negócio descritos na tabela 6.1.



<b>Objecto de negócio</b>	<b>Descrição</b>
Agente Económico (AE) Viticultor *	Entidade registada na CVRVV de acordo com definição legal.
Utilizador	Atribuído aos AE que o solicitem
Operação/Opção	Aplicações disponíveis na CVRVV
Menu	Aplicações acessíveis ao AE
User Menu	Registo das aplicações acedidas por cada AE
Permissões	Acessos às opções
Preferências	Preferências dos AE
EstatísticasOpções	Opções seleccionadas
EstatísticasUtilização	Estatísticas de utilização
Marcas	Marcas associada à rotulagem
Processos	Processo de marca associada à rotulagem
Vestimentas	Vestimentas associadas às marcas

**Tabela 6.1- Objectos de negócio do SIP da CVRVV**

O modelo de negócio da CVRVV tem alguma complexidade e estão envolvidos no mesmo algumas dezenas de objectos de negócios. Apesar de existirem outros objectos de negócio no sistema da CVRVV, neste documento só faz sentido considerar os principais objectos que foram criados ou alterados especificamente para este projecto. A excepção é o objecto assinalado na tabela 6.1 com \*, pois este já existia no sistema e não sofreu alterações, mas é vital para o bom funcionamento do sistema tendo em conta que é a tabela onde se registam as informações de base sobre os AE.

#### **6.5.2.2. Estrutura das tabelas**

Foi construído um modelo que está dividido claramente em 4 grupos – ver figura 6.10 - incluindo ainda algumas tabelas necessárias para estabelecer as relações entre os objectos de negócio representados pelas tabelas de dados. Esta divisão em grupos tenta simplificar a percepção sobre a informação que é registada relativa aos utilizadores, e aos seus movimentos e transacções no INETSIV.

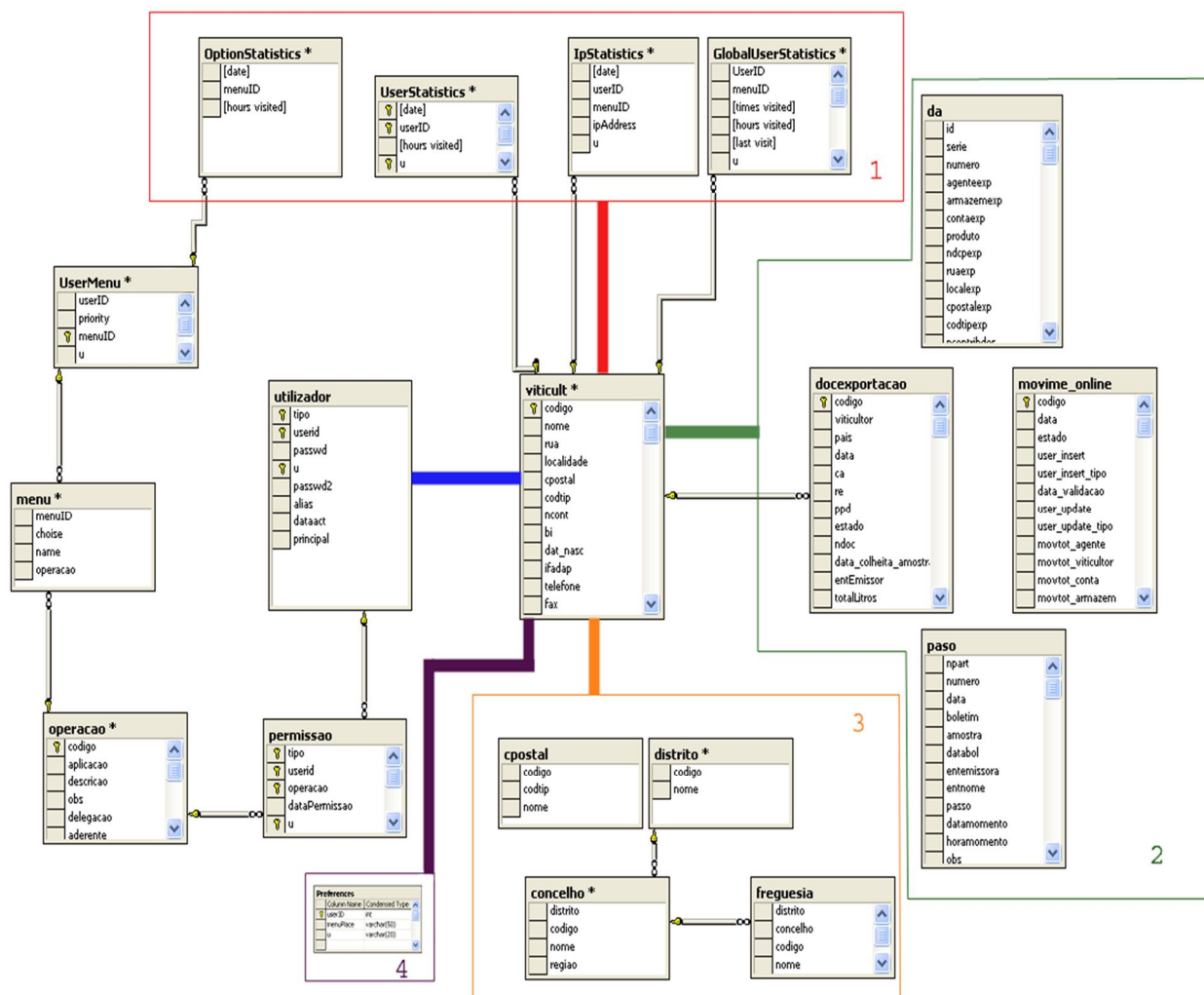


Figura 6.10 – Agrupamento das tabelas do sistema da CVRVV

As tabelas que fazem parte do grupo 1 foram construídas exclusivamente para este sistema e permitem registar a actividade dos AE no INETSIV. As tabelas *OptionStatistics*, *UserStatistics*, *IpStatistics* e *GlobalUserStatistics*, registam todos os movimentos feitos pelo utilizador, sendo utilizadas para disponibilizar a ordem pela qual devem surgir os botões de acesso rápido (botões referentes aos menus mais utilizados por cada utilizador). Estas tabelas permitem efectuar a monitorização (*tracking*) de cada utilizador e usar esta informação para conduzir o utilizador pelas operações que usa regularmente de modo mais eficaz, prevendo os passos do mesmo e disponibilizar em cada menu uma ligação (*link*) para o menu que provavelmente usaria de seguida. Estas tabelas também permitiram criar a área de estatísticas que permite aos utilizadores o acesso à informação armazenada pela CVRVV, referente à utilização da aplicação, garantindo assim que a informação está a ser guardada apenas com o objectivo de melhorar o desempenho dos utilizadores.

As tabelas do grupo 2 permitem registar as transacções dos AE. Estas tabelas já existiam no sistema e são referentes às aplicações que estão disponíveis nas diferentes opções do sistema. As

aplicações mais importantes, nomeadamente as *da*, *paso*, *movime\_online* e *docexportacao*, são descritas numa secção posterior deste trabalho. Por muitos cliques ou muito tempo online que os utilizadores passem no INETSIV, na realidade o mais importante é que se efectuem as transacções e consultas à informação e estas se façam sem problemas, pois é esse o objectivo da existência do INETSIV. Sendo possível articular a informação das tabelas do grupo 1 com as do grupo 2, obtemos resultados a partir dessa análise que permitem verificar se os utilizadores usam a aplicação de uma forma eficiente e eficaz. O trabalho que permitiu cruzar os movimentos efectuados nas opções disponíveis com as transacções realmente efectuadas, permitiu comparar os movimentos na aplicação com as transacções que são feitas para se verificar o rendimento que cada utilizador tira da aplicação, tentando aproximar todos os utilizadores do melhor rendimento possível.

As tabelas do grupo 3 reúnem alguma informação geográfica e no futuro pretende mesmo associar informação georreferenciada, que permite que se possa fazer uma personalização por área geográfica, englobando assim vários perfis mas permitindo fazer acções concretas junto de utilizadores que partilham uma característica geográfica. Seria assim possível um estudo para compreender se a área geográfica pode ou não estar relacionada com a forma como a aplicação é utilizada, optando por personalizar não em particular mas por grupos, caso se verifique essa relação. Por exemplo, em locais onde a largura de banda seja mais limitada criar sistemas diferentes de acesso.

Finalmente a tabela do grupo 4, onde são registados as preferências que o utilizador faz sobre as operações/opções que pretende que lhe surjam nos botões de acesso rápido através da opção "Personalizar os Botões" - ver figura 6.6. Nesta tabela está um campo de informação que dá a possibilidade ao utilizador de escolher se quer os menus na horizontal ou vertical, mas essa funcionalidade ainda não foi implementada; foi posta em "stand-by" para num futuro próximo voltar com mais opções para que o utilizador possa fazer a personalização do seu menu. Esta tabela pode ter outros campos de preferências no futuro, nomeadamente sobre as cores preferidas, sobre tipos de acções de marketing preferidas, sobre a prioridade na forma de contacto, etc.

Este modelo foi construído com base em três premissas que são fundamentais num processo de personalização (Patel, Acker, & McGovern, 2006):

- a) A identificação dos utilizadores da aplicação.
- b) Armazenamento de informação.
- c) Promover uma experiência personalizada.

Relativamente a estas premissas este sistema responde da seguinte forma:

- a) Os dados pessoais de todos os utilizadores estão guardados nas tabelas *viticult* e *utilizador*, logo os utilizadores estão devidamente identificados.

- b) Ao fazerem o login na aplicação cada utilizador tem a sua própria área sendo mais facilmente, e possível, satisfazer cada um em particular. O login dos utilizadores conduz-nos ao segundo ponto, o armazenamento de informação. Todos os movimentos e todas as transacções dos utilizadores ficam registados, logo é possível saber se é necessário dar mais ênfase a alguns menus que são regularmente utilizados, ou pelo contrário, agrupar opções que raramente são utilizadas.
- c) Finalmente, o facto de nem todos os AE terem diferentes opções disponíveis é um factor de personalização. Significa que o ambiente da aplicação não é estático, mas sim dinâmico dependendo das opções disponíveis para cada utilizador.

A inclusão da tabela de preferências (*preferences*), e a inclusão em trabalhos futuros de novos campos de informação nessa tabela serão novos passos para reforçar a experiência de personalização, podendo ser dada ao utilizador a possibilidade de, por exemplo, controlar o ambiente gráfico da sua área de trabalho.

#### **6.5.2.3. Descrição das tabelas**

Pretende-se nesta secção do trabalho descrever o modelo físico do sistema, sendo para isso descritos os principais elementos de dados do sistema contidos nas principais tabelas, nomeadamente os que se relacionam com as tabelas que representam as novas entidades (objectos de negócio), que foram criadas ou alteradas com o objectivo de responder às necessidades impostas pelas funcionalidades inerentes à personalização.

A análise do sistema teve como consequência a criação e a alteração dos objectos de negócio (ver tabela 6.1) e deu origem às tabelas representadas na figura 6.11. Algumas dessas tabelas também fazem parte dos quatro grupos de tabelas apresentadas na figura 6.10. Na tabela 6.2 são descritas em detalhe as principais tabelas que permitem personalizar o ambiente do INETSIV.

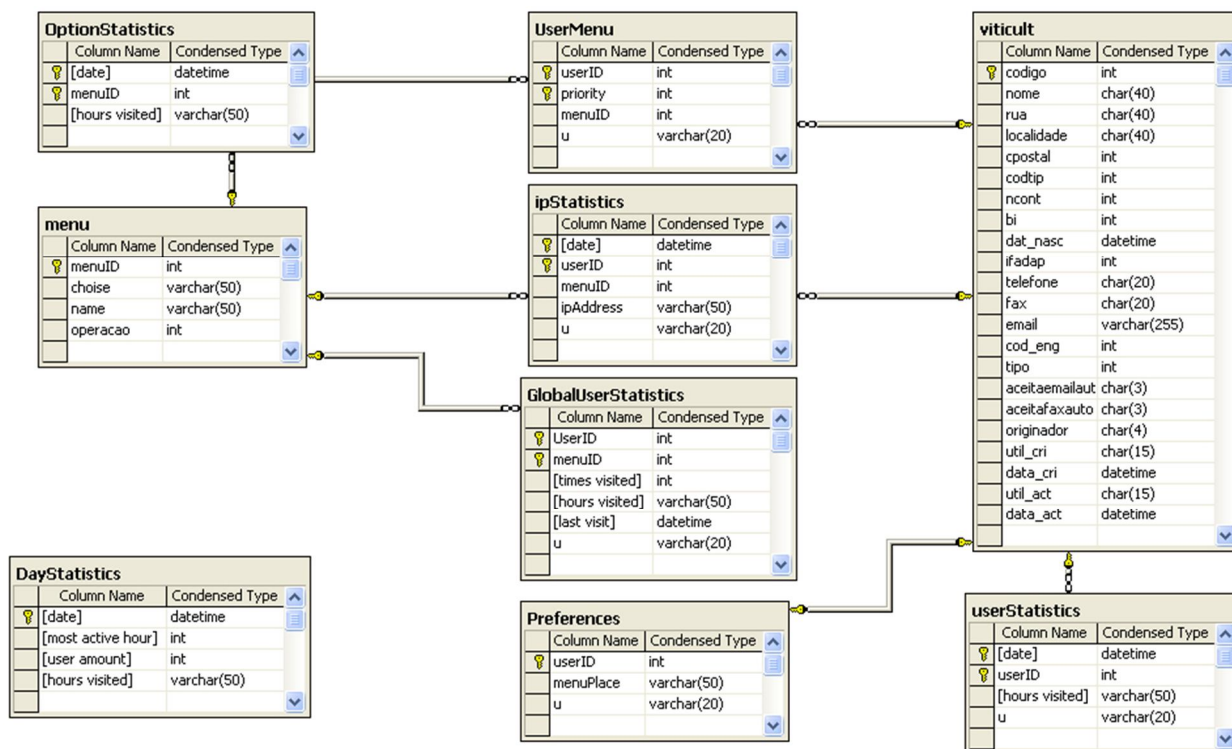


Figura 6.11 - Tabelas do sistema personalizado da CVRWV

Nome da tabela	Descrição
Viticult	Contém informação sobre todos os AE da Região. Os AE são de vários tipos, o que significa que podem ter diferentes tipos de interacções com o sistema de informação, i.e., podem ter acesso a diferentes funcionalidades das aplicações disponibilizadas pela CVRWV através da Extranet INETSIV. Cada AE tem uma identificação única através de um código. No campo de informação código é utilizado o número de pessoa colectiva (NPC), devidamente validado, como chave de acesso à tabela, bem como nas tabelas de sistema que se relacionam com a tabela Viticult. Os diferentes utilizadores têm de estar sempre associados aos AE que os solicitam, sendo necessário que o sistema estabeleça essa relação.
Menu	Construída no sistema de personalização, com o objectivo de registar as opções/itens do menu (menu-item) que o AE pode escolher através do INETSIV. O campo de informação MenuID é a chave de acesso que referencia/identifica um determinado menu.
UserMenu	Tabela para ajustar os botões e acesso rápido às preferências de um determinado utilizador. Caso não exista nenhum registo de preferência para um determinado utilizador, o menu é gerado automaticamente de acordo com a ordem estabelecida pelos acessos que estão registados na tabela Menu. A partir dos registos desta tabela é definida a ordem de disponibilização dos botões de acesso rápido no menu principal. <ul style="list-style-type: none"> <li>- MenuID → relaciona com a opção do menu (menu-item).</li> <li>- Priority → regista a ordem de uma determinada opção (menu-item). 1 mais importante, 2 menos importante, etc.</li> <li>- UserID → relaciona com o AE.</li> <li>- U → identifica o utilizador do sistema.</li> </ul>
GlobalUserStatistics	Contém informação detalhada sobre a utilização do INETSIV por um determinado utilizador.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UserID → Identificação do utilizador associado ao AE</li> <li>- MenuID → Identifica o menu que o utilizador escolheu</li> <li>- Hours visited → Regista o tempo total que o utilizador esteve numa determinada opção (menu-item).</li> <li>- Last visit → Data da última visita de um determinado utilizador a uma opção do menu. Regista a hora em que ele abandonou a opção.</li> </ul> <p>Na base de dados em exploração encontra-se uma coluna/campo 'times visited', mas essa coluna não é necessária pois essa informação pode ser obtida a partir de outra tabela.</p>
IpStatistics	<p>Contém a informação que é base para todas as outras estatísticas. Contém informação sobre as opções que um utilizador, sempre que este entra numa determinada opção no menu do INETSIV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Date → Data e hora em que o utilizador escolhe a opção.</li> <li>- UserID → Identifica o utilizador.</li> <li>- MenuID → Opção escolhida.</li> <li>- ipAddress → Endereço IP do utilizador.</li> </ul>
OptionStatistics	<p>Contém informação detalhada sobre um determinado utilizador num determinado dia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Date → Regista o dia.</li> <li>- MenuID → opção escolhida.</li> <li>- Hours visited → tempo total despendido pelo utilizador na opção no dia específico.</li> </ul>
UserStatistics	<p>Contém dados relevantes sobre os tempos de utilização gerais de um determinado utilizador.</p>
DayStatistics	<p>Contém informação detalhada sobre a utilização do INETSIV num determinado dia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Date → Dia.</li> <li>- Most Active Hour → Hora mais activa no INETSIV.</li> <li>- User amount → Número de utilizadores que estiveram ligados na hora mais activa.</li> <li>- Hours visited → tempo despendido no INETSIV, para cada utilizador em todas as opções durante um dia.</li> </ul>
Preferences	<p>Permite registar as preferências dos utilizadores. Nesta fase no sistema a única coisa que contém é a posição do menu (vertical ou horizontal). Os utilizadores podem ter assim a possibilidade de colocar o menu na vertical ou na horizontal e a sua escolha é armazenada na base de dados. No futuro, nesta tabela serão incluídos elementos de dados que permitam obter informação das preferências de utilização sobre: background color, text color, menu na esquerda ou na direita, tipo de texto, etc. Em trabalhos futuros esta tabela, depois de alterada a sua estrutura, permitirá registar outras preferências.</p>
Operacao	<p>Nesta tabela estão incluídas todas as operações que fazem parte da aplicação. É atribuído um código a cada uma delas para facilitar as consultas em SQL. Também está incluída na tabela uma breve descrição de cada operação.</p>
Permissao	<p>Esta tabela constitui uma parte da definição do perfil de cada utilizador, pois cada utilizador associado a um AE tem diferentes opções disponíveis. É nesta tabela que estão definidas as opções que cada utilizador tem disponível no seu menu INETSIV. Esta tabela é acedida quando o login é efectuado pelo utilizador e a aplicação disponibiliza as opções no menu inicial do INETSIV de acordo com as permissões registadas.</p>

**Tabela 6.2 - Descrição das tabelas do SIP da CVRWV**

### 6.5.3. Dados utilizados para análise da aplicação personalizada

Os projectos de personalização de sistemas vivem do registo dos dados provenientes da interacção dos utilizadores com o sistema de informação. Vimos anteriormente neste trabalho que as fontes de informação para a personalização podem ser de vários tipos. No caso do projecto de Personalização Web na CVRVV as fontes de dados são provenientes dos fluxos de cliques e das transacções que os AE e as Delegações da CVRVV geram no sistema.

Qualquer análise feita a partir da forma como os AE usam o INETSIV tem obrigatoriamente de ter como base os registos que são feitos no sistema. Como já foi referido, quando um AE faz o login no INETSIV, todos os seus movimentos ficam registados na Base de Dados, sendo para isso usadas várias tabelas onde são registados os dados. As tabelas GlobalUserStatistics, IpStatistics, OptionStatistics, UserStatistics, DayStatistics registam o horário de login, o tempo permanecido em cada opção, bem como o número de vezes que o utilizador entra em determinada opção, etc. Deste registo resulta uma vasta quantidade de informação, a tabela IpStatistics contém 93.808 entradas (dados usados para este trabalho).

	date	user ID	menuID	ipAddress	u
1	2007-03-16 14:22:47.000	125816570	15	82.154.183.190	FUTURAS
2	2007-03-16 14:50:10.000	503731676	4	213.58.96.55	STATALBO
3	2007-03-16 15:21:38.000	195462394	15	81.193.53.86	STATALBO
4	2007-03-16 15:38:44.000	500008728	15	82.154.183.70	ADMICAO
5	2007-03-16 15:39:12.000	500008728	4	82.154.183.70	ADMICAO
6	2007-03-16 15:39:50.000	500008728	12	82.154.183.70	ADMICAO
7	2007-03-16 15:47:46.000	502994312	15	82.155.123.112	OPACAO
8	2007-03-16 15:48:11.000	500263884	15	192.168.100.8	ARELEDA
9	2007-03-16 15:48:16.000	502994312	15	82.155.123.112	OPACAO
10	2007-03-16 15:48:24.000	500263884	17	192.168.100.8	ARELEDA
11	2007-03-16 15:50:09.000	502994312	12	82.155.123.112	OPACAO
12	2007-03-16 15:59:02.000	500263884	15	192.168.100.8	ARELEDA
13	2007-03-16 15:59:46.000	500263884	15	192.168.100.8	ARELEDA
14	2007-03-16 16:00:46.000	500263884	9	192.168.100.8	ARELEDA
15	2007-03-16 16:00:50.000	500263884	12	192.168.100.8	ARELEDA
16	2007-03-16 16:00:54.000	500263884	8	192.168.100.8	ARELEDA
17	2007-03-16 16:00:58.000	500263884	17	192.168.100.8	ARELEDA
18	2007-03-16 16:01:04.000	500263884	15	192.168.100.8	ARELEDA
19	2007-03-16 16:01:07.000	500263884	10	192.168.100.8	ARELEDA
20	2007-03-16 16:01:08.000	500263884	1	192.168.100.8	ARELEDA
21	2007-03-16 16:01:10.000	500263884	13	192.168.100.8	ARELEDA
22	2007-03-16 16:01:12.000	500263884	6	192.168.100.8	ARELEDA
23	2007-03-16 16:01:14.000	500263884	3	192.168.100.8	ARELEDA
24	2007-03-16 16:01:19.000	500263884	11	192.168.100.8	ARELEDA
25	2007-03-16 16:02:00.000	500263884	4	192.168.100.8	ARELEDA
26	2007-03-16 16:02:50.000	505321165	15	213.13.123.208	TOR OMNIB
27	2007-03-16 16:02:53.000	505321165	14	213.13.123.208	TOR OMNIB

Grids Messages

Query batch completed. SITIC4 (8.0) sa (51) vinho 0:00:02 93808 rows Ln 1, Col 27

Tabela 6.3 - Extracto da tabela IpStatistics

Tabela	Registos
UserStatistics	4342
Ipstatistics	93808
GlobalUser Statistics	2795
OptionStatistics	1607
DA	52843
Movime_Online	6030
Docexportacao	5091
Paso	32598
Freguesia	4258
Concelho	308
Distrito	29
Cpostal	4399
Permissao	6280
Operacao	30
Menu	36
Utilizador	537
Viticult	92010
UserMenu	0

**Tabela 6.4 – Número de registos nas tabelas utilizadas no SIP da CVRVV**

É apresentada na tabela 6.3 uma amostra de uma das tabelas utilizadas (Ipstatistics), onde se pode ver na zona marcada com um rectângulo na barra inferior o número total de registos.

A tabela 6.4 apresenta o número de registos das tabelas usadas ao longo do projecto. Estes registos estão contidos numa base de dados de *backup* com dados desde 2001-11-04 até 2007-08-12.

O trabalho realizado sobre os dados permite-nos analisar a informação como um todo ou por partes para se obterem melhores resultados. O modelo criado pode englobar os registos completos de todos os AE ou especificar a utilização de cada um deles de uma forma individual. Além destes registos, todas as transacções dos AE ficam registadas nas tabelas transaccionais, o que permite o cruzamento das opções seleccionadas com as transacções realmente efectuadas quando o utilizador está na aplicação seleccionada, permitindo-se assim obter informação que ajudará à personalização implícita dos interfaces de cada utilizador. Como os registos estão sempre a ser guardados o modelo está sempre actualizado. Caso haja uma alteração na forma de utilização do AE, a sua área de trabalho estará sempre de acordo com a sua experiência de utilização, sem que seja necessária a constante actualização manual, isto é, intervenção explícita por parte do utilizador.



## **6.6. Aplicações da personalização no SI e as tecnologias utilizadas**

No projecto de personalização na CVRVV foram usadas as tecnologias que permitiram personalizar as variantes relacionadas com as estruturas e interfaces, conteúdos e atributos. Nesta secção do trabalho descrevem-se em detalhe as funcionalidades que foram personalizadas no projecto de personalização na CVRVV, nomeadamente a monitorização dos fluxos de cliques dos utilizadores, com as funcionalidades que permitem criar e modificar os botões de acesso rápido, o tratamento da informação que permite classificar/agrupar os utilizadores, a customização das marcas e a estatística de utilização que se encontra disponível para os utilizadores e para os gestores do sistema de informação.

### **6.6.1. Monitorização dos utilizadores e a gestão dos fluxos de cliques**

Como vimos anteriormente, a tecnologia que permite monitorizar a forma como o utilizador usa o sistema, monitorizando a forma como navega e registando os respectivos dados denomina-se fluxo de cliques (*clickstreaming*). Nesta secção do trabalho são referidas as formas como o sistema da CVRVV faz o tratamento dos dados que permitem definir os perfis dos utilizadores da Extranet/INETSIV, realçando os aspectos mais relevantes que permitem a criação dos interfaces adequados aos perfis dos utilizadores.

O objectivo de personalizar os interfaces do INETSIV é o de otimizar a forma como os utilizadores usam o sistema, facilitando o acesso às opções disponíveis e dando indicações sobre quais as opções que se seguem depois de selecção de uma determinada opção. Para se atingirem esses objectivos, todos os movimentos dos utilizadores são registados na Base de Dados, nomeadamente:

- A hora a que é aberto determinado menu.
- O tempo que o utilizador passa nesse mesmo menu.
- O IP que o utilizador teve no momento da entrada no sistema.
- As transacções que o utilizador fez enquanto esteve na aplicação.

São ainda registados outros dados como vimos anteriormente com o objectivo de inferir as preferências de utilização do sistema.

Um dos passos dados no caminho da personalização foi a criação dos botões de acesso rápido. Estes botões permitem efectuar as ligações às 4 opções/aplicações mais usadas pelo utilizador, facilitando a navegação no INETSIV. Como consequência da implementação desta funcionalidade, com o objectivo de facilitar ainda mais a navegação dos utilizadores, surgiu a ideia de criar um modelo que pudesse prever o modo de navegação de cada utilizador quando este está dentro de uma aplicação. O

modelo foi construído com o objectivo de calcular a opção que cada utilizador usa mais frequentemente, quando se encontra a utilizar uma determinada aplicação. Como todos os movimentos dos utilizadores ficam registados na base de dados, este modelo pode ser utilizado para alterar as previsões caso a navegação do utilizador seja modificada. Assim sendo, em cada página de cada aplicação pode ser colocado um botão de acesso à opção/aplicação que à partida o AE utilizaria a seguir. O modelo aqui apresentado foi construído baseando-se nos movimentos do utilizador Y. Para criar este modelo calculou-se o número total de passagens de cada aplicação para todas as outras, e em seguida é escolhido a opção com maior número de passagens.

O número de total de opções disponíveis no INETSIV é de 31, mas para os AE são 22. Como já foi referido há menus apenas disponíveis para os AE e outros apenas para as Delegações.

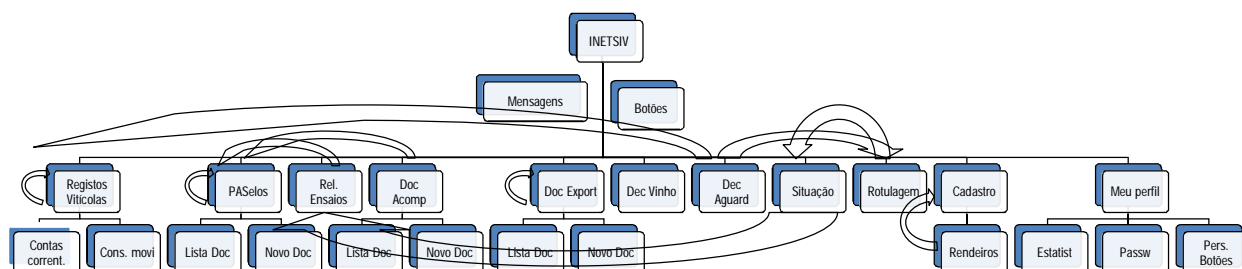
Os resultados da navegação do utilizador Y registados no SIP são apresentados de uma forma resumida na tabela 6.5. A tabela completa, bem como a rede global de ligações para todos os utilizadores analisados no período de estudo são apresentadas nos anexos nas tabelas 0.1 e 0.2 e na figura 0.1 nos anexos.

	Doc. Export.	PASOn	Produc.	Reg. Vitiv.	Relato. Ensaio	Cadastro	Rotulag.	Situação
DAOnline	0	4	0	2	3	0	0	0
Decl. Aguar	0	0	0	0	1	0	1	0
Decl. Vinho	0	0	0	2	1	0	0	1
Doc. Export.	9	3	0	2	2	1	0	7
PASOn	0	111	0	18	98	0	2	6
Reg. Vitiv.	3	10	0	52	23	0	1	6
Relato. Ens.	0	192	0	39	90	0	10	41
Rendeiros	0	0	0	0	0	3	0	0
Rotulagem	1	4	0	2	11	0	11	17
Situação	10	5	0	7	33	0	27	6
Tab. Preços	1	0	0	0	0	0	1	1
VVShop Prod.	0	0	0	0	2	0	0	0
Meu Perfil	0	0	0	0	0	0	0	0
Botões	0	0	0	0	0	0	0	0
Inicio iNetSiv	57	83	0	128	437	0	136	2

**Tabela 6.5 – Número de passagens entre aplicações para o utilizador Y.**

Na tabela 6.5 podemos ver o número de movimentos efectuados a partir das opções apresentadas na primeira linha e na primeira coluna da tabela. Como foi referido, esta tabela é apenas parte da tabela com os 31 movimentos, pretendendo-se apenas salientar alguns pontos resultantes da análise de todos os dados. Assinalados a sombreado estão os maiores valores de passagem de cada aplicação para outra, caso eles existissem na amostra, isto é, a partir da opção “Inicio INETSIV” a

opção que foi mais vezes foi consultada depois deste pelo utilizador Y foi o menu “Rel. Ens.” com um total de 437 vezes. No caso de empate entre as várias opções com o mesmo número de passagens, esses foram marcados a negrito. Com base na análise dos dados da tabela 6.5 foi construída a estrutura apresentada na figura 6.12, tendo sido ligadas as aplicações com maior número de acessos entre si e no caso de empate foi escolhida a primeira opção que o utilizador consultou. Na figura 6.12 podemos ver a representação das ligações previstas para o utilizador Y.



**Figura 6.12 - Modelo de ligações entre aplicações para o utilizador Y**

A análise destes dados permite compreender melhor a forma como o utilizador navega nas aplicações disponíveis no INETSIV. Esta análise permite que seja construído um botão no ecrã de cada aplicação com uma ligação à aplicação cuja probabilidade de ser usada a seguir seja maior, personalizando-se assim essa página da aplicação de acordo com a monitorização da navegação desse utilizador. Como pode ser verificado neste exemplo, opções como “PASOnline”, “Rel. Ens.” e “Inicio iNetSiv” têm valores de passagens muito superiores aos restantes, logo nos ecrãs dessas aplicações podem ser acrescentados botões de acesso rápido à aplicação que à partida o utilizador usaria em seguida. Os dados continuariam a ser actualizados com os fluxos de cliques do utilizador e no caso de existirem resultados concretos (elevados acessos dos menus a partir dos botões que seriam incluídos) então expandia-se o modelo a todos os menus da aplicação. Este sistema não obriga o utilizador a optar por esse botão, é somente disponibilizado como um elemento facilitador do acesso do utilizador à aplicação seguinte, mas este pode usar a aplicação da forma que sempre fez, contribuindo para que existam mais dados que optimizem os resultados sugeridos, ou a uma alteração nos botões de acesso (que seria feita de forma automática) devido a uma modificação na forma de utilizar a aplicação.

Foram também somados os movimentos para todos os utilizadores, (tabela extensa apresentada nos anexos), com o objectivo de criar dois grupos baseados na utilização da aplicação. Aqueles cujos movimentos encaixam nos movimentos gerais da aplicação e os que os têm movimentos muito

dísparos. Podem ser apresentados estes resultados no sistema com o objectivo de o promover junto dos utilizadores e de alertar os que não usam o sistema de uma forma conveniente.

### 6.6.2. A gestão dos botões de acesso rápido às aplicações

Uma consequência do desenvolvimento do trabalho de personalização foi a criação e a disponibilização dos botões de acesso rápido. Foram criados 4 botões que permitem que o utilizador seleccione os 4 menus mais usados por cada utilizador. É uma solução que permite a actualização pelo sistema de uma forma automática da sequência de botões cada vez que um utilizador use recorrentemente um menu. No entanto é também possível ao próprio utilizador escolher as opções que pretende colocar nos botões de acesso rápido.

Os botões de acesso rápido estão disponíveis no ecrã principal do sistema para os AE e para as delegações – ver figuras 6.6 e 6.7. Os botões podem ser alterados no ecrã que permite a consulta do perfil – ver figura 6.5. Na figura 6.13 podemos ver a forma como o utilizador pode configurar os botões de acesso rápido.

Botão	Opção
Botão 1	Decl. Vinho
Botão 2	Decl. Aguard.
Botão 3	Cadastro
Botão 4	Situação

Figura 6.13 - Ecrã de configuração dos botões de acesso rápido

Os motivos pelos quais um utilizador coloca nos botões de acesso rápido um menu em detrimento de um outro que usa regularmente, podem justificar-se pelo método que cada utilizador usa para aceder a uma aplicação, ou seja, podem existir opções que este use bastantes vezes mas essas opções não serem as mais práticas para efectuar as suas transacções. Por exemplo, um utilizador pode clicar várias vezes no botão das Mensagens, mas é uma zona apenas de consulta, logo pode preferir ter nos botões de acesso rápido opções que permitam efectuar somente transacções relacionadas com a emissão ou consulta de documentos. Daí a necessidade de compreender o comportamento de cada utilizador quando este usa o sistema, estudando os movimentos que estes fazem, tentando retirar o máximo de informação possível e no limite fazer a monitorização dessas transacções (comparando as entradas no sistema e os cliques, com as transacções realmente

efectuadas, atendendo a que tudo fica registado com a respectiva informação horária). Sempre que o INETSIV é utilizado, ao clicar numa opção é aberta uma nova janela, mantendo a página inicial sempre aberta. Para evitar que utilizador tenha várias janelas abertas por ter aberto várias aplicações, foi criado um modelo que faz a monitorização (*tracking*) dos movimentos de cada utilizador. A partir do registo dos dados sobre as opções que mais vezes são usadas a seguir à actual é possível criar um botão de acesso à opção mais usada do ecrã que está aberto. Assim, após o utilizador abrir uma aplicação nesse interface aparece um botão que lhe permite aceder de uma forma imediata à aplicação que ele normalmente usaria depois daquela onde se encontra, mantendo-se sempre o menu inicial aberto com os botões de acesso rápido.

### 6.6.3. Agrupamento (clustering) dos utilizadores

O modelo de perfil é determinante para o sucesso da personalização, mas é também fundamental e necessário criar um modelo onde se verifique qual é a informação utilizada e efectivamente processada pelo sistema, i.e., um sistema que permita verificar as transacções efectuadas nas aplicações.

As informações obtidas a partir da análise dos registos de entrada nos sistema a CVRVV permitem-nos perceber como navega um utilizador, seja um AE ou uma Delegação. Mas, somente a análise das transacções permitiram entender como são efectuados os documentos no sistema da CVRVV por parte dos AE (a maioria das transacções no sistema da CVRVV são para gerar documentos).

Como vimos anteriormente são atribuídos acessos ao AE de acordo com as definições legais e com a tipificação no sistema. A partir do INETSIV os AE podem controlar a informação relativa às suas vinhas, colheita, produção, contas correntes de vinhos e de selos, rotulagem, relatórios de ensaio laboratoriais, pedido de recolha de amostras, registos vitícolas, etc. Podem também ser criados e emitidos documentos, nomeadamente, Documentos de Exportação (docexp), Documentos de Acompanhamento (DA), Registos Vitivinícolas (RV), Participação de Aposição de Selos (paso). Foram seleccionados 4 aplicações e 4 utilizadores para se obter uma amostra com dados da navegação desses utilizadores nessas aplicações. Esses dados foram registados nas tabelas do SIP num determinado período de tempo, sendo posteriormente analisados. Foram seleccionadas as seguintes aplicações:

- **RV**, a aplicação informática dos Registos Vitivinícolas tem como objectivo permitir a consulta dos registos das diferentes categorias de produto, possibilitando a exportação dos dados para documentos de leitura generalizada (PDF), substituindo assim os livros de registos vitivinícolas, bem como a realização de algumas operações ou movimentos nas distintas contas correntes.

- **DA**, Documento de Acompanhamento é o impresso oficial que deve acompanhar qualquer transporte de um produto vitivinícola (mosto de uvas, uvas e vinho). O (DA) documento de acompanhamento para o transporte dos produtos vitivinícolas, previsto nas normas comunitárias, é uma fonte de informação muito útil para as instâncias encarregadas do controlo do cumprimento das normas comunitárias e nacionais no sector do vinho. É indicado permitir aos Estados-Membros que estabeleçam normas complementares relativas à aplicação do presente regulamento para os transportes que tenham início no seu próprio território. É de responsabilidade do expedidor (de quem faz ou manda fazer o transporte) a emissão do DA (documento de acompanhamento). O DA só pode ser usado num único transporte e apenas tem validade na data de expedição.

- **DocExp**, para simplificar o processo de Pedido de Documentação de Exportação foram criadas um conjunto de páginas Web que permitem, de uma forma relativamente simples e rápida, realizar todo o processo online. O Agente Económico, após a introdução dos dados do Pedido de Documentação de Exportação, aguardará pela sua aprovação. Se o pedido for aprovado será emitido um Certificado de Denominação de Origem que terá de levantar na Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes (CVRVV). Caso o processo seja reprovado, o Pedido de Documentação de Exportação ficará sem efeito, não sendo emitido assim o Certificado de Denominação de Origem.

- **PASO**, todas as garrafas de Vinho Verde contém um selo de garantia que é emitido pela CVRVV. O levantamento dos selos só é possível se a certificação de um lote de vinho for aprovada. Para a certificação de um lote é necessária a entrega de amostras no laboratório da CVRVV que emitirá um relatório de ensaio (boletim de análise) contendo a informação sensorial, físico-química do produto e também da rotulagem que “vestirá” as garrafas do lote a certificar. Só após o parecer positivo do laboratório e do departamento de rotulagem é que o lote é certificado, podendo ser levantados os selos de garantia. Depois de levantados os selos os AE são obrigados a efectuar a participação de aposição de selos nas garrafas, no máximo até 7 dias após o engarrafamento.

A análise dos dados dos registos de entrada nestas aplicações, cruzando com as transacções efectivamente efectuadas, permite-nos agrupar os utilizadores. Assim, para além de se conseguir perceber quais os utilizadores que rentabilizam a aplicação, i.e. os que entrando menos vezes efectuam mais transacções, que podem ou não originar a emissão de muitos documentos, também percebemos quais os utilizadores que entram directamente nos pedidos e consultas dos documentos sem entrarem na página inicial do INETSIV, pois podem ter uma ligação directa ao endereço da aplicação no seu sistema de navegação.

A análise das informações permite verificar qual a frequência de uso das aplicações, bem como a forma como os utilizadores dos AE usam as aplicações. Com o objectivo de agrupar (clustering) os utilizadores foram criados mecanismos que permitem extrair alguns dados do sistema. A tabela 6.6 apresenta dados de negação dos 4 utilizadores seleccionados nas 4 aplicações seleccionadas. Atendo ao facto do número total de utilizadores ser elevado não é possível a apresentação global dos resultados.

Utilizador	Opção Documento	Entradas	Transacções	% utilização
A	DA	39	0	0%
A	Paso	426	159	37%
A	Docexp	96	35	36%
A	RV	259	23	9%
B	DA	0	0	Não tem entradas no menu
B	Paso	9	303	33%
B	Docexp	21	27	30%
B	RV	247	27	11%
C	DA	40	0	0%
C	Paso	64	7	11%
C	Docexp	77	6	8%
C	RV	43	3	7%
D	DA	0	0	Não tem entradas no menu
D	Paso	0	0	Não tem entradas no menu
D	Docexp	0	0	Não tem entradas no menu
D	RV	0	0	Não tem entradas no menu

**Tabela 6.6 - Extracto com o número de entradas em cada opção/aplicação no menu e o número de transacções por opção.**

Pela análise dos dados da tabela 6.6 podemos verificar que os 4 utilizadores têm comportamentos distintos. O utilizador A tem elevado número de transacções mas tem também muitas entradas nos menus. O utilizador B tem uma percentagem bastante elevada de entradas num dos documentos. Ou seja, este utilizador está ciente da utilidade da aplicação e num dos menus rentabiliza-a de maneira clara, pedindo cerca de 30 documentos por cada entrada no sistema. O utilizador C faz bastantes entradas nos menus no entanto os valores de transacções são poucos. O utilizador D nunca entrou no sistema e nunca pediu documentos. Na análise global aos dados encontrámos um número elevado de utilizadores com as mesmas características do D, o que não era esperado. Do universo de cerca de 350 utilizadores, foram seleccionados estes 4, pois correspondem aos perfis de comportamento que se encontram com mais frequência.

À partida poderíamos considerar que podem existir cinco grupos distintos de utilizadores, nomeadamente:

- Utilizadores que entram muito nas opções e fazem muitas transacções em cada entrada – utilizador A.
- Utilizadores que entram muito nas opções e fazem poucas transacções em cada entrada – utilizador C.
- Utilizadores que entram pouco nas opções e fazem muitas transacções em cada entrada – utilizador B.
- Utilizadores que entram pouco nas opções e fazem poucas transacções em cada entrada.
- Utilizadores que não entram nas opções e não fazem transacções – utilizador D.

Da análise dos dados chegamos a quatro grupos com mais representatividade, sobre os quais podemos fazer avaliações e utilizar esses resultados para melhorar o desempenho de todos os utilizadores. Pretendemos verificar no futuro se os utilizadores que usam os botões de acesso rápido têm melhor desempenho do que os que não os usam. Aos utilizadores que ainda não usam a aplicação de forma regular, podem ser pedidos comentários sobre os motivos pelo qual não o fazem, sendo enviados emails informativos das vantagens de utilizarem as aplicações. Aos utilizadores que tenham elevadas percentagens de utilização em apenas algumas opções, podem ser colocadas mensagens de aviso na página principal da aplicação, lembrando todas as funcionalidades da aplicação. E finalmente, aos utilizadores menos experientes, com pouca ou nenhuma utilização, devem ser efectuadas acções de formação sobre as aplicações e deve-lhes ser fornecido um manual de utilização, para estes tomarem conhecimento das vantagens que poderiam vir a ter se utilizarem o sistema. Estas medidas conduziram a uma melhor da utilização da aplicação, aumentando o número de acessos e de utilizadores e a satisfação aumentaria também. Por outro lado, os dados recolhidos para se obter informação sobre o seu uso também aumentariam e os estudos podem e devem ser melhorados para nos aproximarmos cada vez mais dos objectivos personalização.

#### **6.6.4. Customização do acesso às marcas**

Um dos requisitos do sistema que permitem a personalização foi desenvolvido através da customização dos interfaces das marcas dos produtos com denominação de origem certificados pela CVRVV, nas componentes Extranet, Intranet e Internet do sistema. Para que o AE tenha informação associada a uma marca e esta esteja registada e validada no sistema da CVRVV, são necessários vários requisitos legais. Para cumprirem estes requisitos da rotulagem os AE têm de ter as marcas



registadas previamente no INPI e no sistema da CVRVV cada processo pode associar um conjunto de marcas, podendo cada marca ter várias vestimentas que por sua vez incluem várias componentes. O acesso à informação no sistema sobre a rotulagem é efectuado através de aplicações desenvolvidas para o público através do portal da CVRVV na Internet, aos AE através da Extranet e aos colaboradores da CVRVV através da Intranet.

#### **6.6.4.1. Informação associada ao tratamento da rotulagem**

O regulamento interno de Rotulagem dos Produtos que compete à CVRVV controlar, adapta o conjunto de legislação comunitária e nacional às necessidades da Região Demarcada dos Vinhos Verdes, com o objectivo de definir quais as marcas que podem ser usadas bem como a forma como devem ser usadas. Para que as várias componentes de um rótulo sejam aprovadas, deve constar uma marca, nominativa ou figurativa, devidamente reconhecida pela CVRVV e registada nos termos do Código da Propriedade Industrial. Para abrir um processo associado a uma marca o AE tem de enviar um conjunto de elementos de informação associadas à marca, nomeadamente os comprovativos do seu registo no INPI, bem como as componentes de rotulagem que pretende ver aprovadas (rótulos, contra-rótulos, gargantilhas, etc.) A análise da informação é da responsabilidade do departamento de rotulagem da CVRVV, sendo aprovada a rotulagem somente se esta obedecer aos requisitos legais (Reis, Valente, & Leite , 2005). A partir do momento em que a informação está registada no sistema o AE tem acesso através da Extranet no INETSIV à informação na opção “Rotulagem Online” – ver figura 6.6. São disponibilizadas várias formas de acesso à informação, seja através dos processos, das marcas, das vestimentas ou das componentes conforme se pode ver pela figura 6.14.

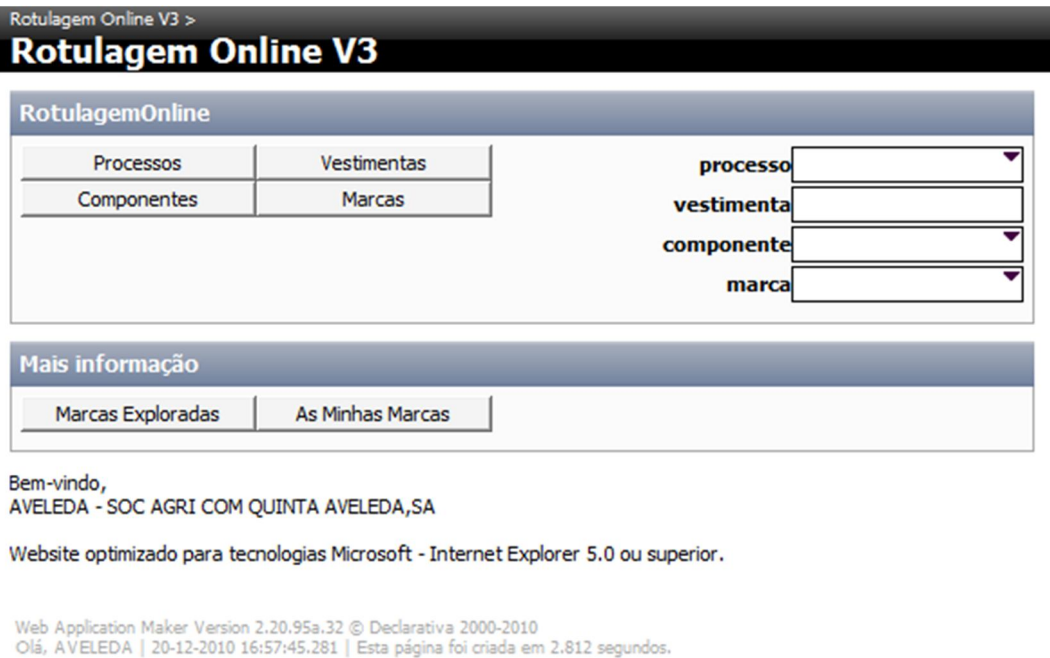


Figura 6.14 - Acesso a informação sobre a rotulagem.

#### 6.6.4.2. Funcionalidades associadas à personalização da rotulagem

Os AE ao acederem à aplicação da rotulagem, podem definir se pretendem ou não que as diferentes componentes sejam disponibilizadas ao público no portal Internet da CVRVV. Por defeito se qualquer componente associada a uma marca está na situação de válida, que corresponde no sistema ao estado “Valido”, sempre que essa marca é pesquisada e encontrada no portal, é apresentada ao utilizador toda a informação associada a essa marca, nomeadamente a imagem associada às diferentes componentes das vestimentas da rotulagem. Para efectuarem a customização, na opção “Rotulagem Online”, os AE podem fazer ocultar no portal uma ou várias vestimentas associadas ao nível da marca, do processo ou das vestimentas (todas as componentes de uma vestimenta), sendo necessário somente ao utilizador seleccionar a caixa na coluna “Ocultar no Portal – Pesquisa Marcas / Engarrafadores” sempre que esta surge no ecrã. Uma marca com um determinado número atribuído pelo INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) pode ter vários processos, um processo pode ter somente uma marca, mas cada processo pode ter várias vestimentas que por sua vez podem ter várias componentes. Apresentamos em seguida as três formas como o AE pode ocultar a informação:

- Se ao AE seleccionar a caixa de ocultação ao nível da marca, toda a informação descritiva e de imagens associada a essa marca deixa de aparecer no portal - ver figura 6.15.

- Se ao AE seleccionar a caixa de ocultação ao nível do processo, toda a informação descritiva e as imagens associadas à marca associada e esse processo deixam de aparecer no portal - ver figura 6.16.

- Se ao AE seleccionar a caixa de ocultação ao nível da vestimenta, toda a informação descritiva e de imagens associadas a essa vestimenta dessa marca deixa de aparecer no portal - ver figura 6.17.

Rotulagem Online V3 > Marcas >

### Marcas

INPI	Marca	Estado CVRVV	Pedido	Concessão	Validade	Ocultar no Portal - Pesquisa Marcas/Engarrafadores
172 140	ADEGA VELHA	VALIDA	23-11-1971	11-02-1976	11-02-2016	<input type="checkbox"/>
151 462	AVELEDA	VALIDA	22-10-1968	05-02-1970	05-02-2020	<input type="checkbox"/>
396 957	AVELEDA FOLLIES	VALIDA	10-01-2006	17-05-2006	17-05-2016	<input type="checkbox"/>
412 608	AVELEDA FONTE	VALIDA	07-03-2007	10-05-2007	10-05-2017	<input type="checkbox"/>
446 671	AVELEDA PRAIA	VALIDA	26-03-2009	06-01-2009	06-01-2019	<input type="checkbox"/>
247 793	CASAL GARCIA	VALIDA	30-05-1998	18-03-1992	18-03-2012	<input type="checkbox"/>
269 754	FIGURATIVA TRAJADURA DA AVELEDA	ANULADA	13-12-1990	25-01-1993	25-01-2003	<input type="checkbox"/>
215 157	GRINALDA	VALIDA	05-03-1982	09-11-1988	08-11-2018	<input type="checkbox"/>
288 110	LOUREIRO DA AVELEDA (NOMINATIVA)	ANULADA	18-12-1992	15-09-1994	15-09-2004	<input type="checkbox"/>
259 870	NEBLINA	VALIDA	17-11-1989	09-09-1993	09-09-2013	<input type="checkbox"/>
151 463	QUINTA DA AVELEDA	VALIDA	22-10-1968	05-02-1970	05-02-2020	<input type="checkbox"/>

Registos 1 a 11 de 11

Figura 6.15 - Marcas no sistema de rotulagem.

Rotulagem Online V3 > Processos >

### Processos

Número	Marca	Produto	Qualidade	Estado	Data Abertura	Ocultar no Portal - Pesquisa Marcas/Engarrafadores
19-AG	ADEGA VELHA	AGUARDENTE	VÍNICA DE VINHO VERDE	VALIDO	17-10-1996	<input type="checkbox"/>
11635	AVELEDA	VINHO REGIONAL MINHO	BRANCO	VALIDO	10-12-2009	<input type="checkbox"/>
49	AVELEDA	VINHO VERDE	TINTO	VALIDO	28-02-1983	<input type="checkbox"/>
50	AVELEDA	VINHO VERDE	BRANCO	VALIDO	28-02-1983	<input type="checkbox"/>
2-AG	AVELEDA	AGUARDENTE	BAGACEIRA DE VINHO VERDE	VALIDO	08-02-1977	<input type="checkbox"/>
18-AG	AVELEDA	AGUARDENTE	BAGACEIRA DE VINHO VERDE	ANULADO	31-05-1977	<input type="checkbox"/>
50/15	AVELEDA	VINHO VERDE	BRANCO	ANULADO		<input type="checkbox"/>
50/8	AVELEDA	VINHO VERDE	BRANCO	ANULADO		<input type="checkbox"/>
11502	AVELEDA FOLLIES	VINHO REGIONAL MINHO	BRANCO	VALIDO	19-03-2009	<input type="checkbox"/>
10725	AVELEDA FOLLIES	VINHO VERDE	BRANCO	VALIDO	17-02-2006	<input type="checkbox"/>
11069	AVELEDA FONTE	VINHO VERDE	BRANCO	VALIDO	22-03-2007	<input type="checkbox"/>
11561	AVELEDA PRAIA	VINHO VERDE	BRANCO	VALIDO	27-05-2009	<input type="checkbox"/>
11314	CASAL GARCIA	VINHO VERDE	ROSADO	VALIDO	20-03-2008	<input type="checkbox"/>
54	CASAL GARCIA	VINHO VERDE	BRANCO	VALIDO	12-07-1996	<input type="checkbox"/>
53	CASAL GARCIA	VINHO VERDE	TINTO	VALIDO	28-02-1983	<input type="checkbox"/>

Registos 1 a 15 de 23

Figura 6.16 - Processos no sistema de rotulagem.

Rotulagem Online V3 > Processos > Processo (54) >

### Processo

Número: 54 Data Abertura: 12-07-1996

INPI: 247 793 CASAL GARCIA

Produto/Qualidade: VINHO VERDE BRANCO

Estado: VALIDO

Ocultar no Portal - Pesquisa Marcas/Engarrafadores

#### Vestimentas

Vestimenta	Nome da Vestimenta	Estado	Data Estado	Ocultar no Portal - Pesquisa Marcas/Engarrafadores
69	EXP. RÚSSIA - 750 ml - 10 % vol	SUJEITA A RECTIFICAÇÃO	13-05-2010	<input checked="" type="checkbox"/>
68	750 ml - 10 % vol - (M. N. - VIAGEM AO BRASIL)	APROVADA	26-03-2010	<input checked="" type="checkbox"/>
67	750 ml - 8.5 % vol - (Mercados Exportação)	APROVADA	06-07-2009	<input checked="" type="checkbox"/>
66	750 ml - 10 % vol - (Edição Especial Angola)	APROVADA	08-07-2009	<input checked="" type="checkbox"/>
65	750 ml - 10 % vol - (M. N. - VIAGEM AO BALL)	APROVADA	15-05-2009	<input checked="" type="checkbox"/>
64	750 ml - 10 % vol - (M. N. - VIAGEM AO MÉXICO)	APROVADA	07-05-2009	<input checked="" type="checkbox"/>
63	750 ml - 8.5 % vol	APROVADA	30-04-2009	<input checked="" type="checkbox"/>
62	750 ml - 10 % vol - (TRILINGUE)	APROVADA	06-04-2009	<input type="checkbox"/>
61	EXP. VENEZUELA - 750 ml - 10 % vol - (s/ ponto verde)	APROVADA	05-12-2008	<input checked="" type="checkbox"/>
60	EXP. CANADÁ - 750 ml - 10 % vol - (s/ ponto verde)	APROVADA	27-11-2008	<input checked="" type="checkbox"/>
59	EXP. EUA - 750 ml - 10 % vol - (s/ ponto verde)	APROVADA	27-11-2008	<input checked="" type="checkbox"/>
58	EXP. VENEZUELA - 750 ml - 10 % vol - (s/ ponto verde)	NAO APROVADA	05-12-2008	<input checked="" type="checkbox"/>
57	EXP. EUA - 375 ml - 10 % vol - (s/ ponto verde)	APROVADA	21-11-2008	<input checked="" type="checkbox"/>
56	375 ml - 10 % vol - (c/ ponto verde) - TRILINGUE	APROVADA	21-11-2008	<input checked="" type="checkbox"/>
55	750 ml - 10 % vol - (c/ ponto verde)	APROVADA	21-11-2008	<input checked="" type="checkbox"/>

Registos 1 a 15 de 69

Figura 6.17 - Vestimentas no sistema de rotulagem.

Esta funcionalidade de ocultação das componentes da rotulagem é efectuada ao nível da Extranet, tem implicações nas aplicações que gerem a informação disponibilizada na Internet ao público em geral - ver figura 6.18, bem como na informação que é disponibilizada na Intranet aos colaboradores que têm acesso aos processos associados à rotulagem. Podemos constatar que apesar da marca “Casal Garcia Branco” ter 69 vestimentas registadas no sistema, ver figura 6.22 onde são apresentados 15 registos dos 69 disponíveis, quando se efectua uma pesquisa no portal por essa marca, só aparece a informação associada à vestimenta número 62, 750 ml - 10 % vol - (TRILINGUE) no resultado da pesquisa, pois é a única que o utilizador Aveleda não ocultou – ver na figura 6.17 o quadrado não marcado é o dessa vestimenta.



Figura 6.18 - Resultado de uma pesquisa de uma marca no portal da CVRVV.

Para a realização desta componente do projecto foi necessário migrar toda a plataforma da rotulagem, ou seja, foi necessário migrar para uma nova versão da WAM (teve de ser alterada) com novas funcionalidades para criar uma aplicação com as funções desejadas.

### 6.6.5. Área de estatísticas

O sistema ao efectuar o controlo e o registo dos movimentos e das acções dos utilizadores no INETSIV, pretende melhorar e otimizar a forma como o utilizador usa as aplicações. No entanto, para

além do sistema usar essa informação com esse objectivo, o sistema garante também aos utilizadores o acesso a essas informações. Para se garantir esse objectivo, foram criadas interfaces que permitem mostrar aos AE a forma como estes usam a aplicação. Numa fase inicial foi criada uma área de estatísticas, onde é apresentada a informação em formato descritivo sobre os acessos às várias opções, podendo assim o AE obter informação sobre como utiliza a aplicação de uma forma simples e prática. Nesta primeira fase o utilizador pode ao aceder através do botão “Minha Estatística” – ver figura 6.6 – à informação organizada por ordem decrescente relativamente ao tempo que o utilizador esteve nas opções seleccionadas, i.e., surge em primeiro lugar aquela em que o utilizador passou mais tempo, pode não ser como é evidente a que teve mais acessos. Assim, é atribuído um número de ordem à opção, é apresentado o tempo gasto nessa opção e a data e hora da última visita a essa opção, para todas as opções disponíveis para esse utilizador. Surgem em cada ecrã 10 opções seleccionadas como se pode ver na figura 6.19.

Estatística de Utilização				
QUINTA CAMPOS LIMA AGRO-TURISM UNIP, LDA				
Opção escolhida				
Nr.	Opção	Tempo Gasto	Última Visita	
1	Inicio iNetSIV	0 days 02:12	3-12-2010 15:58:37	
2	Rel.Ens/Mov.Sel	0 days 02:02	18-11-2010 16:52:50	
3	PASOnline	0 days 01:28	18-11-2010 16:55:55	
4	Reg. Vitiv.	0 days 01:17	3-12-2010 16:1:19	
5	DAPOnline	0 days 01:08	18-11-2010 10:57:17	
6	Rot. Online	0 days 00:29	18-11-2010 10:57:30	
7	CC. Vinho	0 days 00:23	27-4-2007 12:15:19	
8	Stat do Perfil	0 days 00:20	3-12-2010 15:40:3	
9	Cadastro	0 days 00:11	18-10-2010 15:21:37	
10	Situação	0 days 00:04	2-11-2010 15:19:43	

[Página Segui](#)

Tempo Total		
Total	Média	Mediana
0 Days 09:43	0:26:30	0 days 02:12

**Figura 6.19 - Estatística de utilização de um Agente Económico**

Nesta estatística de utilização o AE pode saber o tempo total que passou no sistema, a média e a mediana de tempo em que esteve ligado em cada opção. No futuro serão disponibilizadas informações que permitirão apresentar listagens aos AE agrupadas por classes temporais (mensais, diárias, horárias), sendo possível conferir as opções mais utilizadas em cada uma das classes (por exemplo, os 3 menus mais clicados às 13 horas, ou ao Domingo). Serão ainda disponibilizados dados sobre as transacções associadas às opções seleccionadas por período de tempo. Desta forma os AE poderão saber ainda melhor como usam a aplicação, ajudando assim a CVRVV no objectivo de melhorar a eficiência da aplicação e o seu desempenho enquanto utilizadores. Apesar de estar já disponível no *back-office* uma versão que permite apresentar em formato gráfico a informação estatística, ainda não foi disponibilizada ao AE - ver figuras 6.20, 6.21 e 6.22. A informação apresentada permite visualizar alguns exemplos em formato gráfico nas 3 classes sugeridas do que se pretende disponibilizar no futuro. Podemos ver nas figuras (marcadas com um rectângulo em baixo) as

3 opções mais clicadas numa das divisões da classe, e o número de cliques máximo (marcadas com um rectângulo em cima). Para obter mais pormenores é possível ao passar com o rato por cima de uma barra e ver o número de cliques que essa barra representa, e ao clicar na mesma, ver os 3 menus mais usados nessa mesma divisão (seja hora, dia ou mês).

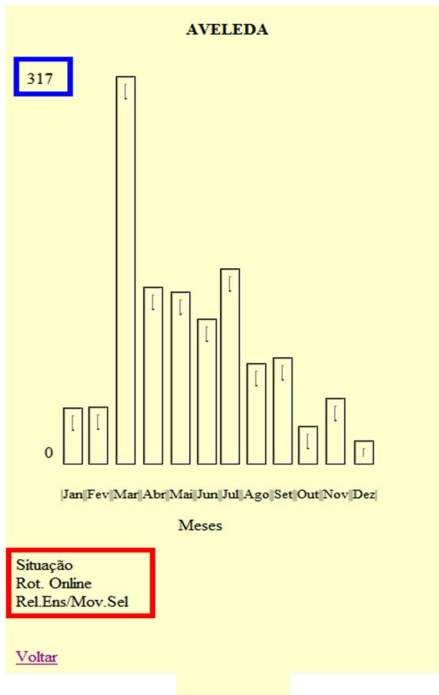


Figura 6.20 - Gráfico de utilização anual

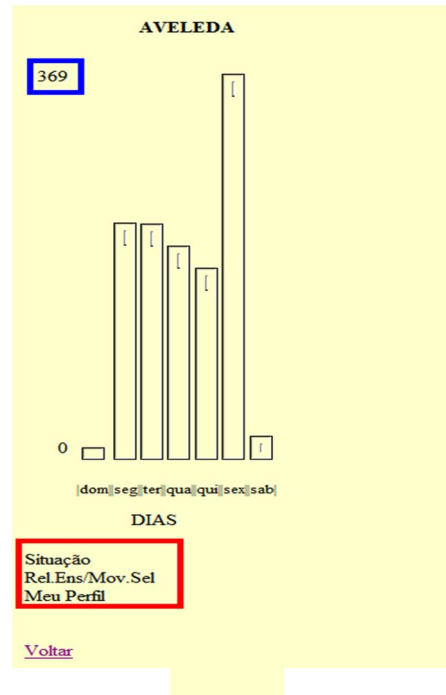


Figura 6.21 - Gráfico de utilização semanal

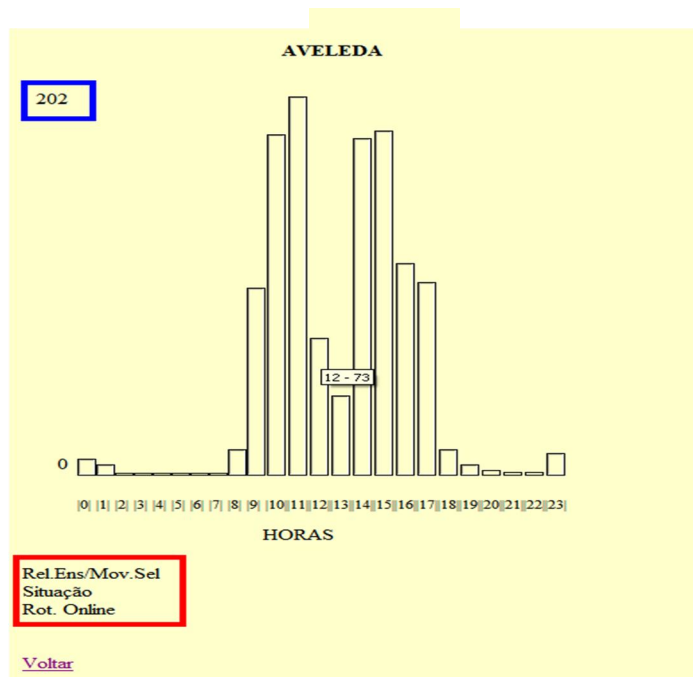


Figura 6.22 - Gráfico de utilização diária

#### **6.6.6. Descrição das páginas/interfaces desenvolvidas**

Os interfaces construídos no âmbito da personalização Web permitem que os utilizadores tenham acesso a um conjunto de elementos de informação. Esta informação é disponibilizada em ecrãs que foram construídos de raiz para este projecto, ou alterados de acordo com as necessidades específicas da personalização. Pretende-se nesta secção do trabalho descrever os principais interfaces bem como os correspondentes ecrãs. A grande maioria das páginas desenvolvidas é usada no INETSIV nas aplicações que estão acessíveis aos AE e às delegações da CVRVV. Em seguida são descritas as funcionalidades genéricas das páginas mais importantes, apresentando-se em algumas das páginas o respectivo código que lhes dá origem, bem como em alguns casos, os ecrãs com os seus resultados.

##### **menu.asp**

Este interface é responsável pela navegação na aplicação e é escrita em ASP. Cada vez que esta página é carregada, existe um sistema de controlo que verifica quais são as opções (menu-item) que devem estar no sistema de navegação. No futuro esta página gerará um menu, de acordo com as preferências do utilizador, caso as tenha definido.

##### **cnnOpen.asp**

Interface usada para integrar a ligação/conexão com a base de dados. Está incluída em todas as páginas que necessitam dessa ligação/conexão.

##### **cnnSluit.asp**

Fecha a conexão com o servidor e esvazia o objecto, para ficar disponível para uma próxima ligação.

##### **MeuPerfil.asp**

Esta página permite ao utilizador visualizar quais as opções às quais tem acesso, bem como aceder às opções que permitem personalizar os botões, alterar a password e ver a estatística do utilizador. O ecrã resultante pode ser visto na figura 6.23. No caso de ser o utilizador principal do AE pode ver, para além do seu perfil, os perfis de todos os outros utilizadores na opção "Ver todos os perfis" na figura 6.23.

O meu perfil			
ADEGA COOPERATIVA PONTE LIMA CRL			
Operações	Tipo de Permissão	Último Acesso	Estado
Concursos	Consulta	2007-9-19 14:40:49	Activo
Consulta Área de Vinha	Consulta	2007-8-21 14:23:14	Activo
Contactos	Consulta	-- ::	Activo
Declarações de Aguardente	Consulta	-- ::	Activo
Declarações de Vinho	Consulta	2007-9-19 15:37:53	Activo
Documentos de Exportação	Consulta	2007-9-4 14:39:27	Activo
Mensagens	Consulta	2007-9-19 15:37:53	Activo
Participação de Aposição de Selos	Consulta	2007-8-30 11:50:27	Activo
Registo de Situações	Consulta	2007-9-19 12:19:0	Activo
Registos Vitivinícolas (contas correntes)	Consulta	2007-9-19 11:44:4	Activo
Rel. Ensaios/Mov. Selos	Consulta	2007-9-18 14:52:49	Activo
Rotulagem Online	Consulta	2007-9-19 11:18:37	Activo
VVShop - Vinho Verde Shop	Consulta	2007-7-3 16:40:46	Activo
Documento de Acompanhamento	Sem Permissão		
BoasVinhas Online	Sem Permissão		

Figura 6.23 - Ecrã o meu perfil

### personalMenu.asp

No ecrã originado por esta página, o utilizador pode escolher quais são as 4 primeiras opções que devem aparecer no menu (botões de acesso rápido). Por defeito a ordem em que aparecem é definida de acordo com a utilização. As 4 opções mais utilizadas são as que aparecem no ecrã. Para aceder ao ecrã representado numa secção anterior na figura 6.13 é necessário aceder ao botão para esse efeito no ecrã representado na figura 6.23. Os utilizadores podem escolher as suas preferências ou então deixam que seja a aplicação gerir o menu automaticamente de acordo com as opções mais escolhidas pelo utilizador. Esta página é criada com base nos dados da tabela usermenu e procura nesta tabela o campo utilizador (que define o utilizador) que se encontra activo. Se o utilizador não está registado na tabela o menu é gerado automaticamente e aparece por defeito na forma horizontal. Caso encontre dados, coloca o menu de acordo com as preferências do utilizador. O utilizador pode seleccionar a configuração automática ou manual dos botões. Caso opte pela selecção manual, pode alterar as opções e a respectiva ordem pelas quais as pretende que surjam os botões de acesso rápido, do 1 ao 4, no seu menu – ver figura 6.13.

### AlterPass.asp

Nesta página o utilizador pode alterar a sua password, bem como alterar o nome do utilizador que é registado no campo ALIAS da tabela Utilizador – ver ecrã representado na figura 6.25. Na primeira vez que o utilizador acede ao sistema é obrigado a preencher o campo ALIAS que se encontra Nulo. Este nome só pode ser alterado nesta opção.



**Figura 6.24 - Ecrã de alteração de nome de utilizador e password**

### **topOptions.asp**

Esta página permite visualizar os resultados obtidos a partir da página reportStatistics, apresentando dados sobre um utilizador específico, uma lista das opções do menu, classificada de acordo com o uso, encontrar as estatísticas básicas, tais como o tempo médio de utilização, mediana e tempo total – ver figura 6.6.

A função mediana é uma função que calcula a mediana e retorna o resultado em formato string. No começo da função há um controle para verificar se a quantidade é par ou impar. Se a quantidade for par, os 2 tempos médios são contados e divididos com 2. Para calcular a média, foi criada a função média. É uma função que usa 2 parâmetros: Total, que é a soma de todas as vezes (tempos) e a intAantal que contém a quantidade total de registos. Esta função retorna uma string - ver código das funções no anexo E.

Como as medidas de tempo são guardadas em formato string, a string tem que ser dividida em dias, nas horas e nos minutos. Tudo é convertido em minutos, este número total é dividido pela quantidade total de registos. O resultado é convertido em dias, horas, minutos e também em segundos.

### **Menu.asp**

Página inicial do INETSIV, onde se carregam todos os dados inerentes ao utilizador activo, nomeadamente a informação que se encontra na tabela usermenu (validação do utilizador e userid, bem como as preferências relativas aos botões de acesso rápido). Quando o utilizador escolhe remover o seu menu para um menu automático, os registos na base de dados que contém informação deste utilizador (userID e (U) Utilizador) são removidos.

### **Personal\_menu.asp**

É um *include* da página inicial menu.asp. Quando um utilizador faz log on, esta página permite determinar o número de utilizadores em actividade durante uma determinada hora, sendo guardados os dados inerentes. Estes dados são usados para determinar quais são as horas de maior utilização. Os dados captados nesta página são armazenados na tabela *DayStatistics*. Ao captar os dados com o parâmetro dia actual, é automaticamente verificado se existe outra utilização (do mesmo utilizador) anteriormente nesse dia. Se não é o caso é criado um novo registo armazenado na tabela. Se um utilizador faz log on (conecta-se) e já existe um registo na tabela *dayStatistics*, verifica-se se a hora é a mesma do utilizador anterior (da utilização anterior). Verifica-se esta situação por causa do uso das variáveis da aplicação. Se a hora é a mesma, a variável Users incrementa de 1 valor. Se as horas são diferentes, o número de utilizadores é comparado com o que se encontra na tabela (que é o maior até agora). Se a hora actual tem mais utilizadores que a da base de dados, então essa data é ajustada e gravada, senão a hora mantém-se a mesma.

### **Statistics.asp**

Esta página é a mais importante de todo o sistema. Contém o código que permite armazenar os dados nas tabelas *globalUserStatistics*, *Userstatistics*, *OptionStatistics* and *IpStatistics*. Em cada página existe um *include* ou redireccionamento para esta página, para ajustar os dados. No início da página, os dados são armazenados na tabela. Verifica-se se o utilizador já visitou esta opção anteriormente, e se for esse o caso o número de visitas é incrementado uma vez. Caso contrário é criado um novo registo. Após a actualização desta tabela as tabelas *UserStatistics* e *OptionStatistics* são actualizadas. Atendendo ao facto destas duas tabelas serem similares foi construída a função *StartStatistics*. Esta função contém 3 parâmetros, o nome da tabela onde os dados devem ser armazenados e a opção seleccionada *menuID* ou o número do utilizador que fez logon *userID*. No anexo E é apresentado um extracto do código da função *startstatistics* desta ASP.

Sempre que o utilizador escolhe uma opção do menu, a hora (*time*) é registada na variável da aplicação. Quando um utilizador escolhe uma nova opção, é calculado o tempo que o utilizador esteve na opção anterior. Estes dados são recalculados de acordo com os dados que já existem na tabela. O código desta função – ver no anexo E a função *TimeAdjustment* - contém várias funcionalidades que são explicadas a seguir. No início da função é calculado quanto tempo é despendido. Após este cálculo o registo relacionado é recuperado da tabela *GlobalUserStatistics*. Atendendo ao facto de um utilizador pode ficar numa opção mais de 24 horas, é necessário o manter “amount of days”. Esta é a justificação pela qual é armazenado a quantidade de tempo numa string com formato “0 days 00:00”.

As tabelas `OptionStatistics` e `UserStatistics` são também actualizadas, tal como é referido anteriormente, tendo sido criadas a função `CorrectStatistics` para as actualizar – ver código no anexo E. Nesta função o tempo prévio é recuperado e verificado, após este controlo o registo relacionado na base de dados é ajustado e gravado. A função `timeControle` é usada sempre que necessário no sistema – ver o código desta função no anexo E. Esta função é invocada sempre que é necessário efectuar um cálculo com tempos. É um controlo para verificar se a duração temporal for superior a 24 horas. Quando um utilizador muda de opção, o tempo que ele passou na opção anterior é adicionado ao tempo na base de dados. Antes do tempo ser gravado é verificado se a soma dos dois tempos é menor que o tempo da base de dados, se for esse o caso a quantidade de dias é incrementada 1 valor.

### **reportStatistics.asp**

O ecrã criado a partir desta página não está disponível para o utilizador, mas somente para o gestor do sistema. Neste ecrã – ver figura 6.25 - podemos encontrar informação estatística sobre a utilização do INETSIV. É apresentada uma lista com os utilizadores ordenados por ordem descendente em relação ao tempo de utilização e respectiva opção mais seleccionada, num período de tempo pré-definido. Desta forma podemos saber quanto tempo passa cada utilizador no sistema e quem o usa mais.



**Figura 6.25 - Estatística dos utilizadores**

**Nota.** A partir desta página pode obter-se a estatística por opção (página `TopUsers.asp`) e por utilizador (página `TopOptions.asp`)

A função *hourCounts* é usada para efectuar a soma do número de vezes que um utilizador escolhe uma determinada função – ver o código no anexo E.

A principal função desta página é a *Statistics* (ver anexo E) e contém 3 parâmetros: *table*, *column and period*. O primeiro é o nome da tabela da qual os dados são recuperados. O segundo parâmetro é a coluna que foi seleccionada da tabela e o último parâmetro é booleano e define o SQL-statement que contém um determinado período de tempo.

Para cada utilizador ou opção do menu é calculado o tempo total. Este cálculo é efectuado com a função *hourcount*. Após ser obtido a quantidade de tempo total, os dados (*userID* or *menuID*) e o tempo total é armazenado num vector (array) bidimensional. Quando os dados são recuperados, o vector é ordenado por tempo total. Esta operação é efectuada pela função *sort* (ver código no anexo E); no final da função é retornado um vector ordenado.

Esta função é baseada no método de ordenação por bolha e verifica qual é o maior valor. Se encontra um valor maior, troca o local, para efectuar essa troca usa a função *swap* (ver código no Anexo E). O tempo é armazenado na base de dados como uma string dividida em duas partes; os dias e a hora (*hours* e *minutes*).

A função *swap* é invocada na função *sort* e é usada para trocar 2 elementos de cada vez. Usa três parâmetros, o primeiro é o array com os dados e os outros dois parâmetros determinam quais são os dois elementos a serem trocados.

### **topUsers.asp**

Esta página gera o ecrã representado na figura 6.26 que só é usado pelo gestor de sistema (é uma das sub-páginas da *reportstatistics*). É equivalente à *topoptions* mas está desenhada para dar mais informação sobre uma determinada opção; o utilizador do sistema pode saber qual é o utilizador que usa mais uma determinada opção, qual a hora a que usa mais e quanto tempo passa em cada opção. No final obtém os dados estatísticos com os totais, médias e mediana.

User Statistics			
Here you can find some more information about the menu-item Situação			
User Statistics			
nr.	User	Time spend	Last Visit
1	aveleda - soc agri com quinta aveleda,sa	0 days 22:55	5/2/2007 4:49:59 PM
2	lactinios halos sa	0 days 00:20	3/26/2007 5:04:59 PM
3	castro - soc agro pecuaria cavaloes lda	0 days 00:09	3/26/2007 11:39:13 AM
4	manuel costa carvalho lima & fos lda	0 days 00:08	3/27/2007 11:46:28 AM
5	filipe dinis rocha lobato	0 days 00:08	3/23/2007 2:47:16 PM
6	soc vinhos borges sa	0 days 00:07	3/27/2007 10:51:23 AM
7	almeida monteiro lda	0 days 00:06	3/27/2007 11:44:16 AM
8	soc agricola s giao lda	0 days 00:06	3/27/2007 9:30:34 AM
9	soc agro-turismo qta ferro unipessoal ld	0 days 00:04	3/27/2007 3:25:54 PM
10	quinta arcas - soc agricola lda	0 days 00:04	3/26/2007 1:36:45 PM

[next page](#)

Time Spend		
Total	Average	Median
1 Days 00:41	0:8:49	0 days 00:00

Figura 6.26 - Ecrã para visualizar os AE com mais utilização por opção

### logOut.asp

Esta página permite que o utilizador feche uma janela/ecrã do sistema. Quando o faz há um redireccionamento para esta página com o objectivo de ajustar toda a estatística. É também usada quando o utilizador faz log out de uma forma normal.

### 6.7. Inquérito aos utilizadores do INETSIV

Foi elaborado um inquérito aos utilizadores da Extranet da CVRVV (Agentes Económicos inscritos no INETSIV). O objectivo do inquérito foi o de avaliar o impacto das funcionalidades personalizadas que permitem optimizar o acesso à informação no sistema de informação e às aplicações disponibilizadas pelo sistema. As questões disponibilizadas no inquérito têm os seguintes objectivos:

- Verificar se as alterações que foram efectuadas no sistema foram perceptíveis pelos utilizadores (questão: Teve percepção das alterações no ecrã principal do INETSIV (botões de acesso rápido e sistema de mensagens)? A resposta é obrigatória e só pode ser "Sim" ou "Não").

- Verificar se os utilizadores usam as opções que permitem a personalização dos botões de acesso rápido (questão: Utiliza os botões de acesso rápido para aceder às aplicações? A resposta é obrigatória e só pode ser "Sim" ou "Não").

- Avaliar a frequência de utilização do sistema relativamente ao acesso às caixas de correio onde estão as mensagens individualizadas (questão: Com que frequência acede às mensagens que lhe são dirigidas via INETSIV? A resposta é obrigatória e só pode ser "Várias vezes ao dia" ou "Uma vez por dia" ou "Uma vez por semana" ou "Uma vez por mês" ou "Nunca").

- Verificar se os utilizadores acedem à informação sobre o seu perfil de utilização (questão: Já alguma vez entrou na opção "O Meu Perfil"? A resposta é obrigatória e só pode ser "Sim" ou "Não").

Caso o utilizador tenha respondido “Sim” pede-se resposta que às seguintes questões: Já alguma vez alterou os botões de acesso rápido, na opção “Personalizar Botões”? A resposta é obrigatória e só pode ser “Sim” ou “Não”, Já alguma vez alterou a sua password na opção “Alterar a Password”? A resposta é obrigatória e só pode ser “Sim” ou “Não”, Já alguma vez consultou a sua estatística de utilização do INETSIV na opção “Minha Estatística”? A resposta é obrigatória e só pode ser “Sim” ou “Não”).

- Verificar a utilidade da opção que permite a customização do interface para as marcas (questão: Na opção Rotulagem Online pode fazer ocultar no portal uma ou parte das componentes da rotulagem: marcas, processos ou vestimentas, sendo necessário somente seleccionar a caixa na coluna “Ocultar no Portal – Pesquisa Marcas / Engarrafadores”. Já alguma vez usou esta opção que lhe é facultada pelo sistema? A resposta é obrigatória e só pode ser “Sim” ou “Não”).

- Avaliar a importância da personalização das funcionalidades junto dos AE (duas questões: Considera importante que existam funcionalidades que permitam ao utilizador personalizar algumas opções no INETSIV? A resposta é obrigatória e só pode ser “Sim” ou “Não”). Considera importante que existam informações personalizadas sobre Cadastro e Seguro Colectivo de Colheitas e sobre Selos por Participar por Conta Corrente na página principal do INETSIV? A resposta é obrigatória e só pode ser “Sim” ou “Não”).

- Obter sugestões por parte dos AE sobre novas funcionalidades que podem ser personalizadas no sistema (questão: Que outras informações ou funcionalidades gostaria de ver personalizadas no INETSIV? A resposta não é obrigatória).

O inquérito é constituído por 9 questões e foi disponibilizado no link (<https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dGMzeS1DOThEc3hTYm5zWldnVHlzaWc6MQ>), podendo ser visto no anexo F.

### **6.7.1. Validação do questionário e o universo de respondentes**

Depois de construído e disponibilizado o questionário, com o objectivo de o validar, foram contactados 5 utilizadores do sistema INETSIV, sendo-lhes solicitado que o preenchessem para se verificar se estava suficientemente compreensível e se não existiam dificuldades no seu preenchimento. Depois de verificada a fiabilidade do inquérito, foi enviado um e-mail aos 354 utilizadores Agentes Económicos inscritos na CVRVV em 22.09.2010 solicitando o preenchimento do “Inquérito sobre a personalização no INETSIV da CVRVV”. Foram ainda efectuados telefonemas aos principais Agentes Económicos da Região (15 com perfis distintos em termos de dimensão e características) alertando-os para a importância de responderem ao inquérito, com o objectivo de se

obter *feed-back* o mais abrangente possível sobre as implicações das alterações efectuadas nos interfaces de acesso ao INETSIV.

A caracterização do universo de respondentes permite-nos constatar que dos 354 utilizadores, 32 têm os mesmos endereços de e-mail, pois são os mesmos utilizadores, em regime de prestação de serviços, que operam o INETSIV em nome dos Agentes Económicos (alguns utilizadores prestam serviços a mais do que um AE), devemos assim considerar como potenciais respondentes 326 utilizadores. Por outro lado, o perfil de utilizador do INETSIV varia muito, desde o utilizador da grande empresa que efectua dezenas de transacções por dia, ao utilizador das pequenas empresas, que fazem menos de uma transacção por semana, até ao utilizador que representa vários AEs. Por outro lado é importante referir que em alguns casos, apesar de um AE poder ter registados vários utilizadores, como se referiu anteriormente, no mesmo AE podem ser vários os utilizadores que acedem ao INETSIV com a mesma senha de acesso, i.e., numa organização pode o técnico de marketing e o técnico de controlo dos documentos usar o sistema, o que significa que um perfil de um AE pode representar no sistema, uma ou mais do que uma pessoa.

O inquérito esteve disponível até ao dia 30.10.2010 tendo sido recebidas e registadas 65 respostas válidas; perante estes valores responderam 20% dos inqueridos.

### 6.7.2. Análise dos resultados

A partir das respostas obtidas no inquérito foram construídos dois quadros resumo com o objectivo de facilitar a análise aos resultados – ver tabelas 6.7 e 6.8.

Questões / Respostas	Respostas	Sim	%	Não	%
Teve percepção das alterações no ecrã principal do INETSIV (botões de acesso rápido e sistema de mensagens)?	65	48	74%	26	17%
Utiliza os botões de acesso rápido para aceder às aplicações?	65	44	68%	21	32%
Já alguma vez entrou na opção "O Meu Perfil"?	65	26	40%	39	60%
Já alguma vez alterou os botões de acesso rápido, na opção "Personalizar Botões"?	65 (29)	3	5%	62	95%
Já alguma vez alterou a sua password na opção "Alterar a Password"?	65 (32)	5	8%	60	92%
Já alguma vez consultou a sua estatística de utilização do INETSIV na opção "Minha Estatística"?	65 (31)	9	14%	56	86%
Já alguma vez usou esta opção que lhe é facultada pelo sistema para "ocultar" a rotulagem online?	65	14	22%	51	78%
Considera importante que existam funcionalidades que permitam ao utilizador personalizar algumas opções no INETSIV?	65	60	92%	5	8%
Considera importante que existam informações personalizadas sobre Cadastro e Seguro Colectivo de Colheitas e sobre Selos por Participar por Conta Corrente na página principal do INETSIV?	65	65	100%	0	0%

**Tabela 6.7- Resumo dos resultados do inquérito aos utilizadores**

Questão / Respostas	Total	Várias vezes ao dia	%	Uma vez por dia	%	Uma vez por semana	%	Uma vez por mês	%	Nunca	%
Com que frequência acede às mensagens que lhe são dirigidas via INETSIV?	65	2	3%	9	14%	21	32%	28	38%	8	12%

**Tabela 6.8 - Resumo dos resultados do inquérito sobre o acesso às mensagens pelos utilizadores**

Relativamente às 65 respostas obtidas (ver no anexo G as respostas ao inquérito), é de salientar que 74% (48 respostas) dos utilizadores tem percepção das alterações efectuadas nos interfaces no âmbito da personalização e 26% (17 respostas) dos utilizadores não tiveram essa percepção (ver figura 6.27). Este resultado significa que há uma percepção clara das alterações que foram feitas no âmbito da personalização e eventualmente de outras que foram feitas (mudança na forma como são apresentados os menus, as cores dos interfaces e a disponibilização de mais informações).

**1. Teve percepção das alterações no ecrã principal do INETSIV (botões de acesso rápido e sistema de mensagens)?**



**Figura 6.27 - Percepção das alterações no SIP da CVRVV**

Relativamente à utilização das funcionalidades personalizadas (ver figura 6.28), os níveis de adesão são inferiores aos da percepção dessas mesmas funcionalidades; relativamente à utilização dos botões de acesso rápido 68% dos utilizadores (44 respostas) utilizam os botões de acesso rápido para aceder às aplicações.

Na tabela 6.7 encontram-se os resultados das respostas relativamente à frequência de acesso às mensagens personalizadas. 12% dos utilizadores (8 respostas) nunca as abriu, a maior percentagem, 38% dos utilizadores (28 respostas) acede uma vez por mês, seguida de 32% de utilizadores (21 respostas) que acedem uma vez por semana, 14% dos utilizadores (9 respostas) acedem uma vez por dia e finalmente em menor percentagem, somente 3% dos utilizadores (2 respostas) acede mais do que uma vez por dia. É importante referir que nas questões mais relevantes a CVRVV, para além de deixar na caixa de correio do INETSIV, envia um e-mail para a caixa de correio



do AE, o que justifica em parte o não acesso de uma forma sistemática aos e-mails que se encontram disponíveis no INETSIV.

Relativamente ao interesse dos utilizadores sobre a informação personalizada relacionada com o perfil de utilização, é menor a percentagem de utilizadores que já entrou na opção que permite visualizar o seu perfil e as estatísticas associadas 40% (26 respostas), versus os 60% que nunca abriram essa opção (39 respostas) – ver figura 6.28. Seria lógico que somente os 26 utilizadores que responderam com um sim à questão sobre o acesso à opção, que se relaciona com as informações do seu perfil, respondessem às questões subsequentes, mas para alterar a ordem dos conteúdos dos botões de acesso rápido responderam 29, sobre a alteração da senha de acesso responderam 32 e sobre a opção de visualizar o seu perfil de utilização 31. No entanto, dos 65 utilizadores somente 5% (3 respostas) alteraram os botões, 8% (5 respostas) alteraram a sua senha de acesso e 14% dos utilizadores (9 respostas) pelo menos uma vez já acederam à opção que lhes permite visualizar a sua estatística de utilização.

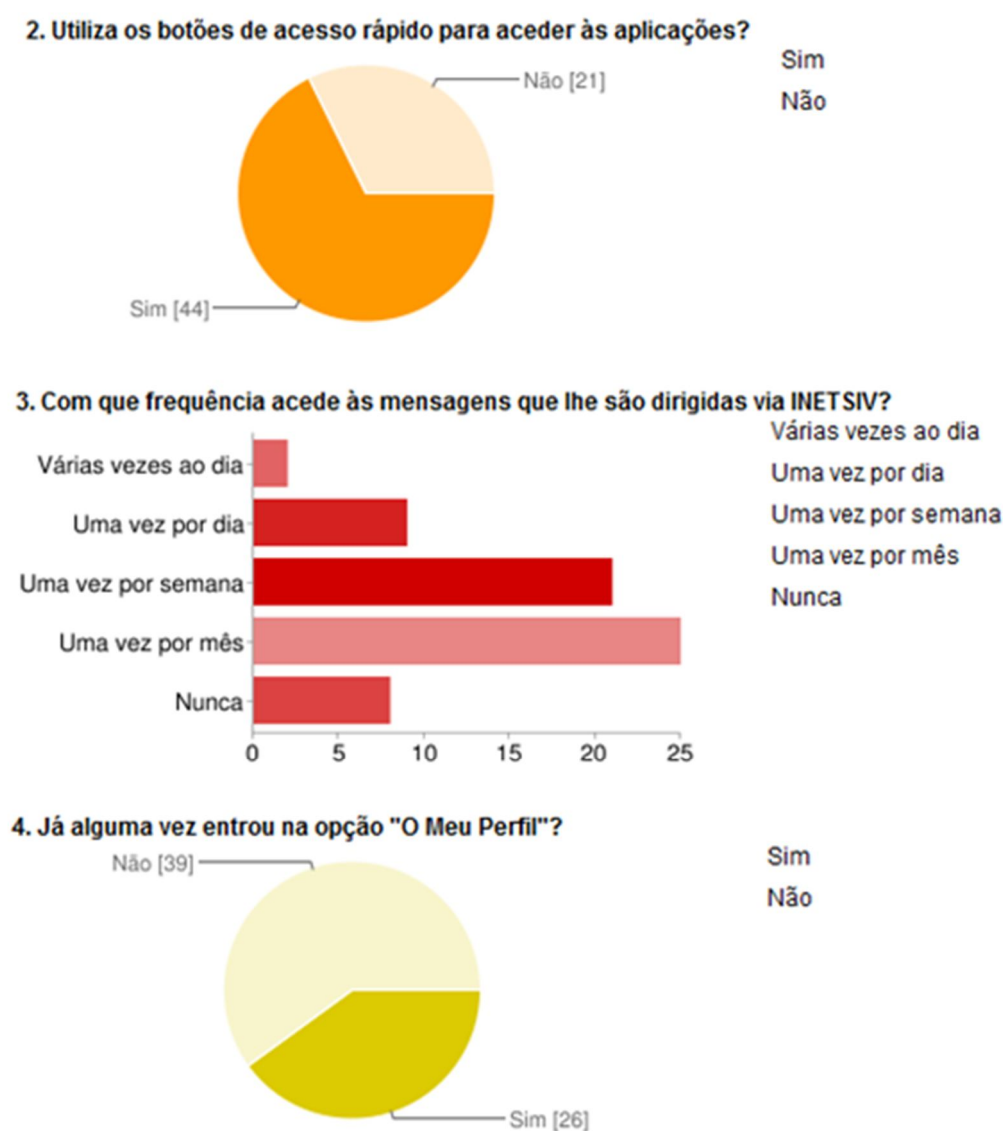


Figura 6.28 - Utilização das funcionalidades personalizadas.

A utilização das funcionalidades associadas à customização das informações relativas aos elementos da rotulagem (marcas, processos e vestimentas) é outro aspecto que foi alvo de uma questão que se relaciona com o seu uso; uma minoria de 22% utilizadores (14 respostas) já usou essa funcionalidade e 78% (51 respostas) nunca a usou. Não é de estranhar este resultado, pois somente uma minoria dos AE (85 em 354) tem muitas marcas com muitas vestimentas e só faz sentido usarem esta funcionalidade os utilizadores das empresas que tem várias vestimentas por marca e processo.

Relativamente à questão sobre a importância para os utilizadores terem disponíveis no sistema funcionalidade que permitam a personalização, 92% consideram importante (60 respostas) e 8% não o consideram (5 respostas). Mas se a questão for mais específica, relativamente à importância do sistema produzir e enviar mensagens personalizadas referindo elementos de informação críticos para a sua actividade económica (informações actualizadas sobre o cadastro das vinhas, sobre o seguro colectivo e colheitas ou sobre selos de certificação) então as respostas são unânimes, 100% dos utilizadores (65 respostas) consideram importante a personalização destas mensagens e devem ser apresentadas na página principal do INETSIV.

Se compararmos os níveis de percepção das funcionalidades personalizadas no INETSIV, com as percentagens de respostas associadas à importância da personalização verificamos que as respostas sobre a importância são em maior número, o que significa que há uma apetência para os utilizadores darem importância a estas funcionalidades, mas se não as usam é porque elas precisam de ser ajustadas às suas necessidades.

Relativamente à questão sobre que outras informações ou funcionalidades gostariam os utilizadores ver personalizadas no INETSIV foram obtidas 14 respostas; cinco referindo explicitamente que não consideram que seja necessário acrescentar mais nenhuma funcionalidade personalizada, uma que seria de construir uma funcionalidade que permite-se informar sobre “os stocks na CVRVV”, duas sugerindo melhorias nos seguintes aspectos: que seja “enviada uma mensagem para o e-mail do AE quando faltar uns dois dias para o limite dos selos de origem”, “a declaração de colheita e produção possa ser feita via INETSIV (funcionalidade que será implementada a partir da campanha 2012/2013)”. Uma resposta referiu a dificuldade de trabalhar com o INETSIV “principalmente quando queremos aceder às contas correntes dos produtos, porque aparecem vários tipos de produtos, em que alguns não interessam porque estão vazios, ou nunca foram usados”, uma considerando “o sistema bastante complicado e confuso, embora me tenha sido útil. Espero que o vosso trabalho contribua para o bom funcionamento do site no apoio ao produtor”. Uma resposta sugeriu o seguinte: “haver um conjunto de FAQ que ajudassem o utilizador menos frequente. Quanto ao número de

funcionalidades existentes, parecem-me suficientes (para um utilizador esporádico) mas que deve ser feito um interface por um designer”, sugerindo mesmo um “estudo de usabilidade”.

## **6.8. Aplicação dos quadros conceptuais no SIP da CVRVV**

Nesta secção do trabalho é feita uma revisão e reflexão sobre o modo como os quadros conceptuais sobre a personalização, criados no âmbito deste trabalho e apresentados nos capítulos 2, 3, 4 e 5 são aplicáveis no caso da implementação do SIP na CVRVV. Apesar de existir ao longo do capítulo 6, uma menção explícita ao modo como cada um dos quadros foi explorado no SIP da CVRVV, pretende-se com este secção do trabalho reforçar a forma como cada um dos quadros conceptuais foi usado no caso, bem como um momento de reflexão sobre a aplicação dos contributos que cada quadro trouxe ao SIP implementado na CVRVV. Assim, esta secção do trabalho está organizada pelos quadros conceptuais, havendo referências ao modo como cada um deles foi usado no caso de aplicação na CVRVV.

### **6.8.1. Níveis de personalização e de implementação da personalização**

Como vimos no ponto sobre as orientações para a gestão de um projecto de personalização deste capítulo (ver secção 6.2.3.2), os conhecimentos e as competências para definir os níveis de personalização e de implementação do SIP são da responsabilidade do coordenador do projecto. No caso da CVRVV a coordenação do projecto SIP é do director do departamento de SI/TIC da CVRVV (autor deste trabalho). Assim, com o objectivo de definir os níveis de personalização e de implementação que pretendem atingir, bem como as variantes/dimensões de personalização implementadas, analisado o quadro conceptual com os níveis de personalização e as variantes de implementação da personalização (ver figura 2.2), no caso do projecto de personalização na CVRVV, como a personalização das funcionalidades é efectuada ao nível das variantes estruturas e interfaces (botões de acesso rápido), conteúdos (mensagens personalizadas e informação estatística de utilização) e atributos (customização das marcas), ao analisarmos a figura 2.2 verificamos que são variantes de personalização, que apesar de não serem as que oferecem maior dificuldade de integração no sistema de informação, exigem um reforço nos investimentos em TSI atendendo a que existem dificuldades de implementação das funcionalidades do sistema, nomeadamente as que permitam a análise dos fluxos de cliques para obter de uma forma automática (implícita) quais as opções mais usadas nos menus e o registo de preferências dos utilizadores, o que implica esforços de trabalho adicionais análise e de programação no sistema de informação da CVRVV. A quantificação desses esforços foi efectuada no projecto de personalização Web na CVRVV com esforço estimado de

150 dias de trabalho de um analista/programador e de 10 dias de trabalho de análise e de coordenação.

### **6.8.2. Aspectos que contribuem para o design, a qualidade e para o desempenho**

A responsabilidade sobre os aspectos que contribuem para o sucesso do desempenho do sistema de informação é da responsabilidade do coordenador do projecto, e tal como vimos na secção que refere as orientações tácticas para a gestão de um SIP (secção 6.2.3.2), mesmo que esses aspectos já estejam implementados no sistema em exploração, devem ser adequados às novas funcionalidades do SIP.

Relativamente às facetas que contribuem para a qualidade do sistema personalizado da CVRVV as mais relevantes estão contempladas no sistema em exploração, nomeadamente:

- **Funcionalidades** adequadas aos regulamentos exigidos pela legislação em vigor para a certificação de produtos no sector vitivinícola, de acordo com as regras que articulam as necessidades específicas de cada utilizador (a CVRVV gere um universo muito heterogéneo de associados). Está também garantida a interoperabilidade entre sistemas de informação, nomeadamente com uma entidade externa (Instituto da Vinha e do Vinho) ao nível da informação do cadastro que é disponibilizada aos associados que utilizam o sistema, bem como com alguns associados de maior dimensão (são os que têm capacidade para fazer investimentos em TSI) que têm sistemas de informação que comunicam com o da CVRVV de uma forma automática (sem intervenção humana) para efectuarem algumas transacções (por exemplo, participação de aposição de selos de garantia da certificação dos produtos). No sistema da CVRVV existe uma garantia de identificação de quem usa o sistema de uma forma segura, assegurada quer por regras impostas pelo sistema interno da CVRVV, quer por uma empresa que garante a certificação da segurança, o que garante a privacidade nas transacções. O SIP na CVRVV também permite que utilizador defina as suas preferências relativamente às opções que pretende que estejam associadas aos botões de acesso rápido, apesar de também inferir, a partir da utilização, quais as opções mais utilizadas, apresentando-as por defeito nesses mesmos botões.

- **Fiabilidade** que mantém o nível de desempenho em diferentes condições de acesso ao sistema (um utilizador que possui um sistema de acesso através de larguras de banda reduzidas não tem qualquer problema em aceder ao sistema da CVRVV). No caso de uma transacção ser quebrada a meio, por qualquer motivo, o sistema permite recuperar (em alguns casos) a transacção que estava a ser efectuada. O SIP da CVRVV não tem limite de utilizadores e mesmo em condições extremas com elevado número de utilizadores em tempo real (por exemplo, no período de recepção electrónica das

Declarações de Colheita e Produção que a legislação obriga que seja entre o dia 1 de Outubro e o dia 15 de Novembro, raros são os dias em que não estão, em todos os momentos de trabalho, praticamente todas as delegações ligadas à CVRVV, bem como muitos dos associados).

- A **usabilidade** do sistema de informação da CVRVV é apreciada pela maioria dos utilizadores. O software disponibilizado é facilmente compreendido pelos utilizadores, não sendo na maioria das aplicações informáticas disponibilizadas necessário promover formação específica para que o sistema seja usado, pois o sistema é fácil de usar. Não se fizeram ainda investimentos que permitam possibilitar que os interfaces apresentados aos utilizadores possam ser configurados de acordo com os seus gostos preferências (com excepção dos botões de acesso rápido e das aplicações que são disponibilizadas de acordo com as necessidades dos utilizadores).

- A **eficiência** é garantida pelo bom nível de desempenho do sistema que permite registar e apresentar em tempo útil as informações que o utilizador necessita, apresentando-as de uma forma legível, correcta e de acordo com o que a legislação em vigor obriga a fornecer aos associados (existe alguma informação de maior detalhe sobre o cadastro da vinha, que por ter alguma complexidade, por vezes se torna de difícil compreensão por parte dos utilizadores).

- A **manutenção** do software da CVRVV é assegurada de acordo com os requisitos definidos pelos gestores da TSI da CVRVV, sendo as novas aplicações solicitadas pelos serviços da CVRVV ou pelos associados (o caso da funcionalidade personalizada, desenvolvida no âmbito deste trabalho, associada à customização das marcas surgiu de uma necessidade de um utilizador do sistema). A implementação de novas funcionalidades no sistema não impede que o sistema se mantenha operacional de uma forma estável.

- A **portabilidade** do sistema está garantida relativamente a alguns aspectos, nomeadamente a possibilidade de funcionar em diferentes sistemas de navegação (*browsers*), em sistemas com diferentes larguras de banda. No entanto nem todas as funcionalidades estão preparadas para funcionar de uma forma optimizada num sistema de toque (*touchscreen*).

- A **adaptabilidade** do sistema permite que os diferentes perfis possam ser atribuídos de acordo com as características de cada AE, no entanto não é possível a selecção de cores, nem a disposição das opções na horizontal ou na vertical (apesar do sistema estar preparado para a aceitar essa preferência ainda não foi implementada), os botões de acesso rápido permitem atalhos para acesso mais rápido às aplicações, mas ainda não se implementaram os atalhos de acesso no ecrãs das aplicações, apesar de no sistema se prever essa funcionalidade.

- A **oportunidade** na apresentação da informação no momento em que o utilizador necessita é garantida pelo sistema na maioria das situações, no entanto o sistema de notificações é igual para todos os utilizadores, sendo somente diferenciado pelo tipo de AE e não pelo seu perfil individual.

- A **eficácia** do sistema está garantida pela forma como se conseguem conjugar os interesses dos AE e das Delegações com os da CVRVV. No entanto, é necessário fazer mais investimentos para que se possam implementar mais funcionalidades personalizadas no SIP da CVRVV.

- Quanto maior for a **produtividade** maior é a satisfação dos utilizadores e maior é a satisfação de quem fornece o sistema. Os botões de acesso rápido, as mensagens personalizadas a customização das marcas contribuem para uma melhor produtividade do sistema de informação da CVRVV.

Relativamente aos aspectos que contribuem para o design, a qualidade e para o desempenho de um SIP, no caso do sistema da CVRVV, existe articulação dos dados e do sistema com a estrutura da informação que estão organizadas de uma forma que garante a acessibilidade e a usabilidade, bem como está garantida a articulação entre a usabilidade e a portabilidade que permite um melhor desempenho na execução dos trabalhos no sistema, por exemplo, está garantido que o número de comando executados e o tempo despendido numa tarefa é sempre o mesmo independentemente do local onde se encontra o utilizador e do equipamento que esteja a ser usado. Por outro lado, o design do SIP está articulado com o desempenho da execução do trabalho organizacional, por exemplo, os tempos despendidos na execução de uma tarefa não são superiores ao que foi estabelecido nas especificações porque se criaram informações personalizadas, porque estas não são difíceis de processar, nem o tempo despendido para alterar ou localizar uma determinada informação é superior aos tempos considerados razoáveis, estando assim a eficiência e a eficácia do sistema da CVRVV em níveis razoáveis.

### **6.8.3. Quadro para a personalização (modelo de negócio, variantes, custos e benefícios da personalização)**

A CVRVV é uma entidade sem fins lucrativos, estando o seu modelo de negócio condicionado por este facto. No entanto, tal como para as organizações com fins lucrativos, as orientações estratégicas da CVRVV ao nível dos sistemas de informação estão alinhadas/integradas nos objectivos estratégicos da organização. Na secção 6.2.3.1. deste trabalho vimos que as orientações para decisões estratégicas devem conseguir obter um nível de envolvimento alargado no projecto SIP, pois todos os gestores são actores no processo de personalização, pois só assim se pode conseguir o sucesso das estratégias de personalização da organização, só assim foi possível construir o SIP na CVRVV, nomeadamente para se conseguirem alocar os recursos necessários para construir o SIP.

A CVRVV fez uma aposta na optimização dos seus processos de negócio através de meios electrónicos a partir do início dos anos 90, apostando em ferramentas que foram evoluindo para um ambiente de trabalho Web enabled a partir de 1996. A aposta em ferramentas de gestão que suportam os processos de negócio da CVRVV, via meios electrónicos, permitiu desmaterializar a maioria dos documentos necessários à gestão da CVRVV, daí não ter sido difícil para a CVRVV entender que a personalização de algumas funcionalidades no seu sistema é uma forma de melhorar a interacção da organização com os seus associados. Na avaliação que foi feita considerou-se que a personalização trás vantagens para os Agentes Económicos e para a CVRVV, pois se por um lado os Agentes Económicos têm elementos facilitadores na utilização do sistema, a CVRVV beneficia dos seus investimentos ao prestar um serviço diferenciado. A análise da conceptualização dos custos e benefícios da personalização (ver figura 4.5), e do quadro conceptual da personalização (ver tabela 4.5), permite verificar que o modelo de negócio da CVRVV se adapta ao e-business. Como as variantes de personalização do sistema da CVRVV são de três tipos, podemos concluir o seguinte:

- Ao nível das estruturas e interfaces (botões de acesso rápido) os principais benefícios são os de melhorar o serviço e a forma de comunicação com os associados da CVRVV e melhorar as taxas de resposta e a satisfação da CVRVV. Os principais custos são os investimentos em tecnologia e os eventuais riscos de irritar o utilizador (situação que não se verificou atendendo aos resultados do inquérito efectuado aos utilizadores, como veremos posteriormente).

- Ao nível dos conteúdos (mensagens personalizadas e informações estatísticas) os principais benefícios são os de melhorar a forma de comunicação com os associados da CVRVV, melhorar as taxas de resposta a satisfação e a diferenciação do serviço fornecido pela CVRVV. Os principais custos os investimentos em tecnologia (neste caso acabam por ser significativos para a CVRVV, principalmente pela alocação de recursos para o projecto de personalização) e os investimentos em formação (no caso deste projecto atendendo a que as funcionalidades personalizadas são muito intuitivas, com excepção da customização das marcas onde houve necessidade de apoio a alguns associados para usarem o sistema, não houve necessidades específicas de formação sobre as funcionalidades personalizadas).

- Ao nível dos atributos (customização das marcas), os maiores benefícios são os de melhorar o serviço aos associados da CVRVV, melhorar a satisfação da CVRVV através da diferenciação do serviço. Os maiores custos são os associados aos investimentos em tecnologias (acabaram por ser significativos para a CVRVV, principalmente pela necessidade de modificações na plataforma WAM para suportar as necessidades exigidas na implementação desta variante da personalização).

A análise ao projecto de personalização na CVRVV, por se ter optado nesta fase por personalizar somente algumas funcionalidades, permitiu aos responsáveis esperar (à partida) que os benefícios para a organização fossem superiores aos custos, mesmo tendo em consideração que os investimentos em tecnologias e sistemas de informação são sempre avultados para uma organização como a CVRVV.

#### **6.8.4. A componentes da arquitectura do SIP da CVRVV**

A articulação das componentes (memória, processamento e interfaces), descrita na proposta de arquitectura para um SIP na secção 5.10 deste trabalho, permite o seu relacionamento, auxiliando os gestores de TSI a construir o SIP de acordo com as especificações definidas, quer dos pedidos e consultas dos utilizadores, quer dos interfaces adaptados, quer da informação personalizada (nas orientações para os gestores operacionais na secção 6.2.3.3 são referidos estes aspectos).

De acordo com as estratégias definidas, bem como com as variantes da personalização a implementar no SIP da CVRVV, participaram na elaboração das especificações do sistema o coordenador do projecto em colaboração com analistas e programadores. Naturalmente o maior contributo foi o da coordenação do projecto, contribuindo com os conhecimentos adquiridos ao longo deste trabalho, que permitiram tomar as decisões sobre como efectuar a identificação e a definição do perfil dos utilizadores, bem como a forma como foram usadas as tecnologias que permitiram implementar as variantes da personalização no SIP da CVRVV. Foram adoptadas as tecnologias que permitiram usar o registo dos utilizadores, melhorar a definição do seu perfil de acordo com as suas necessidades da personalização (ver descrição das tabelas na secção 6.5.2.3), o registo da informação na base de dados, depois de devidamente alterada a sua estrutura para recolher os dados que permitem a personalização, nomeadamente o registo dos fluxos de cliques (ver a monitorização dos utilizadores e a gestão dos fluxos de cliques na secção 6.6.1), as preferências de utilização (induzidas e as explícitas) relativamente às opções que são disponibilizadas nos botões de acesso rápido (ver a gestão dos botões de acesso rápido às aplicações na secção 6.6.2), bem como os dados que permitem a customização da apresentação dos conteúdos referentes às marcas (ver customização do acesso às marcas na secção 6.6.4). A monitorização do comportamento do utilizador foi feita identificando-os e construindo algoritmos que permitem através da informação registada a partir do fluxo de cliques (*clickstream tracking*) reconhecer os utilizadores, apresentando-lhes os botões de acesso rápido. Estes dados recolhidos através dos fluxos de cliques permitem também cruzar com as transacções efectuadas no sistema, sendo assim possível apresentar conteúdos com informação estatística associada ao perfil de utilização (ver área de estatísticas na secção 6.6.5). Foram usadas



técnicas de associação para agrupar os utilizadores de acordo com o seu perfil de utilização (ver agrupamento dos utilizadores na secção 6.6.3).

Podemos assim concluir que na arquitectura do SIP da CVRVV ao nível dos pedidos e consultas, para que os utilizadores tenham acesso aos dados sobre os seus perfis, na área de estatísticas, são utilizadas técnicas de processamento baseadas na análise de fluxo de cliques, bem como técnicas de filtragem de conteúdos e de extracção de dados que permitem apresentar os dados de acordo com o perfil de cada utilizador (ver quadro com o perfil de um utilizador de um agente económico na figura 6.4). Para se obter os interfaces adaptados, de acordo com os conteúdos definidos pelo sistema ou pelos utilizadores, são utilizadas técnicas de extracção de dados que permitem apresentar e alterar o conteúdo dos botões de acesso rápido (ver ecrã de configuração dos botões de acesso rápido na figura 6.13), bem como o ecrã de apresentação das marcas no portal (ver funcionalidades associadas à personalização da rotulagem na secção 6.6.4.2) que são apresentados de acordo com o conteúdo previamente definido pelo utilizador gestor dessa marca. Ao nível dos interfaces com informação personalizada, são utilizadas técnicas de extracção de dados que permitem apresentar aos utilizadores informações úteis e relevantes relativas a informação dos utilizadores, actualizada sobre os saldos das suas contas correntes, bem como recomendações sobre os prazos, por exemplo para participarem os engarrafamentos e os respectivos selos de certificação (ver menu principal do sistema na secção 6.4.4).

## **6.9. Análise ao trabalho desenvolvido e trabalhos futuros no SIP da CVRVV**

Este trabalho foi desenhado, construído, testado e implementado ao longo do tempo, sendo conjugado com outras actividades que são prioritárias para a CVRVV, pois não é vital para a CVRVV a personalização do seu sistema. Assim, desde 2007 têm sido desenvolvidos programas que vão melhorando as funcionalidades que permitem alguma personalização. Apesar de sabermos que existem processos que podem ser personalizados, existem dificuldades em alocar recursos (a conjuntura económica também não ajuda) que permitam acelerar a construção das peças de software que permitam implementar a personalização, pois o esforço de trabalho e respectivos custos são superiores às estimativas feitas no início do projecto. Apesar de ter sido feito um esforço de construção do sistema durante a ano de 2007 e em 2008 (algum esforço em 2009), não nos foi possível mantê-lo nos anos subsequentes. No entanto, estamos plenamente convictos que um dos caminhos para melhorar o desempenho dos utilizadores do sistema de informação da CVRVV é o da personalização dos interfaces, dos conteúdos e dos acessos, por isso a CVRVV terá de fazer investimentos que

tenham, sempre que possível, em consideração a personalização de algumas competências do sistema de informação.

Como já foi referido em secções anteriores deste trabalho, os conteúdos associados aos sistemas personalizados são fundamentais para uma correcta personalização do sistema de informação. A informação que se pode obter a partir dos dados registados nos sistemas de informação contém conhecimento sobre os utilizadores, o que nos permite afirmar que a personalização pode ser considerada como uma das maneiras de se saber algo sobre um cliente (no caso da CVRVV o maior volume de transacções são os originários dos Agentes Económicos, sendo estes os seus principais clientes). De acordo com os pressupostos apresentados anteriormente, este projecto usou diferentes tipos de estratégias para atingir a personalização das funcionalidades, nomeadamente:

- Explícita, quando se solicita que os utilizadores alterem as opções ou a ordem dos seus botões de acesso, ou quando se lhe pede que alterem as páginas onde se opta se as marcas e as vestimentas ficam ou não disponíveis no portal,

- Implícita, quando os botões de acesso rápido surgem no ecrã, ou quando os botões que permitem o acesso aos menus seguintes aparecem nas páginas ou quando o seu nome e o seu nome ou o do gestor de conta lhe surge no ecrã.

- Baseada nos conteúdos quando surge informação no centro do ecrã com informações relevantes sobre a situação dos selos de certificação e de cadastro das vinhas.

Foram implementadas funcionalidades neste projecto que conduziram à aplicação prática de diferentes elementos de informação definidos da seguinte forma:

- Reconhecimento e identificação pelo nome do utilizador que representa o AE.
- Interacção através de caixas/sistemas de verificação (*check box*) onde o utilizador marca clicando em opções no caso das marcas e vestimentas nos botões de acesso rápido.

- O sistema responde às preferências dos utilizadores quando estes alteram a ordem dos botões de acesso rápido.

- O sistema gera um perfil para cada utilizador que é armazenado numa base de dados, sendo feita a análise dos fluxos de cliques, bem como das transacções associadas ao cliques efectuados, sendo os dados analisados e transformados em regras ou suposições que permitem saber quais as opções mais usadas, bem como as opções mais usadas a seguir à actual que está a ser usada.

- O sistema gera informação estatística sobre a utilização dos diferentes utilizadores, disponibilizando-a de uma forma clara.

Para que este trabalho de personalização na CVRVV tenha pleno sucesso, é necessário um esforço de trabalho adicional que permita melhorar algumas das funcionalidades que já estão implementadas e construir outras, sendo necessário um reforço de investimento no conhecimento dos utilizadores, implementando soluções baseadas na computação centrada nas suas necessidades, alinhando-as com as actividades e as obrigações legais que a CVRVV tem de aplicar; as componentes de personalização do sistema devem ser um factor que permita melhorar os níveis de desempenho de todos os utilizadores, tornando assim o sistema mais eficiente e eficaz na concretização dos seus objectivos.

Relativamente ao trabalho futuro no SIP da CVRVV, deve ser tido em consideração o facto de que o sistema informático tem de estar preparado para ser usado por qualquer tipo de utilizador, ou seja, independentemente do perfil do utilizador, o sistema deve ser capaz de dar respostas às suas necessidades. Relativamente ao que se espera de um sistema personalizado, para se atingirem os níveis de personalização, relativamente às interacções, estruturas, conteúdos e transacções o sistema da CVRVV terão de ser efectuados novos desenvolvimentos.

Atendendo ao facto de alguns utilizadores serem menos experientes do que outros, apesar de serem efectuadas acções de formação específicas, quer para os AE de uma forma personalizada, quer as acções de formação que se dirigem aos utilizadores das delegações, os perfis de utilização são muito diferentes.

Foi verificado, pela análise dos dados obtidos neste trabalho, que se não forem abertas tantas janelas na aplicação, a hipótese de um utilizador abrir uma janela e sair do computador sem a fechar será menor, logo será mais fácil registar o tempo que cada utilizador passa em cada menu. Como vimos anteriormente estão a ser introduzidos botões nos menus, baseados no modelo de provisão de utilização. Assim, em cada menu será colocado um botão que permite fazer a ligação para o menu que o utilizador tem tendência a usar a seguir a esse, juntamente com uma ligação ao menu inicial, pois se não for da vontade do utilizador usar o menu proposto ele volta para o menu inicial rapidamente e pode assim usar, por exemplo, um botão de acesso rápido que será sempre mantido. É uma solução recursiva, ou seja, os cliques continuam a ser registados, e havendo mudanças na sequência de acessos os botões serão actualizados. Esta funcionalidade poderá levar a resultados bastante satisfatórios, isto porque é uma solução que pode ser melhorada de várias formas, nomeadamente se ao prever os movimentos, se alterarem os dados para prever não só um movimento mas para prever um conjunto de movimentos que o utilizador possa fazer na sua rotina, sendo assim possível disponibilizar ao utilizador botões com a sequência das opções que este normalmente faz de um forma encadeada sem que este tenha de perder tempo a navegar nos menus.

Está prevista a inclusão, no perfil do utilizador, de uma área de estatísticas de utilização com mais informação sobre a relação entre a navegação e as transacções realmente efectuadas. O utilizador só tem a ganhar se tiver uma visão interactiva sobre os seus movimentos. Deve ser disponibilizada aos utilizadores a comparação entre os movimentos efectuados nas opções e as transacções efectivamente realizadas pelo utilizador, com o objectivo de rentabilizar a utilização da aplicação observando assim a sua evolução como utilizador. Está previsto que a informação estatística seja apresentada em formato descritivo e gráfico para melhor visualização. Numa fase posterior do desenvolvimento serão disponibilizadas estatísticas de utilização agrupadas em classes (mensais, diárias, horárias), pois neste momento só estão disponíveis para o administrador de sistemas – ver figuras 6.20, 6.21 e 6.22.

Devem ser enviados emails de uma forma regular informando os utilizadores da sua informação estatística de uma forma resumida. Estes emails podiam incluir também, por exemplo, os seus dados de comercialização no mesmo período de tempo, apesar de esta informação estar disponível para os AE quando estes entram nas respectivas aplicações.

Devem ser reforçadas com novas funcionalidades que permitam melhorar o desempenho dos utilizadores. Por através da criação de um sistema de mensagens de alerta referindo, por exemplo, que “o utilizador X no período Y acedeu mais de 100 vezes ao INESIV e não consultou a sua caixa de correio” pode fazer com que o utilizador passe a consultar a sua caixa de correio de uma forma sistemática, ficando assim melhor informado.

Devem ser criada no SIP da CVRVV uma página que permita que os utilizadores registem as suas preferências relativamente, por exemplo, a horas em que desejem ser contactados e através de que contacto, qual a língua estrangeira preferencial para contactos nas acções de marketing no estrangeiro, para que tipo de acções de marketing gostariam de ser convidados, quais as cores preferidas e se prefere os menus verticais ou horizontais (quando no futuro for possível mudar o ambiente gráfico do INETSIV), etc. Como vimos na secção deste trabalho onde descrevemos as tabelas do SIP da CVRVV, a estrutura de tabelas SIP que foi criada permite registar estas e outras preferências, sendo necessário criar as aplicações que permitam obter essa informação junto dos utilizadores, sendo depois necessário desenvolver as aplicações que permitam disponibilizar os interfaces adequados a essas preferências.

No futuro o sistema deve prever a possibilidade da implementação de algumas das funcionalidades personalizadas ser sempre reversível, caso o utilizador não as pretenda.

Deve ser criado um novo inquérito, bem como uma área de sugestões de melhoria. No inquérito seriam pedidos alguns dados relevantes para personalizar cada área de cada utilizador; podemos considerar que seria uma espécie de personalização efectuada à medida de cada utilizador, bem como

sugestões de melhoria. Este inquérito seria implementado e disponibilizado como opção no menu inicial, podendo ser ou não preenchido pelo utilizador, sendo colocado numa página que seja acedida a partir do menu inicial do INETSIV para ajudar a construir estas preferências. Neste inquérito podem ser incluídas também algumas questões cujas respostas permitam ajudar a melhorar a personalização da área de trabalho de cada AE (por exemplo, o quadro central fornece a informação desejada, se é alterado automaticamente ou definido pelo AE, se o número de cliques mínimos para uma operação o satisfaz ou se deveriam ser menos, se os menus estão bem organizados ou poderiam ser agrupados de alguma forma, etc.). Tal como foi feito no inquérito efectuado, seria também incluída uma caixa de texto, onde o utilizador poderia introduzir as suas próprias sugestões. Assim, seria possível personalizar a área de acordo com as respostas do utilizador, o que conduziria a uma maior satisfação por parte do mesmo. Estes inquéritos seriam renovados e reestruturados sempre que se justificasse com o objectivo de otimizar a utilização do INETSIV.

#### **6.10. Recomendações para os gestores de um SIP**

A implementação de um SIP passa por várias etapas até que seja efectivamente disponibilizado aos utilizadores. Constatamos ao longo deste trabalho que é necessário garantir determinadas condições para que um SIP seja desenvolvido, nomeadamente: avaliação no modelo negócio e dos processos que permitem a personalização definindo as variantes/dimensões que vão ser personalizadas, definir as estratégias de personalização, efectuar o planeamento dos trabalhos, efectuar a alocação dos respectivos recursos necessários à execução do projecto, definir as tecnologias adequadas para e implementar o SIP de acordo com a estratégia definida.

Qualquer projecto na área dos Sistemas de Informação deve passar pelas etapas de análise, desenvolvimento, construção, teste e implementação que têm de ser executadas. Vimos anteriormente que o desenvolvimento de um SIP passa sempre por definir o perfil do utilizador (identificando-o ou não) para se conseguir providenciar uma experiência de utilização personalizada a partir da recolha, armazenamento e análise da informação sobre o utilizador.

Somente um correcto planeamento estratégico e o subsequente desenvolvimento permite que se coloque em exploração um SIP. Neste capítulo do trabalho são fornecidas recomendações que têm como objectivo auxiliar os gestores das TSI a planearem o projecto SIP, para que a sua implementação seja concluída com sucesso.

### **6.10.1. Análise e projecto**

Os decisores devem fazer uma correcta avaliação do que pretendem com a personalização do sistema de informação, nomeadamente sobre quem são os alvos da personalização, que resultados esperam obter, avaliando os custos e os benefícios que a implementação do SIP vai trazer aos utilizadores e à organização. Na fase de análise é necessário efectuar um levantamento das necessidades, bem como das condições existentes para se personalizar o sistema, pois como vimos anteriormente as variantes/dimensões da personalização são de vários tipos e envolvem diferentes níveis. As organizações têm sistemas de informação em exploração, o que significa que é necessário encontrar uma forma de adaptar e modificar esses sistemas para que estes sejam personalizados; esta situação só não acontece se o sistema for desenvolvido de raiz com especificações que permitam a personalização. Por outro lado, a maioria das organizações não têm nas suas equipas de sistemas competências para desenvolverem um projecto de personalização, por isso devem recorrer a consultores externos com competências que lhes permitam avaliar as condições e as necessidades inerentes à implementação de um SIP com o objectivo de planear os trabalhos, para que seja possível definir com rigor o que deve ser feito, alocando a organização os recursos necessários para proceder ao desenvolvimento do projecto que deve ser elaborado com o apoio dos especialistas. Nesta fase de análise e projecto é conveniente que seja feito um caderno de encargos que tenha em consideração a situação actual da organização, a arquitectura do sistema, uma definição clara da evolução da arquitectura e infra-estrutura, que alterações devem ser efectuadas ao sistema, que variantes de personalização devem ser efectuadas, que tecnologias devem ser utilizadas para se conseguir a personalização, que recursos devem ser envolvidos e os respectivos custos e tempos previstos para as várias fases até se chegar à implementação. Nesta fase do projecto devem estar envolvidos os gestores que decidem sobre a adaptação do SIP na organização, os gestores dos processos e quem vai conduzir/gerir o projecto de personalização, para que seja efectuada a certificação técnica das soluções propostas no contexto do projecto. É determinante nesta fase o envolvimento da gestão de topo, pois para além da personalização do sistema ser estratégica para a organização, os níveis de investimentos exigidos num projecto SIP obrigam a orçamentos de valores elevados, como vimos anteriormente neste trabalho.

### **6.10.2. Desenvolvimento (desenho, construção e implementação)**

Na fase de desenvolvimento devem ser avaliados em detalhe os processos que vão ser personalizados, sendo desenvolvidos os modelos lógicos de dados que permitam verificar o que deve ser alterado no sistema, nomeadamente quais os objectos de negócio que vão ser alterados, quais os

novos objectos de negócios que vão ser criados, a sua articulação e integração no sistema e quais as tecnologias que vão ser usadas. Devem ser criadas um conjunto de especificações detalhadas que vão permitir aos analistas desenhar o sistema com um modelo lógico de dados que será posteriormente a base de trabalho para quem vai desenvolver/construir o software que será implementado e integrado no SGDB (Sistema de Gestão de Base de Dados). Os programadores devem criar os modelos físicos (tabelas e relacionamentos), os interfaces para acesso aos dados, desenvolver os algoritmos que permitam recolher, transformar e carregar os dados no sistema, criando os programas de interface que transformam os dados no modelo relacional e carregar os dados no sistema que vão permitir apresentar esses dados aos utilizadores. No caso das organizações de maior dimensão, pode ser necessário criar e preencher os dados numa Data Warehouse, com dados do passado e com dados actuais das transacções diárias. Os dados devem ser registados diariamente, os dados agregados podem ser tratados mensalmente. Deve ser avaliado o processamento dos dados, verificando se a Base de Dados é carregada com dados inconsistentes, devendo ser criados mecanismos de prevenção para o caso de desastre, bem como sistemas de protecção dos dados contra acessos não autorizados. Devem ser armazenados dados mais relevantes (por exemplo, o perfil do utilizador, as suas preferências, os gostos, as necessidades, os fluxos de cliques, as vendas mensais, etc.) em conjunto com parâmetros analíticos que se pretendam obter (interacções mais recentes, frequência de interacções, valores financeiros associados às transacções, etc.), bem como dados geográficos ou temporais, em esquemas em estrela com tabelas dimensionais em multicamadas, que permitam a obtenção de diferentes visões das tabelas de modelo normalizado. Na implementação do modelo físico é essencial verificar com rigor as alterações nas estruturas das tabelas existentes, bem como as estruturas das tabelas adicionais para que o sistema mantenha sempre características OLAP (Online Analytical Processing), permitindo que os utilizadores acessem aos dados de uma forma rápida, consistente e interactiva através de uma grande variedade de visões possíveis da informação. Se o desempenho das visões não for satisfatório, transformar em tabelas físicas ou corrigir a sua construção e indexação. Nesta fase devem ser construídos:

a) Os interfaces que permitam disseminar a informação personalizada aos utilizadores, seja ao nível dos conteúdos, das estruturas, das transacções, dos atributos e/ou da interactividade.

b) Os relatórios que permitem de uma forma flexível, quer aos utilizadores clientes, quer os gestores dos processos os possam analisar, por exemplo, as características dos clientes, os resumos de vendas mensais ou as suas interacções com o sistema.

O sistema deve transformar as solicitações dos utilizadores relativamente às suas preferências, fazendo a sua correspondência com as recomendações de uma forma agregada, apresentando as

recomendações sobre o que o utilizador pretende, em interfaces simples, de uma forma não intrusiva, que não irrite o utilizador e que lhe facilite o acesso à informação, satisfazendo assim as suas necessidades. Os relatórios devem produzir resultados concretos e iram ao encontro das expectativas dos utilizadores, podendo ser reutilizados em diferentes áreas de actividade e em diferentes contextos, criando as condições para que os modelos de relatórios se adaptem às necessidades dos utilizadores. Como vimos anteriormente, devem ser utilizadas as tecnologias de personalização adequadas, quer para a recolha das informações sobre os perfis, as preferências, a agregação, filtragem, adaptação e apresentação da informação. Nesta fase do projecto SIP devem estar envolvidos o gestor do projecto, os construtores das especificações e os programadores do software.

### **6.10.3. Actividades de suporte e avaliação**

Os reforços em hardware e em software devem ser quantificados, pois é fundamental fazer uma avaliação da infra-estrutura tecnológica de suporte existente. Dependendo da dimensão do projecto e das características da infra-estrutura de suporte tecnológico, pode ser necessário efectuar investimentos em novas versões de software que tenham nas suas especificações funcionalidades e ferramentas que permitam melhorar o desenho dos interfaces e o desempenho do sistema. É necessário prever os custos de instalação do hardware e do software, bem como a formação dos técnicos (administradores de sistemas) e dos utilizadores. É assim necessário definir e instalar o hardware, configurar e conectar os sistemas de bases de dados e os eventuais sistemas de data warehousing aos sistemas operacionais (transaccionais) para que o carregamento e a actualização dos dados sejam efectivos.

As equipas de projecto (negócio, organização e informática) devem desenvolver o projecto SIP no terreno, acompanhando e controlando o avanço do mesmo face ao planeamento definido e aprovado, sendo vital definir prioridades quando o portfólio de projectos a desenvolver é mais vasto, analisando e fazendo pontos de situação dos projectos informáticos em curso com periodicidade mensal, analisando as causas na raiz de eventuais atrasos e desvios orçamentais nos projectos e decidindo sobre as medidas adequadas de controlo. As decisões devem ser sempre tomadas com base em critérios de criação de valor e precedências técnicas e funcionais relativamente às medidas de desenvolvimento, sendo aconselhável manter um ponto de referência (*baseline*) (pode ser dinâmico) com um horizonte trimestral, através de mapeamento que contenha informação sobre o projecto em curso, o seu avanço temporal e o cumprimento orçamental.



## **7. Conclusões**

Neste capítulo da tese faz-se um sumário do trabalho desenvolvido, dando-se destaque aos contributos da investigação realizada na área dos SIP, descrevendo-se as principais limitações do trabalho e os novos projectos de investigação que devem ser realizados para ultrapassar as limitações encontradas. São ainda apresentados os caminhos para os SIP.

### **7.1. Sumário do trabalho realizado**

A personalização dos sistemas de informação está ainda numa fase inicial, acompanhando a evolução de outras formas de personalização, como por exemplo as associadas à disponibilização de bens e serviços personalizados. É certo que hoje já existem muitos sites Web com interfaces personalizados, e é também certo que essa personalização tem vantagens, quer para os utilizadores, quer para as organizações que disponibilizam esses sites. É pois expectável um aumento significativo de projectos de personalização de sistemas de informação. Tais projectos carecem de um quadro metodológico que suporte as tomadas de decisão relacionadas com os seguintes níveis: tipo de personalização a adoptar, design da personalização e implementação das tecnologias de personalização.

O trabalho realizado no âmbito desta tese de doutoramento permitiu constatar o nível de complexidade da personalização e dos processos associados à personalização de um sistema de informação. Assim, foi objectivo deste trabalho contribuir para o trabalho dos profissionais de TSI com interesses na personalização de sistemas de informação através dos seguintes aspectos:

- Definição dos níveis de personalização e dos níveis de implementação da personalização.
- Definição dos aspectos que contribuem para o sucesso e para a qualidade do sistema personalizado.
- Criação de um quadro conceptual para a personalização.
- Caracterização das tecnologias para os SIP e construção de uma arquitectura genérica de um SIP.
- Apresentação de orientações e de recomendações para os gestores das TSI.

### **7.2. Contributos da investigação**

O desenvolvimento deste trabalho permitiu contribuir para um maior conhecimento sobre os SIP, sendo os principais contributos deste trabalho de investigação os seguintes:

- a) Modelo que apresenta os níveis de personalização e de implementação da personalização.

Este modelo conceptual cruza os níveis de personalização, os níveis de integração no sistema de

informação da personalização com as variantes de implementação da personalização. Contempla os seguintes aspectos: **estratégias de personalização** (implícita, explícita ou de contexto); **níveis de personalização** (conteúdos, atributos, produtos, compras/experiências de consumo e relacionamentos); **níveis de implementação da personalização** (interacção, estruturas, conteúdos e transacções); **dificuldades de integração da personalização no sistema de informação** (dados procurados, dados sobre os perfis dos utilizadores, preferências, transacções, interfaces, etc.); **variantes/dimensões que se pretende personalizar no sistema** (interacções, atributos, conteúdos, estruturas/interfaces, produtos, transacções/experiências e relacionamentos).

Este modelo evidencia o aumento de dificuldade de integração e dos custos da integração em função do nível de personalização, e das variantes da personalização que se pretendem atingir (ver secção 2.10 e figura 2.2).

b) Modelo para o sucesso da qualidade de um SIP.

Do ponto de vista dos profissionais que se envolvem na implementação de um sistema de informação personalizado é sem dúvida importante compreender o que poderá afectar a qualidade de um sistema de informação personalizado. O modelo produzido conjuga as **características do design do SIP** (controlo da estrutura do sistema, estrutura da informação, articulação dos dados e de sistema, consistência do fluxo de dados, integridade, e tipografia ao nível da formatação e separação dos módulos), com as **facetras que contribuem para a qualidade do SIP** (usabilidade, adaptabilidade, flexibilidade, ubiquidade, fiabilidade, oportunidade, eficiência, eficácia, portabilidade, segurança, acessibilidade e desempenho), referindo as respectivas **métricas que podem ser usadas para avaliar o desempenho do trabalho organizacional utilizando um SIP** (tempo despendido numa tarefa, número de tarefas finalizadas, número de comandos executados, tempo despendido a localizar e a interpretar, marcar anotações e estar acessível).

Este modelo evidencia as muitas variáveis que contribuem para o sucesso de um SIP, sendo possível aos profissionais das TSI, através de uma análise baseada neste modelo, avaliarem se o sistema de informação da organização tem níveis de qualidade aceitáveis (ver secção 3.22 e figura 3.6).

c) Quadro conceptual para a personalização.

A análise dos custos e dos benefícios associados à personalização dos sistemas de informação nas diferentes organizações/instituições é de enorme importância. O quadro conceptual para a

personalização cruza as **variantes/dimensões da personalização** com os diferentes **tipos de modelos de negócio** (e-business, e-commerce, marketing one-to-one, CRM e marketing relacional), conjugando-os com os **benefícios para os utilizadores** (correspondência de preferências, agregação de preferências, melhor serviço, forma de comunicação e experiência única), com os **benefícios para quem disponibiliza o sistema** (obtenção de melhores preços, melhores taxas de resposta, fidelização e lealdade, satisfação e diferenciação), com os **custos para os utilizadores** (violação da privacidade, riscos de spam, tempo despendido, custos extra e tempos de espera), com os **custos para quem disponibiliza do sistema** (investimentos em tecnologia, investimentos em formação, riscos de irritar o utilizado e possível conflito entre marcas).

Este quadro conceptual põe em evidência os benefícios e os custos mais relevantes de um SIP para cada variante de personalização em cada um dos modelos de negócio, sendo assim possível, através da análise deste quadro, aos decisores avaliar os possíveis benefícios e custos do SIP para os utilizadores e para a organização que disponibiliza o SIP (ver secção 4.4 e figura 4.4, ver secção 4.5 e tabela 4.5).

#### d) Arquitectura de um SIP.

A arquitectura de um sistema de informação é essencial para articular as diferentes componentes que o constituem, permitindo que os técnicos tenham uma visão sistémica sobre as funcionalidades do sistema e as tecnologias que são usadas. Na arquitectura genérica de um SIP, construída no âmbito deste trabalho, são conjugadas as diferentes componentes, nomeadamente: **interfaces do sistema** (pedidos e consultas dos utilizadores, interfaces adaptados e informação personalizada); **processos que envolvem diferentes tecnologias** (filtragem colaborativa, filtragem por conteúdo, extracção de dados, filtragem baseada em regras, análise de fluxo de cliques, agentes inteligentes, agrupamento, Web parts, filtragem por conteúdo, extracção de dados, redes neuronais e redes de Bayes); **memória do sistema** (perfis, preferências, classificações, pontuações, conteúdos, recomendações e previsões).

Esta arquitectura descreve, para cada tipo de interface, os processos que devem ser construídos, usando as tecnologias mais adequadas que permitem o tratamento e o registo em memória dos dados necessários para a personalização do sistema (ver secção 5.10 e figura 5.3).

#### e) Orientações e recomendações para os gestores das TSI.

A partir do conhecimento adquirido ao longo deste trabalho de investigação, foi possível definir um conjunto de orientações que devem ser seguidas pelos profissionais das TSI. As orientações são baseadas nos quadros conceptuais da personalização, criados no âmbito deste trabalho, dirigem-se a três tipos de gestores: nível estratégico que têm responsabilidade nas tomadas de decisão sobre a necessidade da personalização para melhorar os serviços prestados pela organização (devem fazer uma análise da conceptualização dos custos e benefícios da personalização e do quadro conceptual da personalização onde enquadra o modelo de negócio com as variantes da personalização); nível tático onde se encontra a coordenação do projecto, que tem a reponsabilidade de encontrar os melhores caminhos para implementar a personalização do sistema de informação (deve fazer uma análise ao modelo com os níveis de personalização e as variantes de implementação da personalização, com o objectivo de avaliar o impacto dos custos, bem como os níveis de integração no sistema de informação, deve também analisar o modelo que conjuga os aspectos associados à qualidade, ao design e ao desempenho do sistema com o objectivo de verificar se o sistema de informação está preparado para a personalização); nível operacional, onde os analistas e os engenheiros de software desenham os modelos de sistema e constroem as peças de software que permitem implementar o SIP (devem consultar, compreender e conhecer as técnicas que melhor se adequam à personalização que se pretende atingir, devem consultar a arquitectura genérica de um SIP para compreenderem a articulação das diferentes componentes, bem como devem conhecer as tecnologias que permitem chegar à personalização).

Estas orientações foram seguidas no caso do SIP da CVRVV, permitindo a sua avaliação. Assim, com o objectivo de validar os quadros conceptuais para a personalização, construídos neste trabalho, foi apresentado o caso de implementação da personalização no sistema de informação da CVRVV. Foi descrito o sistema personalizado, tendo sido apresentadas as orientações seguidas na gestão do projecto bem como as variantes da personalização implementadas, tendo em consideração os quadros conceptuais ajustados à realidade da CVRVV. A apresentação da modelação do sistema de informação e da sua estrutura permitiu descrever as alterações que tiveram de ser efectuadas na estrutura das tabelas do sistema de informação. Foram ainda descritas as aplicações personalizadas e as tecnologias usadas. Com o objectivo de avaliar o impacto da personalização junto dos utilizadores foi efectuado um inquérito. A análise aos resultados do inquérito permitiu concluir que os utilizadores que responderam ao inquérito têm percepção e usam as funcionalidades personalizadas (74% tiveram percepção das alterações relacionadas com os botões de acesso rápido, 68% usam os botões de acesso rápido para acederem às aplicações e 22% usam a customização das marcas). A maioria dos utilizadores (92%) considera importante que as funcionalidades personalizadas existam. Nesta secção

do trabalho foi ainda analisado o trabalho desenvolvido e definidos alguns dos trabalhos futuros na personalização do sistema da CVRVV.

Como resultado, a análise do projecto desenvolvido permitiu também elaborar recomendações para os gestores de um SIP ao nível da análise e projecto, do desenvolvimento (desenho, construção e implementação) e das actividades de suporte e avaliação.

Os contributos da investigação deste trabalho vêm ao encontro das questões de investigação colocadas, bem como dos resultados esperados, pois neste trabalho foi possível construir um quadro conceptual para a personalização, tendo sido abordadas as motivações e as vantagens para se investir num SIP e referidos os níveis de investimento necessário para se implementar um SIP. Para a construção do quadro conceptual para um SIP foi necessário fazer uma abordagem sistematizada que permitiu compreender quais são os diferentes tipos de modelos de negócio com apetência para implementar um SIP, foi efectuada uma descrição dos custos e benefícios da personalização, quer para os fornecedores (quem disponibiliza), quer para os utilizadores de um SIP. O cruzamento dos modelos de negócio com as diferentes variantes/dimensões da personalização, combinados com os benefícios e com os custos permitiu construir o quadro conceptual para um SIP.

Relativamente à componente tecnológica deste trabalho também foi possível dar respostas às questões de investigação, pois os resultados do trabalho permitiram apresentar as diferentes tecnologias necessárias à construção de um SIP, nomeadamente as tecnologias de identificação dos utilizadores, tecnologias de definição de perfil, tecnologias que permitem a recolha de dados, bem como as tecnologias de transformação dos dados que vão permitir a apresentação aos utilizadores das interfaces e da informação personalizada. A partir das diferentes componentes que constituem a arquitectura de um SIP (interfaces, processamento e memória), foi construída uma arquitectura SIP que conjuga as respectivas componentes. Esta arquitectura SIP revela-se de grande utilidade para os especialistas em TSI, pois permite que estes consigam perceber qual é a articulação entre as diferentes componentes do sistema, sendo-lhes assim possível ajustar à organização onde pretendem implementar o SIP uma arquitectura que tenha como base a arquitectura criada no âmbito desta tese.

Na componente de acção desta tese foi apresentado um caso de aplicação da personalização do sistema de informação da CVRVV. No caso apresentado, para além de se descrever de uma forma detalhada o que foi necessário fazer para se personalizarem as variantes do sistema que foram definidas, foram apresentados os resultados de um inquérito feito aos utilizadores do SIP com o objectivo de estudar o impacto das variantes personalizadas junto dos utilizadores, bem como avaliar a receptividade para personalizar novas funcionalidades.

Depois de analisados os resultados do caso prático SIP, e de acordo com os ensinamentos adquiridos com a investigação efectuada, foram apresentadas recomendações para os gestores de TSI que estão de alguma forma envolvidos na implementação de um SIP.

### **7.3. Limitações**

Os quadros conceptuais produzidos neste trabalho correspondem a uma síntese de conhecimento sobre a personalização de SI disperso por várias fontes. Esta dispersão justifica-se na medida em que tal conhecimento resulta de interesses focados em aspectos particulares da personalização. Assim, neste trabalho procurou-se colmatar esta lacuna, produzindo uma sistematização daquele conhecimento, integrando os vários níveis de intervenção em que é relevante (do negócio à tecnologia).

Numa das etapas do trabalho procurou-se validar os quadros conceptuais produzidos, aplicando-os num caso concreto. Este caso de aplicação serviu também para justificar um conjunto de orientações e recomendações para o processo de adopção de SIPs.

Uma validação baseada num único estudo é sempre limitada. Embora conferindo ao investigador uma razoável confiança nos resultados obtidos, a exploração de outros estudos, com características diversificadas (dimensão da organização, número de colaboradores, de clientes, diferente níveis de personalização pretendidos, etc.) serviria para dar maior confiança.

Acresce ainda que o projecto de personalização explorado se situa num sector de actividade muito específico. Possuindo embora as componentes essenciais de qualquer projecto de personalização, a CVRVV não é uma empresa comercial. Justificou-se esta escolha numa lógica de oportunidade já que foi considerado essencial que o projecto de doutoramento contemplasse uma componente de desenvolvimento/implementação de um SIP. A possibilidade do autor se envolver em tal projecto, nos vários níveis de decisão abarcados por este projecto, foi possível pelo facto de o autor ser colaborador daquela instituição.

A dimensão do projecto de personalização do SI da CVRVV implicou uma elevada duração o que inviabilizou a exploração de outros estudos que permitissem reforçar a validação.

Uma outra limitação que fará sentido referir não deriva do plano de investigação delineado, mas tem a ver com as tecnologias em causa. O ritmo de evolução das tecnologias da informação no que diz respeito a componentes de hardware, a dispositivos de interface e novas formas de processamento é muito elevado. A consequência desta evolução é uma rápida obsolescência das tecnologias. Assim, pese embora alguma estabilidade da arquitectura de SIP proposta, o quadro de tecnologias elaborado é bastante sujeito a alterações resultantes de inovações tecnológicas.

#### 7.4. Trabalhos futuros

Das limitações atrás enunciadas emerge um conjunto de novas pistas de trabalho futuro que permitiriam colmatar aquelas limitações. De entre tais pistas de trabalho, enunciam-se algumas, nomeadamente:

- Estudos de caso em organizações que fazem uso de SIP.
- Recurso a painéis de especialistas – profissionais de TSI com experiência de personalização nos vários níveis considerados – com o objectivo de apreciarem e comentarem os quadros conceptuais e recomendações produzidas.

No entanto, as pistas de trabalho futuro de maior interesse estão relacionadas com novos contributos para a concretização de SIP, correspondendo a novos caminhos para os SIP, destacam-se os relacionados com os seguintes aspectos: software de suporte a equipamentos móveis; o tratamento da informação individualizada da informação (individualização da informação); as novas formas de autenticação dos utilizadores integradas em vários sites; a possibilidade da informação transaccional, fruto das experiências de utilização, poder ser cruzada (com a autorização dos próprios), por várias organizações obrigará as empresas a recorrerem a fontes de informação provenientes dos cookies, da análise dos fluxos de cliques, da informação transaccional, dos emails, formulários, etc., que permitirá agregar informação demográfica e psicográfica vital para as acções de marketing das organizações.

Os quadros conceptuais estabelecidos neste trabalho constituem uma base para uma revisão e desenvolvimento das tecnologias existentes. Por outro lado, e a nível das decisões de gestão relacionadas com a personalização poderão referir-se os seguintes espaços de exploração futura: para se atingirem os objectivos da personalização dos sistemas, as organizações vão ter de fazer investimentos no uso de técnicas e ferramentas como as de definição do perfil do utilizador (*user profiling*), a filtragem colaborativa (*collaborating filtering*), o agrupamento (*clustering*), a gestão de correio electrónico e das ferramentas de extracção de dados (*data mining*), só assim a gestão dos negócios se pode tornar mais inteligente; a computação pessoal (*personal computing*) e a Web pessoal (*personal Web*) são uma tendência que se vai consolidar nos próximos anos, pois recorrem à computação centrada no conhecimento sobre utilizador, bem como a funcionalidades de sistema que permitem que os utilizadores customizem as suas páginas de acesso às aplicações, configurando e reorganizando os conteúdos; uso de ferramentas que permitem que os utilizadores personalizem o seu ambiente de trabalho de suporte à sua vida profissional, pessoal e mesmo das actividades associadas à formação de acordo com as suas preferências, vai obrigar as organizações que pretendem ser

líderes nestas áreas a disponibilizarem sistemas de informação cada vez mais simples de utilizar, mas ao mesmo tempo personalizados de acordo com as preferências, com as necessidades e com os gostos dos utilizadores.

Os utilizadores são cada vez mais exigentes, pois têm um conjunto cada vez mais alargado de opções em sistemas na Web que lhes permitam fazer escolhas de acordo com as suas características distintas (originam preferências diferentes), bem como novas técnicas e ferramentas que optimizam os processos de aproximação dos utilizadores aos sistemas através da personalização de algumas funcionalidades. A necessidade de se desenvolverem novas funcionalidades nos sistemas, obriga a um esforço de trabalho que nem sempre permite que a construção dos sistemas seja efectuada, tendo em conta os princípios associados à personalização, pois esse desenvolvimento envolve mais horas de trabalho e como é óbvio mais custos, não sendo sempre evidente que esses investimentos tenham o retorno que seria desejável obter. Os sistemas e as tecnologias de informação contribuem para o desenvolvimento de vantagens competitivas que as organizações devem conseguir obter com a sua utilização; a segmentação de clientes, a diferenciação de bens e serviços, os programas de fidelização e lealdade dirigidos aos clientes, a personalização de bens e de serviços só podem ser feitos se forem baseados e suportados por sistemas de informação. A personalização de um sistema de informação pode contribuir para melhorar a forma como estas vantagens competitivas são desenvolvidas, sendo a personalização de um sistema de informação por si só, também uma vantagem competitiva, pois permite operacionalizar um conjunto de funcionalidades que ao serem personalizadas, criam diferenciação e novas oportunidades às organizações pois vão ao encontro das preferências e das necessidades dos utilizadores.



## 8. Referências

- Acessibilidade, Brasil (2003). *Recomendações W3C*. Obtido em 18 de 05 de 2008, de <http://www.acessibilidade.com.br/index.php?itemid=41>
- Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2005). *Personalization Technologies: A Process-Oriented Perspective*. Communications of the ACM. Volume 48, Issue 10, pag. 83-90.
- Agave, S. (2010). *Email Templates V6.0 with Support for Outlook 2007*. (Agave Software ) Obtido em 12 de 03 de 2011, de Email Templates - Increase your email efficiency: <http://www.emailtemplates.com/>
- Altova. (2011). *Visual Stylesheet Designer for eForms*. (A. S. Vision, Produtor) Obtido em 15 de 03 de 2011, de Altova Style Vision: <http://www.altova.com/download-eforms.html?gclid=COXMs4vpv6QCFc9A6wodfgrQBw>
- Alves, J., & Silva, F. (2001). *ERP e CRM*. Edições Centro Atlântico, Portugal.
- Amoroso, D., & Reinig, B. (2003). Personalization management systems. Proceedings from 37<sup>a</sup> *Hawaii International Conference on System Sciences*, Big Island - Hawaii.
- Anand, S. S., & Mobasher, B. (2005). *Intelligent Techniques for Web Personalization*. Springer, USA.
- Anderson, J. (1993). Problem solving and learning. *American Psychologistn Journal*, Issue 48(1) pag. 35-44
- Ankolekar, A., & Vrande, D. (2006). Personalizing Web surfing with semantically enriched personal profiles. (Editor: N. H. M. Bouzid) Budva, Montenegro.
- Antonides, G., & Raaij, W. F. (1998). *Consumer Behaviour A European Perspective*. John Wiley & Sons Ltd. USA.
- Antunes, J., & Rita, P. (2008). O marketing relacional como novo paradigma - Uma análise conceptual. *Revista portuguesa e brasileira de gestão*. Abril-Junho, pag. 26.46.
- Arch, A. (2002). *Auxiliary Benefits of Accessible Web Design*. (W3C) Obtido em 02 de 11 de 2008, de W3C - Web Accessibility Initiative: <http://www.w3.org/WAI/bcase/benefits.html#intro>
- Ascott, R. (2000). *Art, Technology, Consciousness: Mind @ Large*. Intellect Books. U.K.
- AURA. (2000). *Distraction-free Ubiquitous Computing*. Obtido em 12 de 11 de 2005, de <http://www-2.cs.cmu.edu/~aura/>
- Autran, A. (2008). *CRM Operacional, Colaborativo e Analítico*. Obtido em 13 de 11 de 2008, de Mercado: <http://www.mxstudio.com.br/mercado/crm-operacional-colaborativo-e-analitico/>
- Balke, W.-T., & Wagner, M. (2002). *Towards Personalized Selection of Web Services*. Obtido em 05 de 11 de 2007, de <http://www.www2003.org/cdrom/papers/alternate/P725/Personalized-Selection-XHTML/Personalized%20Selection%20%28XHTML%29.htm>

- Bargh, J. (2002). Losing Consciousness: Automatic Influences on Consumer Judgment, Behavior, and Motivation. *Journal of Consumer Research*, University of Chicago Press, vol. 29, Issue 2, pag. 280-85
- Baskerville, R. L. (1998). *Diversity in Information Systems Action Research Methods*, *European Journal of Information Systems* Vol. 7, Article 2, Pag. 90.107.
- Baskerville, R. L. (1999). *Investigation information systems with action research*. *Communications of the Association for Information Systems*: Vol. 2, Article 19.
- Battelle, J. (2005). *The Search: How Google and Its Rivals Rewrote the Rules of Business and Transformed Our Culture*. Penguin Books Lda. USA
- Berners-Lee, T. (2000). *Weaving the web*. Harper Business. USA
- Berners-Lee, T. (2004). *Semantic Web*. Obtido em 12 de 09 de 2005, de <http://www.w3.org/2001/sw/>
- Berry, M., & Browne, M. (2006). *Lecture notes in data mining*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Singapore
- Bessler, S., & Jorns, O. (2005). A privacy enhanced service architecture for mobile users. Third IEEE International Pervasive Computing And Communications Conference Publication, Issue 8, pag. 125 - 129.
- Besson, L. (1997). *The Fifth Element*. Movie das RyoDrake Productions, France
- Bevan, N. (2001). *Common Industry Format for Usability Test Reports*. NIST Industry Usability Reporting.
- Black, J., Downes, K., Field, F., & Mozdzanowska, A. (2006). *More than "just shopping": personalization, privacy and the (ab)use of data*. Working Paper, MIT, Program on Emerging Technologies (PoET).
- Black, J., Downes, K., Field, F., Mozdzanowska, A., & Steel, K. (2006). Technologies: The Metaphors of Emerging Unpacking the disconnects between the "what" and the "how" in the world of "online shopping". M. E. Technologies. USA
- Blattberg, R. C., Kim, B.-D., & Neslin, S. A. (2008). *Database Marketing, Analyzing and Managing Customers*. Springer. USA.
- Bloedorn, E. M. (1997). *Machine Learning of User Profiles: Representational Issues*. Obtido em 02 de 12 de 2010, de Arnetmine: <http://www.arnetminer.org/viewpub.do?pid=815667>
- Bogmann, I. M. (2000). *Marketing de relacionamento - Estratégias de fidelização e suas implicações financeiras*. Nobel. São Paulo.
- Brownlow, M. (2010). *Email and webmail statistics*. Obtido em 12 de 01 de 2011, de Email Marketing Reports: <http://www.email-marketing-reports.com/metrics/email-statistics.htm>
- Brusilovsky, P., & Millán, E. (2007). *User Models for Adaptative Hypermedia and Adaptative Educational Systems*. Springer Berlin/Heidelberg.

- Budiu, R. (2007). *About ACT-R*. Obtido em 03 de 12 de 2010 de <http://act-r.psy.cmu.edu/about/>
- Burke, R. (2007). Hybrid Web Recommender Systems. In P. Brusilovsky, A. Kobsa, & W. Nejdl, *The Adaptive Web - Methods and Strategies of Web Personalization*. Springer. USA.
- Business, W. (2000). *eGain Acquires Big Science Company; Powerful Question Answering Self-Service Technology Strengthens eGain's Multi-Channel Platform for E-Customer Communications*. Obtido em 08 de 03 de 2009, de bBNET - The CBS Business Interactive Network: [http://www.crisp-dm.org/Process/index.htm#findarticles.com/p/articles/mi\\_m0EIN/is\\_2000\\_Feb\\_9/ai\\_59268044/](http://www.crisp-dm.org/Process/index.htm#findarticles.com/p/articles/mi_m0EIN/is_2000_Feb_9/ai_59268044/)
- Cáceres, M. (2011). *Widget Packaging and Configuration. (W3C)* Obtido em 04 de 04 de 2011, de W3C: <http://www.w3.org/TR/widgets/>
- Card, S., Moran, T. P., & Newell, A. (1983). *Psychology of Human-Computer Interaction*. CRC Press
- Carroll, J. (2001). *The Evolution of Human-Computer Interaction*. Obtido em 04 de 07 de 2010, de <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=24103>
- Carroll, J. R. (2005). The paradox of the active user. MIT Press (Interfacing Thought: Cognitive Aspects of Human-Computer Interaction).
- Chandler, K., & Hyatt, K. (2003). *Customer-centered design*. Hewlett-Packard Books, published by Prentice Hall PTR.
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., et al. (2000). *Process Model - Step-by-step data mining guide*. Obtido em 29 de 03 de 2011, de CRoss Industry Standard Process: <http://www.crisp-dm.org/Process/index.htm>
- Chen-Ya, W., Wu, Y.-H., & Chou, S.-C. T. (2008). *Toward a Ubiquitous Personalized Daily-Life Activity Recommendation Service with Contextual Information: A Services Science. Perspective*. Obtido em 09 de 04 de 2010, de <http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/HICSS.2008.457>
- Cheung, R. (2008). *How To Create iGoogle Interface with jQuery*. (Web Appers ) Obtido em 21 de 03 de 2011, de Web Appers: <http://www.webappers.com/2008/11/19/how-to-create-igoogle-interface-with-jquery/>
- Chia, C., & Garcia, J. (2002). *The personalization challenge in public libraries: perspectives and prospects*. Obtido em 10 de 11 de 2008, de PLIN - Public Libraries International Network: [www.public-libraries.net/html/x\\_media/pdf/personalisation\\_engl.pdf](http://www.public-libraries.net/html/x_media/pdf/personalisation_engl.pdf)
- Chickering, D., & Paek, T. (2007). Personalizing influence diagrams: Applying online learning strategies to dialogue management. *Statistical and Probabilistic Methods for User Modeling*, pp. 71-91.
- Chiu, W. (17 de 04 de 2001). *Web site personalization*. (IBM, Editor) Obtido em 30 de 09 de 2010, de IBM - Technical library view: <http://www.ibm.com/developerworks/websphere/library/techarticles/hipods/personalize.html>
- Choi, S.-Y., Stahl, D. O., & Whinston, A. B. (22.22.2008 de 2003). *The Economics of Electronic Commerce*. Macmillan Technical Publishing. Indianapolis.

- ChoiceStream. (2005). *ChoiceStream Personalization Survey*. Obtido em 19 de 09 de 2010, de [http://www.choicestream.com/pdf/ChoiceStream\\_PersonalizationSurveyResults2005.pdf](http://www.choicestream.com/pdf/ChoiceStream_PersonalizationSurveyResults2005.pdf)
- ChoiceStream. (2007). *Annual National Survey Find More Consumers Willing to Trade off Privacy*. Obtido em 12 de 09 de 2010, de ChoiceStream: [http://www.choicestream.com/pdf/cs\\_press\\_surveyresults010807.pdf](http://www.choicestream.com/pdf/cs_press_surveyresults010807.pdf)
- ChoiceStream a) (2008). *2008 ChoiceStream Personalization Survey*. Obtido em 03 de 04 de 2011, de ChoiceStream: [http://www.choicestream.com/pdf/ChoiceStream\\_2008\\_Personalization\\_Survey.pdf](http://www.choicestream.com/pdf/ChoiceStream_2008_Personalization_Survey.pdf)
- ChoiceStream b) (2008). *Personalization Technology Brief*. Relatório de Choicestream Inc
- ChoiceStream a) (2009). *Real Relevance Recommendations for Retail*. Obtido em 10 de 03 de 2009, de ChoiceStream: <http://www.choicestream.com/recommendations/retail/>
- ChoiceStream b) (2009). *Seven Key Requirements for Personalized Recommendation Services*. Relatório de Choicestream Inc.
- Clark, M., & Smith, B. (2003). *Building the foundations for effective CRM*. Obtido em 22 de 01 de 2009, de Cranfield Customer Management Forum - Document Library: <http://www.som.cranfield.ac.uk/som/dinamiccontent/research/documents/effectivecrmjuly2003.pdf>
- Coimbra, G. (2009). *Wokshop IDC Microsoft - Do conhecimento do cliente ao sucesso do negócio. Soluções de CRM - Mercado e Tendências*. (IDC, Ed.) Lisboa.
- Consortium, P. (2000). *What is Personalization?* Obtido em 10 de 03 de 2007 de <http://web.archive.org/web/20010411063750/personalization.org/faqs1.html>
- Constact, C. (2010). *What is email marketing?* Obtido em 12 de 01 de 2011, de Constant Contact. Connect. Inform. Go.: <http://www.constantcontact.com/email-marketing/what-is-email-marketing/index.jsp>
- Cortes, B. (2005). *Sistemas de Suporte à Decisão*. FCA- Editora de Informática. Portugal.
- Cranor, L., Langheinrich, M., Marchiori, M., Presler-Marshall, M., & Reagle, J. (2002). *The Platform for Privacy Preferences 1.0 (P3P1.0) Specification*. (W3C) Obtido em 16 de 03 de 2009, de W3C: <http://www.w3.org/TR/P3P/>
- Creese, G. (14 de June de 2003). *The Triumphs And Trials Of Web Analytics*. *Emetrics Summit Speeche*. Santa Barbara, CA.
- Cutting, D. (2006). *Identity Management in Context-Aware Intelligent Environments*. University of Sydney, Report from School of Information Technology.
- CVRVV. (1997). *Instituição*. Obtido em 10 de 01 de 2011, de Vinho Verde: <http://www.vinhoverde.pt/pt/instituicao/default.asp>
- Cybis, W., Betiol, A., & Faust, R. (2007). *Ergonomia e Usabilidade*. Novatec. Brasil

- Dai, H., & Mobasher, B. (2003). *A Road map to More Effective Web Personalization: Integrating Domain Knowledge with Web Usage Mining*. Nevada - Las Vegas.
- Das, A., Datar, M., & Garg, A. (2007). *Google News Personalization: Scalable Online Collaborative Filtering*. Banff, Alberta, Canada.
- Datalligence. (2008). *Data Mining Methodologies*. Obtido em 31 de 03 de 2011, de Datalligence - Data Mining, Survey Data Analytics, CRM, Marketing Research: <http://datalligence.blogspot.com/2008/12/data-mining-methodologies.html>
- Datta, A., Thomas, H., & VanderMeer, D. (2001). *Personalizing Your Web Site - a How-to Guide*. The Penn State eBusiness Research Center.
- Declarativa. (2002). *WAM - Web Application Maker*. Obtido em 13 de 11 de 2010, de <http://www.declarativa.com/wam/>
- Delone, W., & McLean, E. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update 2003 *Jornal of Management Information Systems*, Volume 19 Issue 4, Number 4/Spring 2003.
- Deray, K. (2002). *Avatars: A Shifting Interaction*. Sydney - Australia: Australian Computer Society, Obtido em 30 de 04 de 2010, de <http://crpit.com/confpapers/CRPITV11Deray.pdf>.
- Dertouzos, M. (1997). *What Will Be*. HarperEdge. New York
- Dertouzos, M. (2001). *The Unfinished Revolution*. HarperBusiness. USA
- Design-Ecommerce.com. (2006). *Web Accessibility Benefits*. Obtido em 03 de 05 de 2008, de Design-Ecommerce.com: <http://www.design-ecommerce.com/Web-Accessibility-Benefits.html>
- Diaz, A., Garcia, A., & Gervas, P. (2007). *User-centred versus system-centred evaluation of a personalization system*. *Information Processing & Management Journal*, Volume 44, Issue 2 Pag. 1293-1307
- Dick, B. (2002). *Action research: action and research*. Obtido em 05 de 06 de 2008, de <http://www.aral.com.au/DLitt/index.html>
- Dionísio, P., Rodrigues, V., Faria, H., Canhoto, R., & Nunes, R. (2009). *b-Mercator - Blended Marketing*. Publicações Dom Quixote. Portugal.
- Donath, J. (2001). *Mediated Faces*. In C. L. M. Beynon (Ed.), *Cognitive Technology: Instruments of Mind*. Warwick, UK.
- Dou, Z., Song, R., & Wen, J. (2007). *A Largescale Evaluation and Analysis of Personalized Search Strategies*. Baff, Alberta, Canada.
- Dubois, B. (1990). *Compreender o consumidor* (1 ed. ed.). Publicações Dom Quixote, Lda. Portugal.
- Dubost, K. (2003). *My Web site is standard! And yours?* Obtido em 02 de 11 de 2008, de W3C Quality Assurance: <http://www.w3.org/QA/2002/04/Web-Quality.html#Standard>

- Duffy, B. (2002). *Anthropomorphism and The Social Robot*. Obtido em 12 de 11 de 2007, de Lausanne, Switzerland: Media Lab Europe (Ireland): <http://imtsg14.epfl.ch/socialrobots/papers/4-duffy.pdf>
- Dumais, S., & Czerwinski, M. (2001). *Building Bridges from Theory to Practice*. Obtido em 12 de 04 2010, de <http://research.microsoft.com/~marycz/hcii2001.doc>
- Dunkels, A., & Vasseur, J. (2008). *IP for Smart Objects*. (I. P. Alliance, Ed.) Obtido em 18 de 03 de 2011, de <http://www.sics.se/~adam/dunkels08ipso.pdf>
- Duthler, K. (2004). *The Elaboration Likelihood Model and Web-Based Persuasion - Introduction, Background, Conclusion, Future trends*. Obtido em 01 de 12 de 2008, de Online Britannica Encyclopedia: <http://encyclopedia.jrank.org/articles/pages/6596/The-Elaboration-Likelihood-Model-and-Web-Based-Persuasion.html>
- Dyche, J. (2002). *CRM Handbook. A Business Guide to Customer Relationship Management*. Addison-Wesley. USA.
- EGP. (2006). Estudo sobre um modelo logístico na Internet. Escola de Gestão do Porto, Porto Portugal
- Eirinaki, M., & Vazirgiannis, M. (2003). Web Mining for Web Personalization. Vol 3, Pag. 1–27. (ACM, Ed.)
- Ekinci, Y., & Hosany, S. (2006). *Destination Personality: An Application of Brand Personality to Tourism Destinations*. Obtido em 03 de 04 de 2011, de Journal of Travel Research: <http://jtr.sagepub.com/content/45/2/127.abstract>
- Facebook. (2011). *Facebook for Websites*. Obtido em 12 de 08 de 2011, de Facebook Developers: <http://developers.facebook.com/docs/guides/web/>
- Fahey L, S. R. (2001). *Linking e-business and operating processes: The role of knowledge management*. Obtido em 16 de 07 de 2007, de IBM Global Research: <http://researchweb.watson.ibm.com/journal/sj/404/fahey.txt>
- Fan, H., & Poole, M. S. (2006). What Is Personalization? Perspectives on the Design and Implementation of Personalization in Information Systems Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, 16(3-5). pag 179-202.
- Foltz, P., & Dumais, S. (1992). Personalized Information Delivery: An Analysis of Information Filtering Methods. *Communications of the ACM*, 35 (12), pp. 51-60.
- Ford, D., & Saren, M. (2001). *Managing and marketing technology*. Thomson. North Yorkshire
- Friedman, T. (2005). *O Mundo é Plano—Uma História Breve do Século XXI*. Actual Editora. Portugal
- Gates, B. (1999). *Negócios à velocidade do pensamento*. (1 Edio ed.). Temas e Debates. Portugal.
- Gauch, S., Speretta, M., Chandramouli, A., & Micarelli, A. (2007). User Profiles for Personalized Information Access. In A. K. Peter Brusilovsky, *The Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization*. Springer Berlin / Heidelberg.

- Gladwell, M. (2005). *Blink! Decidir num piscar de olhos*. Dom Quixote. Portugal.
- Gleick, J. (2011). *Information*. HarperCollins. USA
- Gleitman, H. (1986). *Psicologia*. Fundação Calouste Gulbenkian. Portugal
- Godson, M. (2009). *Relationship Marketing*. Oxford University Press. UK
- Goebel, M., & Gruenwald, L. (1999). A survey of data mining and knowledge discovery software tools. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter, Volume 1 Issue 1*.
- Goldberg, I. (2000). A Pseudonymous Communications Infrastructure for the Internet. *PHD Thesis*. University of California at Berkeley.
- Goldenberg, B. (2002). *CRM Automation*. Prentice Hall. USA
- Gonçalves, M. N. (2001). e-CRM - Reduzir o abismo entre a criação de procura e a satisfação. *Revista Marketing e Publicidade*, Fevereiro de 2001.
- Google. (2006). *Google Search Privacy: Personalized Search*. Obtido em 04 de 05 de 2008 de Google: <http://googleblog.blogspot.com/2007/09/search-privacy-and-personalized-search.html>
- Google. (2008). *Cookies & Google Analytics*. Obtido em 03 de 01 de 2011, de Google Analytics: <http://code.google.com/apis/analytics/docs/concepts/gaConceptsCookies.html#cookiesSet>
- Google. (2008). *What is the Gears API?* (Google) Obtido em 29 de 04 de 2011, de Gears. Improving Your Web Browser: <http://code.google.com/intl/pt/apis/gears/>
- Google a) (2011). *Análise da Web de nível empresarial mais inteligente, de fácil utilização e grátis*. . Obtido em 13 de 04 de 2011, de Google Analytics: [http://www.google.com/intl/pt-PT\\_ALL/analytics/](http://www.google.com/intl/pt-PT_ALL/analytics/)
- Google b) (2011). *Personalized Search: Basics*. Obtido em 06 de 05 de 2011, de Google Accounts Help: <http://www.google.com/support/accounts/bin/answer.py?answer=54041&hl=en>
- Goy, A., Ardissono, L., & Petrone, G. (2007). Personalization in E-Commerce Applications. In *Adaptive Web A. K. P. Brusilovsky*, Springer USA.
- Greenwald, A., & Leavitt, C. (1984). Audience Involvement in Advertising: Four Levels. *Journal of Consumer Research* 11, 581-592.
- Grossman, L. (2010). *How Computers Know What We Want – Before We Do*. (Time, Editor) Obtido em 09 de 02 de 2011, de Time: <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1992403,00.html>
- Gummesson, E. (1995). *Relationsmarknadsfring: Fran 4P till 3OR (Relationship Marketing: From 4Ps to 3ORs)*. Liber-Hermods. Malmo
- Gummesson, E. (1996). Relationship marketing and imaginary organizations: a synthesis. *Journal of Marketing* 30(2). Pag. 31-44.

- Gummesson, E. (2003). *Total Relationship Marketing*. Oxford: Butterworth- Heinemann.
- Gutierrez, A. (2003). *e-business on demand: a developer's roadmap*. Obtido em 12 de 11 de 2008, de IBM - Technical information - Works libraries of technical resources: <http://www.ibm.com/developerworks/ibm/library/i-ebodov/>
- Hall, C. (2001). The Personalization Equation. *Software Magazine*. April/May Vol 21. pag. 26.
- Ham, S. (2001). *Adopting P3P for Congressional Web Sites*. (Internet Education Foundation ) Obtido em 03 de 10 de 2009, de P3P, Privacy and Your Congressional Web Site: <http://www.netcaucus.org/p3p/>
- Hart, N. (1998). *Business to Business Marketing Communications* (6ª ed.). Kogan Page. London.
- Haystack, G. (2008). *Research on Information Access, Analysis, Management, and Distribution*. Obtido em 04 de 09 de 2009, de Haystack : <http://groups.csail.mit.edu/haystack/>
- Heath, A., & Schwerdtfeger, R. (2009). *W3C Personalization Roadmap: Ubiquitous Web Integration of AccessForAll 1.0*. Obtido em 24 de 09 de 2010, de W3C: <http://www.w3.org/TR/UWA-personalization-roadmap/>
- Hellmund, M. (2003). *Smart Personalization for Wireless Applications*. Tese de "Media & Computer Science" da University of Applied Sciences, Furtwangen, Germany
- Henry, S. L. (2005). *WAI Resources on Introducing Web Accessibility*. (W3C) Obtido de Web Accessibility Initiative (WAI): <http://www.w3.org/WAI/gettingstarted/Overview.html>
- Ho, S. (2006). The Attraction of Internet Personalization to Web Users. *Electronic Markets*, Volume 16, Number 1, pp. 41-50(10).
- Ho, S. Y., & Tam, K. Y. (2005). An empirical examination of the effects of web personalization at different stages of decision making. *International Journal of Human-Computer Interaction* 19(1), pag 95-112.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1995). *Marketing In hypermedia computer- mediated environments:*. Obtido em 24 de 10 de 2009, de URL:<http://www2000.ogsm.vanderbilt.edu/cmepaper.revision.july11.1995/cmepaper.html>
- Hoffman, D., Novak, T., & Chatterjee, P. (2000). *Commercial Scenarios for the Web: Opportunities and Challenges*. Obtido em 29 de 10 de 2008, de <http://www.asc.upenn.edu/courses/comm334cgs/Docs/webcommerce.pdf>
- Hua, B., Wong, K., & Fung, C. (2007). *Fuzzy logic based product filtering for web personalization in E-commerce*. Obtido em 14 de 02 de 2011, de Murdoch University Research Repository: [http://researchrepository.murdoch.edu.au/582/1/Published\\_Version.pdf](http://researchrepository.murdoch.edu.au/582/1/Published_Version.pdf)
- Hughes, A. (2000). *Strategic DataBase Marketing* (2ª Ed.). McGraw-Hill. New York.
- Hugo, J. (2005). *Writing Usability Specifications with ISO 9241-11*. Obtido em 12 de 10 de 2008, de CHI-SA - Computer Human Interaction in South Africa: <http://chi-sa.org.za/articles/standards.htm>



- IAT. (2007). *Testes de Associação Implícita*. Obtido em 14 de 06 de 2009, de <https://implicit.harvard.edu/implicit/portugal/selectatest.jsp>
- IBM. (2007). *IBM Forms - electronic forms*. Obtido em 16 de 03 de 2011, de [ftp://ftp.software.ibm.com/pub/lotusweb/forms/LotusForms-RecessionProof\\_final.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/pub/lotusweb/forms/LotusForms-RecessionProof_final.pdf)
- Inmon, W. (1997). *Como construir o Data Warehouse*. Campus. Brasil
- Institute, B. P. (2010). *What is a Buyer Persona*. (Buyer Persona Institute) Obtido em 10 de 06 de 2010, de Buyer Persona - Marketing Personified: <http://www.buyerpersona.com/what-is-a-buyer-persona>
- Ishitani, L., Almeida, V., & Meira, W. J. (2003). Masks: Bringing Anonymity and Personalization Together. *Security & Privacy Magazine Volume 1*, pag. 18 - 23.
- ISO, I. S. (1998). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals. *ISO 9241-11*.
- ISO, I. S. (2002). Ergonomics of human-system interaction - Usability methods supporting human-centred design. *ISO/TR 16982*.
- Jacko, J., & Sears, A. (2003). *The Human-Computer Interaction Handbook*. Lawrence Erlbaum Associates. USA
- Jameson, A. (2001). Personalization for E-Commerce. Sonthofen, Germany: German Research Center for Artificial Intelligence (DFKI). Proceedings of the AH'2002 Workshop
- Johnson, L. L. (2009). *Four to Five Years: Smart Objects*. Obtido em 19 de 03 de 2011, de 2009 Horizon Report: <http://wp.nmc.org/horizon2009/chapters/smart-objects/>
- Johnson, L. L. (2009). *The 2009 Horizon Report*. Obtido em 17 de 03 de 2011, de The 2009 Horizon Report: <http://www.nmc.org/pdf/2009-Horizon-Report.pdf>
- Jones, G. R., & George, J. M. (2003). *Contemporary Management* (Third ed.). McGraw-Hill. Texas.
- Jonietz, E. (2004). *Boosting Biometrics*. (MIT) Obtido em 20 de 03 de 2011, de Technology Review: <http://www.technologyreview.com/computing/13618/?mod=related>
- Jrad, Z., Aufaure, M.-A., & Hadjouni, M. (2007). *A Contextual User Model for Web Personalization*. Obtido em 10 de 11 de 2010, de <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1781541>
- Kahn, J., & Koerner, B. (06 de 2009). How to Live by the numbers. *Wired*, pp. 86, 90.
- Karch, M. (2010). *Apps*. (About.com) Obtido em 21 de 03 de 2011, de About.com Google: [http://google.about.com/od/a/g/apps\\_def.htm](http://google.about.com/od/a/g/apps_def.htm)
- Karger, D. (2004). *Haystack the universal information client*. Obtido de <http://haystack.lcs.mit.edu/index.html>
- Kaushik, A. (2010). *Web Analytics 2.0*. Sybex. Indianapolis

- Keenoy, K., & Levene, M. (2005). *Personalisation of Web Search*. Obtido em 10 de 11 de 2010, de <http://www.dcs.bbk.ac.uk/~kevin/docs/Keenoy-Levene-ITWP.pdf>
- Kellomäki, S., & Wason, T. (2003). *Liberty ID-SIS Personal Profile Service - implementation guidelines*. Obtido em 10 de 12 de 2008, de [www.projectliberty.org/liberty/content/download/1049/7209/file/liberty-idsis-pp-guidelines-v1.1.pdf](http://www.projectliberty.org/liberty/content/download/1049/7209/file/liberty-idsis-pp-guidelines-v1.1.pdf)
- Kelly, D., & Teevan, J. (2003). *Implicit feedback for inferring user preference: a bibliography*. Newsletter ACM SIGIR Forum, Volume 37 Issue 2
- Kelly, K. (2008). Infoporn: Tap Into the 12-Million-Teraflop Handheld Megacomputer. Wired Magazine
- Kiebling, W., & Balke, W.-T. (2001). *Personalized Content Syndication in a Preference World*. Obtido em 14 de 05 de 2008, de <http://www.computeruser.com/articles/2003,1,1,1,0301,01.html>
- Kieras, D. E. (1997). *EPIC: A cognitive architecture for computational modeling of human performance*. Obtido de <http://www.eecs.umich.edu/~kieras/epic.html>
- Kimball, R., & Merz, R. (2000). *The Data Webhouse Toolkit: Building the Web-Enabled Data Warehouse*. John Wiley & Sons Inc. USA.
- Kirkpatrick, D. (2011). *O efeito Facebook*. Arcádia, Portugal
- Klopfenstein, B. C. (01.04.2008 de 1998). *Diffusion of Innovations on the Web*. Obtido em 01 de 04 de 2008, de <http://www.bgsu.edu/departments/tcom/diffusion.html>
- Kotler, P. (1993). *Administração de Marketing - Análise, Planeamento, Implementação e Controle*. (3 ed.). Editora Atlas S.A. Portugal.
- Kristol D., M. L. (1997). *HTTP State Management Mechanism*. (N. Communications, Ed.) Obtido em 13 de 11 de 2010, de Computer Science: <http://pages.cs.wisc.edu/~cao/cookies-rfc2109.html#10>
- Kruger, J., & Epley, N. (2005). Egocentrism Over E-Mail: Can We Communicate as Well as We Think? *Journal of Personality and Social Psychology*. Vol. 89, No. 6, 925–936.
- Larose, D. (2005). *Discovering knowledge in data: an introduction to data mining*. John Wiley & Sons, Inc. USA
- Larsen, S., & Tutterow, S. (1999). *Developing the Personalization-Centric Enterprise through Collaborative Filtering and Rules-Based Technologies*. Obtido em 03 de 11 de 2008, de CRM Project: <http://www.crmproject.com/welcome.asp>
- Larson, K., & Czerwinski, M. (2008). *Web Page Design: Implications of Memory, Structure and Scent for Information Retrieval*. Obtido em 29 de 10 de 2008, de research.microsoft.com: <http://research.microsoft.com/~marycz/p25-larson.pdf>
- Laudon, K., & Laudon, J. (1998). *Management Information Systems - New Approaches to Organization and Technology* (Fifth Edition ed.). Prentice Hall. USA.

- Laudon, K., & Laudon, J. (2001). *Management Information Systems - Managing the digital firm* (7th Edition ed.). Pearson Prentice Hall. USA.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2004). *Management Information Systems - Managing the digital firm* (Eighth ed.). Prentice Hall. USA.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2006). *Management Information Systems - Managing the digital firm* (Ninth ed.). Pearson Prentice Hall. USA.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2010). *Management Information Systems - Managing the Digital Firm* (Eleventh ed.). Pearson. USA.
- Laudon, K., & Traver, C. (2011). *E-commerce 2011* (Seventh - International Edition ed.). Pearson. USA.
- Lenehan, D. (2007). *World Wide Web of Widgets*. (ReadWriteWeb) Obtido em 21 de 03 de 2011, de Read Write Web: [http://www.readwriteweb.com/archives/world\\_wide\\_web\\_of\\_widgets.php](http://www.readwriteweb.com/archives/world_wide_web_of_widgets.php)
- Lewis, D. (2008). Neuromarketing. *How Can Marketing Innovate*. QSP Marketing Summit. Porto, Portugal
- Liberty Alliance, P. (2006). *Liberty Intelligent Client*. Obtido em 09 de 12 de 2008, de Liberty Alliance Project Specifications: [www.projectliberty.org/liberty/content/download/3792/25031/file/liberty-iClient-mrd-v1.0.pdf](http://www.projectliberty.org/liberty/content/download/3792/25031/file/liberty-iClient-mrd-v1.0.pdf)
- Liberty, A. (2004). *Business Identity Profile - Marketing Requirements Document*. Obtido em 12 de 12 de 2008, de Liberty Alliance Project: [www.projectliberty.org/liberty/content/download/3794/25037/file/liberty-bip-mrd-v1.0.pdf](http://www.projectliberty.org/liberty/content/download/3794/25037/file/liberty-bip-mrd-v1.0.pdf)
- Liberty, A. (2007). *Specifications*. Obtido em 14 de 12 de 2008, de Liberty Alliance Project: [http://www.projectliberty.org/liberty/resource\\_center/specifications](http://www.projectliberty.org/liberty/resource_center/specifications)
- Liberty, A. (2008). *About Liberty Alliance Project*. (L. Alliance, Editor) Obtido em 18 de 12 de 2008, de liberty Alliance: <http://www.projectliberty.org/liberty/about>
- Liberty, J. (2004). *Personalization in ASP.NET 2.0*. (O'Reilly Media, Inc.) Obtido em 12 de 03 de 2011, de O'Reilly Windows devcenter.com: <http://ondotnet.com/pub/a/dotnet/2004/10/25/libertyonwhidbey.html>
- Liberty, J. (2005). *Web Parts in ASP.NET 2.0*. (O'Reilly Inc.) Obtido em 04 de 04 de 2011, de O'Reilly Windows devcenter.com: <http://ondotnet.com/pub/a/dotnet/2005/01/10/liberty.html>
- Lin, J., & Smucker, M. D. (02 de 2008). *How Do Users Find Things with PubMed? Towards Automatic Utility Evaluation with User Simulations*. Maryland: The iSchool University of Maryland.
- Lindon, D., Lendrevie, J., Lévy, J., Dionisio, P., & Rodrigues, V. (2004). *Mercator XXI Teoria e prática de marketing* (10 ed.). Dom Quixote. Portugal.
- Loebbecke, C. (1999). *Electronic Trading in On-line Delivered Content*. Obtido em 03 de 07 de 2008, de <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/1999/0001/05/00015009.PDF>

- Lopes, F., Carvalho, A., & Morais, P. (2005). *Desenvolvimento de Sistemas de Informação*. FCA - Editora Informática. Portugal.
- Mackenna, R. (1991). *Relationship Marketing*. Perseus Book. USA.
- Mackenna, R. (1997). *Real Time - Preparing for the age of the never satisfied customer*. Harvard Business School Press. USA
- Mackenna, R. (2002). *Acesso Total*. Editora Campus Ltda. Brasil
- Magazine, P. (2008). *Gadgets*. (Ziff Davis, Inc) Obtido em 21 de 03 de 2011, de Encyclopedia: [http://www.pcmag.com/encyclopedia\\_term/0,2542,t=gadget&i=55891,00.asp](http://www.pcmag.com/encyclopedia_term/0,2542,t=gadget&i=55891,00.asp)
- Mandel, N. (2002). When Web Pages Influence Choice: Effects of Visual Primes on Experts and Novices. *Journal of Consumer Research*, Vol 29(2). Pag. 235-245.
- Mangalindan, M. (2008). *Small Firms Tap Amazon's Juice*. (Dow Jones & Company, Inc) Obtido em 14 de 01 de 2011, de The Wall Street Journal. [http://www.thestrategiccounsel.net/downloads/articles/amazons\\_juice.pdf](http://www.thestrategiccounsel.net/downloads/articles/amazons_juice.pdf)
- Markov, Z., & Larose, D. (2007). *Data Mining The Web - Uncover Patterns in Web Content, Structure, and Usage*. John Wiley & Sons. USA.
- Mathewson, J. (2001). *Toward a human-centric Web*. Obtido de <http://www.computeruser.com/articles/2003,1,1,1,0301,01.html>
- Matt Hobbs, H. W. (2004). *The multi-channel challenge*. (C. University, Ed.) Obtido em 25 de 01 de 2009, de Cranfield Customer Management Forum - Document Library: <http://www.som.cranfield.ac.uk/som/research/centres/ccmf/doclibrary.asp>
- Mauro Nunes, H. O. (2001). *Fundamental de UML*. FCA - Editora Informática. Portugal.
- Mayer, J. D. (1995). The System-Topics Framework and the Structural Arrangement of Systems within and around Personality. *Journal of Personality*, Vol 63(3), Sep 1995. Pag. 459-493.
- McCarthy, V. (1997). *Strike it rich!* Obtido em 14 de 02 de 2011, de Datamation: <http://replay.waybackmachine.org/19970507085033/http://www.datamation.com/PlugIn/issues/1997/feb/02custframe.html>
- McClusky, M. (07 de 2009). The Nike+ Experiment. *Wired*, pp. 80-82.
- McGinty, L., & Smyth, B. (2002). Shared Experiences in Personalized Route Planning. *Proceedings of the Fifteenth International Florida Artificial Intelligence*. Pag. 111-115.
- Mcleod, S. (2008). *Information Processing*. Obtido em 09 de 11 de 2010, de Simply Psychology : <http://www.simplypsychology.org/information-processing.html>
- McLuhan, M. (1994). *Understanding Media: The Extensions of Man*. MIT Press. USA.
- Media, I. (2009). *Stats - Web Worldwide*. Obtido em 29 de 03 de 2009, de Click Z: [http://www.clickz.com/stats/web\\_worldwide](http://www.clickz.com/stats/web_worldwide)

- Meyer, D. (2002). *The Brain, Cognition, and Action Laboratory: EPIC*. Obtido de <http://www.umich.edu/~bcalab/epic.html>
- Micarelli, A., Gsparetti, F., Sciarrone, F., & Gauch, S. (2007). *Personalized Search on the World Wide Web*. Springer Berlin/Heidelberg.
- Microsoft. (2006). *O que é o spyware?* (Microsoft) Obtido em 12 de 10 de 2008, de Microsoft TechNet: <http://www.microsoft.com/portugal/athome/security/spyware/spywarewhat.msp>
- Microsoft, M. (2010). *ASP.NET Web Parts Overview*. Obtido em 04 de 04 de 2011, de Developers Code With Microsoft: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hhy9ewf1.aspx>
- Middleton, D., Shadbolt, S., & Roure, D. (2004). *Ontological user profiling in recommender systems*. Obtido em 20 de 09 de 2010, de ACM: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=963770.963773>
- Mims, C. (2010). *The Hot New Thing in Biometric Security is... Ears*. Obtido em 20 de 03 de 2011, de Technology Review : <http://www.technologyreview.com/blog/mimssbits/25787/>
- Mittman, B., Borman, L., & Hayes, W.-B. &. (1975). *Personalized Data Base Systems*. Melville Publishing Company. Los Angeles.
- Mobasher, B., Cooley, R., & Srivastava, J. (2000). Automatic personalization based on Web usage mining. *Magazine - Communications of the ACM, Volume 43 Issue 8*.
- Mobasher, B., Cooley, R., & Srivastava, J. (2000). *Automatic Personalization Based on Web Usage Mining*. Obtido em 09 de 04 de 2009, de DePaul University - College of Computing and Digital Media: <http://maya.cs.depaul.edu/~mobasher/personalization/>
- Mobaster, B. (2007). Data Mining for Web Personalization. In P. Brusilovsky, A. Kobsa, & W. Nejdl (Edits.). Berlin: Springer Berlin / Heidelberg.
- Moe, W. (2003). Buying, Searching, or Browsing: Differentiating Between Online Shoppers. Using In-Store Navigational Clickstream. *Journal of Consumer Psychology, Vol, 13 Issues (1-2)*, pag 29-39.
- Montgomery, A., Srinivasan, K., & Heinz, H. (2003). Learning About Customers Without Asking. In N. Pal, & A. Rangaswamy, *The power of one*. Trafford Publishing. USA
- Moon, Y. (2002). Personalization and Personality: Some Effects of Customizing Message Style Based on Consumer Personality. *Journal of Consumer Psychology, Vol 12 (4)*, pag. 313-325.
- Morris, T. (2006). *Revealing the ISO/IEC 9126-1 Clique Tree for COTS Software Evaluation*. Hampton, Virginia: NASA Langley Research Center.
- Morton, E. (2008). *Start-page smackdown: Netvibes, Pageflakes, iGoogle and Live.com* . Obtido em 04 de 04 de 2011, de cnet Australia: <http://www.cnet.com.au/start-page-smackdown-netvibes-pageflakes-igoogle-and-livecom-339286371.htm>

- Mukhtar, H., Belaïd, D., & Bernard, G. (2009). *Session continuity and splitting of multimedia applications using qualitative user preferences*. Obtido em 12 de 09 de 2010, de <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/indices/a-tree/b/Bernard:Guy.html>
- Mulvenna M., A. S. (2000). Personalization on the Net using Web Mining. *Communications of the ACM*. Vol. 43(8), 122–125.
- Murthi, B. P., & Sarkar, S. (2003). The Role of the Management Sciences in Research on Personalization. *Vol. 49, No. 10*, 1344–1362. (INFORMS, Ed.) The University of Texas at Dallas.
- Naone, E. (2008). Between Friends - Sites like Facebook are proving the value of the "social graph.". *Technology Review*.
- Nascimento, J. C. (2006). *Gestão de sistemas de informação e os seus profissionais*. FCA - Editora de Informática. Portugal.
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann. San Francisco.
- Nielsen, J. (2002). *Supporting Multiple-Location Users*. Obtido em 14 de 09 de 2010, de Jakob Nielsen's Website: <http://www.useit.com/alertbox/20020526.html>
- Nielsen, J. (2003). *Usability 101: Introduction to Usability*. Obtido em 12 de 05 de 2007, de <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>
- Noah, D. (2010). *What are Gadgets in iGoogle?* (eHow) Obtido em 19 de 03 de 2011, de eHow: [http://www.ehow.com/video\\_4441947\\_what-gadgets-igoogle.html](http://www.ehow.com/video_4441947_what-gadgets-igoogle.html)
- Nora, D. (1995). *Os conquistadores do Ciberespao*. Terramar. Brasil.
- Norris Grant, H. J. (2001). *E-Business e ERP*. Qualitymark Editora Ltda. Brasil.
- Novak, T. D. (2000). Measuring the Customer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach. *Marketing Science Journal Vol 19 N° 1*, pag 22-44.
- OATH. (2008). *An Industry Roadmap for Open Strong Authentication*. Obtido em 10 de 12 de 2008, de OATH - Initiative for open authentication: [www.openauthentication.org/webfm\\_send/14](http://www.openauthentication.org/webfm_send/14)
- OATH, O. A. (2007). *OATH Vision*. Obtido em 18 de 12 de 2008, de OATH - The Initiative for Open Authentication: <http://www.openauthentication.org/about>
- O'Brien, J. (2004). *Management Information Systems* (6 ed.). Mcgraw-Hill. USA
- Ogston, M. (2006). *Browse 502 Web accessibility links*. Obtido em 15 de 05 de 2007, de <http://www.accessiblenet.org/>
- Oliveira, A. (1999). Anatomia e metabolismo do processo decisório em contexto empresarial \* Algumas Questões. *Ciências Económicas e Sociais, N° 8*.
- Oliveira, A. (2004). *Análise do investimento em sistemas e tecnologias da informação e da comunicação*. Sílabo. Lisboa.

- Oman, P., & Hagemester, J. (1992). Metrics for Assessing a Software Systems Maintainability. Conference Publications on Software Maintenance. Pag. 337-344
- Papert, S. (1996). *A Família em Rede*. Relógio d'água. Portugal.
- Parackal, T. (2004). *Web Site Personalization: Data Mining and Web Housing*. (Stylusinc.com) Obtido em 21 de 12 de 2010, de Stylusinc: <http://www.stylusinc.com/website/personalization.htm#>
- Patel, J., Acker, B., & McGovern, R. (2006). *Personalization with ASP.NET 2.0*. Obtido em 17 de 09 de 2010, de: [http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms379593\(VS.80\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms379593(VS.80).aspx)
- Patel, J., Acker, B., & McGovern, R. (2006). *Personalization with ASP.NET 2.0*. Obtido em 17 de 12 de 2010, de [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms379593\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms379593(VS.80).aspx)
- Pattison, T., & Onion, F. (2005). *Personalize Your Portal with User Controls and Custom Web Parts*. (Microsoft) Obtido em 28 de 03 de 2011, de MSDN Magazine: <http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/cc300767.aspx>
- Peppers, D., & Rogers, M. (1997). *Enterprise One to One: Tools for Competing in the Interactive Age*. New York: Doubleday.
- Peppers, D., & Rogers, M. (2001). *One-to-One - B2B*. Campus. Brasil
- Pereira, C., & Capeto, R. (2002). *Indicadores para avaliação de websites*. Obtido em 15 de 05 de 2008, de TeleCentros para todos: <http://www.tele-centros.org/discapitados/parametro=9861&idioma=br.html>
- Pereira, O. (2004). *Fundamentos do comportamento organizacional*. Fundação Calouste Gulbenkian. Portugal
- Perez, S. (2011). *Mobile App Ecosystem 2010: A Look Back*. (ReadWriteWeb) Obtido em 21 de 03 de 2011, de ReadWriteWeb: <http://www.readwriteweb.com/mobile/2011/01/mobile-app-ecosystem-2010-a-look-back.php>
- Perry, E. L. (2004). *Anthropomorphic Visualization: Depicting Participants in Online Spaces Using the Human Form*. Massachusetts Institute of Technology.
- Perry, E., & Donath, J. (04 de 2004). *Anthropomorphic Visualization: A New Approach For Depicting Participants in Online Spaces*. Proceeding CHI '04 extended abstracts on Human factors in computing systems, MIT Media Laboratory. Vienna, Austria.
- Perugini, S., & Ramakrishnan, N. (2002). *Personalizing Interactions with Information Systems*. Working Paper from Department of Computer Science. Blacksburg - Virginia.
- Petrie, J., & Fougere, P. (2007). *Annual national survey finds more consumers willing to trade off privacy for personalization*. Obtido em 01 de 02 de 2010, de Choicestream: [http://www.choicestream.com/pdf/cs\\_press\\_surveyresults010807.pdf](http://www.choicestream.com/pdf/cs_press_surveyresults010807.pdf)

- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *19*, In *Advances in experimental social psychology*, L. Berkowitz. New York Academic Press. Vol 19. Pag 123–205.
- Phillips, D. (2003). Contextualizing online identity: Paradigms and processes. *Telecommunications policy research conference*. Alexandria, VA.
- Pilgrim, M. (2002). *Dive Into Accessibility*. Obtido em 07 de 05 de 2008, de <http://www.diveintoaccessibility.org/>
- Pimenta, E. D. (1999). *Teleantropos*. Editorial Estampa. Portugal.
- Pimenta, E. D. (2006). Mundo da Perplexidade. *Origens do Futuro - Tribunal Europeu do Ambiente*. Trancoso, Portugal.
- Prem, R. (10-2007 de 22 de 2007). *Digital Products Overview*. Obtido em 22 de 11 de 2009, de Washington State Department of Revenue. <http://dor.wa.gov/Docs/Reports/DigitalGoods/Prem%202007-Digital%20Products%20Overview.pdf>
- Project, P. I. (2010). *Trend Data* . Obtido em 20 de 03 de 2011, de Pew Internet: <http://www.pewinternet.org/Trend-Data/Online-Activites-Total.aspx>
- Project, T. P. (2008). *The Future of the Internet III*. Obtido em 20 de 03 de 2011, de The Pew Internet & American Life Project: [http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2008/PIP\\_FutureInternet3.pdf.pdf](http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2008/PIP_FutureInternet3.pdf.pdf)
- Quantified, S. L. (2010). *About Quantified Self*. Obtido em 20 de 03 de 2011, de The Quantified Self: <http://quantifiedself.com/about/>
- Queiroga, A. (2007). *Relação entre a Cultura de Marketing e a performance: Aplicação no Turismo. Documento de trabalho do ISCTE*.
- Radowitz, J. V. (2007). *Kiss and tell: chocolate wins*. Obtido em 11 de 03 de 2010, de <http://www.theage.com.au/news/world/kiss-and-tell-chocolate-wins/2007/04/16/1176696758246.html>
- Rangaswamy, A., & Balakrishnan, A. (2002). From Many to One: Personalized Product Fulfillment Systems. The Penn State eBusiness Research Center. USA.
- Rangaswamy, A., & Pal, N. (2003). Introduction: Gaining Business Value from Personalization Technologies. The Penn State eBusiness Research Center. USA
- Redish, J., & Dumas, J. (1999). *A Practical Guide to Usability Testing*. Intellect. UK.
- Redmond, W. (2001). *Microsoft Announces "HailStorm," a New Set of XML Web Services Designed to Give Users Greater Control*. Obtido de <http://www.microsoft.com/presspass/features/2001/mar01/03-19hailstorm.asp>
- Reichart, E. (2001). *Social Aspects of Human-Centric Computing*. Obtido em 05 de 05 de 2007, de <http://www.ececs.uc.edu/~annexste/Courses/cs120/FinalProjects/Group2/CSfinalEmily.htm>



- Reis, J. L. (2000). *O Marketing Personalizado e as Tecnologias de Informação*. Centro Atlântico. Portugal.
- Reis, J., Calejo, M., & Cerdeira, A. (2001). The e-Verde portal - putting the Vinho Verde circuit on the web, from vineyards to consumers. OIV Congress, Adelaide - Austrália.
- Reis, J., Calejo, M., & Valente, M. (2003). VVRoute - Sistema de Informação da Rota da Região do Vinho Verde. *Revista Portuguesa de Marketing* nº 15. Pag. 10-15.
- Reus, B. (2006). Customization and personalization in the Internet economy. (*Master's Thesis Information Studies*). University of Amsterdam.
- Riding, R., & Rayner, R. (1998). *Cognitive Styles and Learning Strategies*. David Fulton Publishers. London.
- Riecken, D. (2000). Introduction: personalized views of personalization. *Communications of the ACM* Volume 43, Issue 8.
- Riemer, K., & Totz, C. (2003). The Many Faces of Personalization. In M. Tseng, & F. Piller, *The Customer Centric Enterprise*. Springer.
- Robertson, D. (1998). *The New Renaissance Computers and the Next Level of Civilization*. New York Oxford Oxford University Press.
- Rogers, C. (1961). *Tornar-se pessoa* (6 ed.). Moraes. Brasil
- Rogers, E. (1962). *Diffusion of Innovations*. The Free Press. New York.
- Rogers, E. (2002). *Diffusion of preventive innovations*. Eindhoven, The Netherlands: Elsevier Science Ltd.
- Rothrock, K., & Pal, N. (2003). Business Imperatives of Personalization. In N. Pal, & A. Rangaswamy (Edits.). Victoria: Trafford Publishing.
- Roush, W. (12 de 2006). What Comes After Web 2.0? Obtido em 30 de 03 de 2009, de Technology Review: <http://www.technologyreview.com/web/17845/>
- Rud, O. (2001). *Data Mining Cookbook*. Wiley. USA.
- Rusli, E. (2011). *Yahoo Is Said to Move Toward Personalized Content*. Obtido em 09 de 05 de 2011, de New York Times Business Day Technology: <http://www.nytimes.com/2011/02/07/technology/07yahoo.html>
- Ryals, L. (1999). *Creating value through customers*. Obtido em 22 de 01 de 2009, de Management Focus: <http://www.som.cranfield.ac.uk/som/news/manfocus/content13.asp>
- Santos, J. D. (2006). *CRM offline & online*. ISPGaya. Portugal
- Schrage, M. (2008). Recommendation Nation - Learning to love customers like you. *Technology Review*. May/June 2008.

- Scott, D. M. (2007). *As novas regras de Marketing e Relações Públicas*. Porto Editora. Portugal.
- Serenko, A., Ruhi, U., & Cocosila, M. (2006). *Unplanned effects of intelligent agents on Internet use: a social informatics approach*. Obtido em 10 de 02 de 2011, de Lakehead University - Faculty of Business Administration:  
[http://foba.lakeheadu.ca/serenko/papers/AI\\_Society\\_Serenko\\_Social\\_Impacts\\_of\\_Agents.pdf](http://foba.lakeheadu.ca/serenko/papers/AI_Society_Serenko_Social_Impacts_of_Agents.pdf)
- SERPRO. (2004). *Acesso para todos*. (SERPRO - Serviço Federal de Processamento de Dados) Obtido em 12 de 04 de 2008, de Acessibilidade na web: <http://www.serpro.gov.br/acessibilidade/>
- Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2007). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. John Wiley & Sons Lda. USA.
- Shneiderman, B. (2003). *Leonard's Laptop - Human Needs and the New Computing Technologies*. The MIT Press. USA
- Shreves, R. (2008). *The 2008 Open Source CMS*. (water&stone, Ed.) Obtido em 14 de 12 de 2008, de The Open Source CMS experts.
- Silva, A. (1999). *Agentes de Software na Internet - A Próxima Geração de Aplicações para a Internet*. Edições Centro Atlântico. Portugal.
- Silva, R. S., Schlottfeldt, C. G., Rozenberg, M. P., Santos, M. T., & Lel, I. J. (2007). Replicabilidade do modelo dos cinco grandes fatores em medidas da personalidade. *Mosaico Estudos em Psicologia* Vol I, nº 1, pag 37-49.
- Simonson, I. (2005). Determinants of Customers's Responses to Customized Offers: Conceptual Framework and Research Propositions. *Journal of Marketing* 69(1), 32-45.
- SnapFiles.com. (2010). *Newsletter Management*. (WebAttack Inc.) Obtido em 12 de 03 de 2011, de SnapFiles: <http://www.snapfiles.com/shareware/comm/swmailinglist.html>
- Solove, D. (2004). *The Digital Person: Technology and Privacy in the Information Age*. New York University Press.
- Sprott, D., & Wilkes, L. (2004). *Understanding Service-Oriented Architecture*. (Microsoft) Obtido em 07 de 05 de 2011, de msdn Library: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa480021.aspx>
- Srivastava, S. (2007). *Measuring the Big Five Personality Factors*. Obtido de <http://www.uoregon.edu/~sanjay/bigfive.html#whatisit>
- Steenkiste, P. (2002). *AURA Invisible Ubiquitous Computing*. Obtido em 16 de 04 de 2007, de <http://www-2.cs.cmu.edu/~aura/talkdir/Aura02-short.pdf>
- Sterling, B. (2004). *Dumbing Down Smart Objects*. Obtido em 18 de 03 de 2011, de Wired : <http://www.wired.com/wired/archive/12.10/view.html?pg=4>
- Stermsek, G., Strembeck, M., & Neumann, G. (2007). A User Profile Derivation Approach based on Log-File Analysis. Nevada.
- Stiglitz, J. (2002). *A Globalização e seus malefícios*. Editora Futura. S. Paulo Brasil

- Story, L. (2008). *How Do They Track You? Let Us Count the Ways*. Obtido em 12 de 02 de 2011, de The New York Times Business Day Technology: <http://bits.blogs.nytimes.com/2008/03/09/how-do-they-track-you-let-us-count-the-ways/>
- Strauss, J., & Frost, R. (2000). *E-Marketing* (2ª ed.). Prentice Hall. USA.
- Strauss, J., & Frost, R. (2003). *E-Marketing* (3ª ed.). Prentice Hall. USA
- Sugiyama, K., Hatano, K., & Yoshikawa, M. (2004). Adaptive Web Search Based on User Profile Constructed without Any Effort from Users. 675–684. Manhattan, NY, USA.
- Sunikka, A., & Bragge, J. (2008). What, Who and Where: Insights into Personalization. Proceedings of the 41<sup>st</sup> of the Hawaii International Conference on System Sciences.
- Suresh, N. (2010). *India to have world's largest biometric database by 2014*. (MIT) Obtido em 20 de 03 de 2011, de Technology Review: <http://www.technologyreview.in/blog/post.aspx?bid=371&bpid=25768>
- SurfStats, S. (2010). *Website Traffic Analyzer Professional Edition from SurfStats*. Obtido em 13 de 04 de 2011, de SurfStats: [http://www.surfstats.com/sla\\_pro.asp](http://www.surfstats.com/sla_pro.asp)
- Sutcliffe, A. (2000). On the Effective Use and Reuse of HCI Knowledge. Transactions on Computer-Human Interaction, Vol. 7, N° 2, June, pp. 197-221
- Swift, R. (2001). *CRM - O Revolucionário Marketing de Relacionamento*. Campus. Brasil
- Sxip a), I. (2008). *Sxip Making the web simpler*. Obtido em 20 de 12 de 2008, de Sxip: <http://www.sxip.com/>
- Sxip b), I. (2008). *Sxipper*. Obtido em 20 de 12 de 2008, de Sxipper: <http://www.sxipper.com/>
- Sxip c), I. (2008). *Sxipper FAQ Topics*. Obtido em 20 de 12 de 2008, de Sxipper: <http://www.sxipper.com/faq#personas>
- Talbot, D. (2005). *The Fading Memory of the State*. Obtido em 07 de 05 de 2008, de Technology Review: <http://www.technologyreview.com/web/14583/>
- Tam, K. Y., & Ho, S. Y. (2005). Web Personalization as a Persuasion Strategy: An Elaboration Likelihood Model Perspective. Information Systems Research, Vol. 16, n° 3, pag. 271-291.
- Tam, K., & Ho, S. (2006). *Understanding the Impact of Web Personalization on User Information Processing and Decision Outcomes*. Mis Quarterly, 30(4), pag. 865-890.
- Tan, A.-H., & Teo, C. (1998). Learning User Profiles for Personalized Informat in Dissemination. Anchorage, USA: IEEE.
- Tanaka, K. (1997). *An Introduction to Fuzzy Logic for Practical Applications*. Springer. USA
- Terceiro, J. B. (1996). *Sociedade digital do homo sapiens ao homo digitais*. Relógio d'Água. Portugal.

- Thompson, C. A., Goker, M. H., & Langley, P. (2004). A Personalized System for Conversational Recommendations. *21*, 393-428. (A. A. Foundation, Ed.)
- Thomson, L. (2005). *A Standard Framework for Web Personalization*. Obtido em 03 de 11 de 2008, de 1st International Workshop on Innovations In Web Infrastructure (IWI 2005): [http://www.wmin.ac.uk/~courtes/iwi2005/thomson\\_personalization\\_revised.pdf](http://www.wmin.ac.uk/~courtes/iwi2005/thomson_personalization_revised.pdf)
- Toth, K., & Nagboth, S. R. (2002). *Constraint-Based Personalization Model: Multi-Channel Messaging*. Oregon, USA: Dept. of Computer Science, Oregon State University.
- Turkle, S. (1995). *A Vida no Ecrã - A identidade na era da Internet*. Relógio D`Água. Portugal.
- Ulmer, G. L. (1994). *Heuretics: The Logic of Invention*. John Hopkins University Press. Baltimore.
- UPA, U. P. (2007). *Resources: Usability in the Real World - Business Benefits of Usability*. Obtido de [http://www.upassoc.org/usability\\_resources/usability\\_in\\_the\\_real\\_world/benefits\\_of\\_usability.html](http://www.upassoc.org/usability_resources/usability_in_the_real_world/benefits_of_usability.html)
- UsabilityNet. ( 2006). *International standards for HCI and usability*. Obtido em 14 de 09 de 2008, de Usability Net: [http://www.usabilitynet.org/tools/r\\_international.htm#9241-1x](http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm#9241-1x)
- Vaishnavi, V. K. & Kuechler, W. (2008). *Design Science Research Methods and Patterns: Innovation Information and Communication Technology*. Auerbach Publications, New York.
- Varajão, J. (1998). *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação*. FCA - Editora de Informática, Lda,. Portugal.
- Vasanen, J. (2005). *What is Personalization? A literature review and framework*. Working Paper , Helsinki School of Economics.
- Verisign, L. (2007). *Creating Your Personal Identity Page*. Obtido em 15 de 12 de 2008, de Verisign Labs: [https://pip.verisignlabs.com/identity\\_page\\_howtouse.do](https://pip.verisignlabs.com/identity_page_howtouse.do)
- Vieira, J. (2000). *Programação Web com Active Server Pages*. Centro Atlântico. Portugal.
- W3C. (1995). *Logging Control In W3C httpd*. (W3C) Obtido em 10 de 05 de 2010, de W3C: <http://www.w3.org/Daemon/User/Config/Logging.html>
- W3C. (1996). *Extended log file format*. Obtido em 10 de 05 de 2010, de W3C: <http://www.w3.org/TR/WD-logfile.html>
- Wachob, C. (2002). *What Are Personalization And Customization?* (WorkZ.com) Obtido em 14 de 04 de 2009, de WorkZ Helping Small Business Grow: [http://www.workz.com/content/view\\_content.html?section\\_id=482&content\\_id=5200](http://www.workz.com/content/view_content.html?section_id=482&content_id=5200)
- Wang, C.-Y., Wu, Y.-H., & Chou, S.-c. T. (2008). *Toward a Ubiquitous Personalized Daily-Life Activity Recommendation Service with Contextual Information: A Services Science Perspective*. Hawaii.
- Ward, J. (2002). *Strategic Planning for Information Systems*. (Third Edition ed.). Wiley Series in Information Systems. USA.

- WebMediaBrands. (2003). *Jupiter Research Reports That Web Site "personalization" does not always provide positive results* . (WebMediaBrands Inc.) Obtido em 13 de 03 de 2011, de Web Media Brands: <http://www.webmediabrands.com/corporate/releases/03.10.14-newjupresearch.html>
- Weizenbaum, J. (1976). *O poder do computador e a razão humana*. Edições 70. Brasil.
- Whitehand, R. (2000). *ISO standards - Standards in usability and user-centred design*. Obtido de <http://www.usabilitypartners.se/usability/standards.shtml>
- Widyantoro, D. Y. (1999). *AAAI Digital Library*. (AAAI, Ed.) Obtido em 12 de 10 de 2009, de Alipes: A Swift Alipes Messenger In Cyberspace.: <http://www.aaai.org/Papers/Symposia/Spring/1999/SS-99-03/SS99-03-009.pdf>
- Xu, Y., Zhang, B., Chen, Z., & Wang, K. (2007). Privacy-Enhancing Personalized Web Search. Alberta - Canada.
- Yesmail. (2008). *Express makes email marketing easy for you, and drives your results sky high*. Obtido em 28 de 11 de 2008, de Yesmail: <http://www.yesmail.com/email-marketing-products/Yesmail-Express>
- Zabir, O. A. (2008). *Building a Web 2.0 Portal with ASP.Net 3.5*. O'Reilly Media Inc. USA.
- Zorrinho, C., Serrano, A., & Lacerda, P. (2003). *Gerir em complexidade - um novo paradigma da gestão*. Edições Sílabo. Portugal.



## Anexos

### Anexo A - Matriz de relacionamento dos clientes através dos canais de comunicação

<b>Fases de contacto</b> \ <b>Canais Com.</b>	Website (Rede social)	e-mail	ATM/ Quiosque	Telefone (Call Center)	Chat / TVi	IVR	Retalhista	Correio
Início de diálogo	X	X	X	X	X	X	X	X
Troca de informações	X	X	X		X		X	
Compra	X	X	X	X			X	X
Entrega	X	X					X	X
Serviços pós-venda	X	X			X		X	X

Tabela A.1 - Matriz de relacionamento de contactos com os clientes através dos canais de comunicação

## Anexo B - Modelo geral de ligações a partir do fluxo cliques

Representação de um modelo de ligações entre menus criado a partir dos movimentos de todos os utilizadores. Apesar de poder vir a ser melhorado serve para ilustrar a ideia sugerida no secção 6.6.1 deste trabalho.

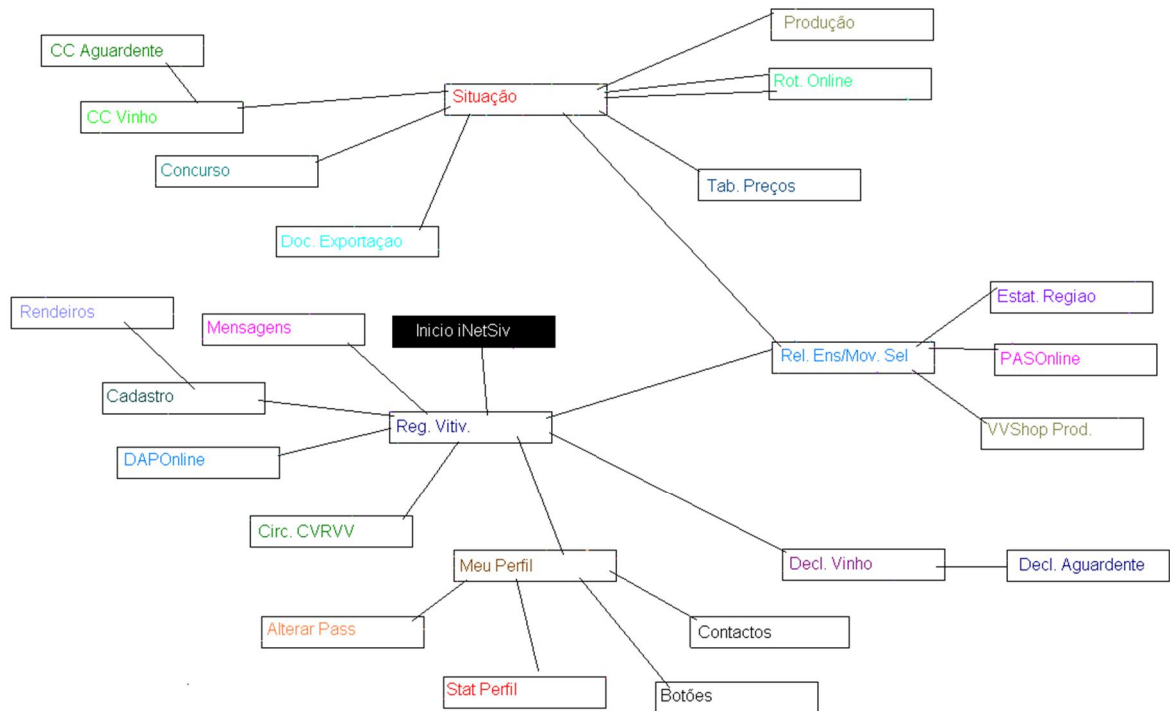


Figura A.1- Modelo completo de ligações a partir dos fluxos de cliques.



Anexo C - Tabela com os dados associados aos movimentos de um utilizador

	Cadastro	CC. Aguard.	CC. Vinho	CC. Vinho	Concurso	DAPOnline	Dcl. Aguard.	Dcl. Vinho	Dec. Export.	PhOnline	Produto	Reg. Vinh.	Rcl. Ench/Mor. Selo	Rendeiros	Rot. Online	Situação	Tab. Preços	VVShop Prod.	Meu Perfil	Botões	Intelo iNetSiv	Circul. CVPVV	Exat. Registo	Contactos	Mensagens	Alterar Password	Stat Perfil	P. Sinistro	DCP Valores	P. Sinistro Valores	Declarações de Existenci	Declarações de Aumentos	Total
Cadastro	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
CC. Aguard.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
CC. Vinho	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Concurso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
DAPOnline	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
Decl. Aguard.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
Decl. Vinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
Doc. Export.	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	2	2	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	27	
PASOnline	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11	0	18	38	0	2	6	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	242	
Produção	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Reg. Vinh.	0	0	2	0	1	1	1	1	3	10	0	52	23	0	1	6	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	
Rcl. Ench/Mor. Selo	0	0	3	0	2	0	1	0	0	132	0	53	50	0	10	41	0	2	0	0	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	586	
Rendeiros	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Rot. Online	0	1	0	0	0	0	1	3	1	4	0	2	11	0	11	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	
Situação	1	1	11	1	0	0	1	10	5	5	0	7	33	0	27	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	
Tab. Preços	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
VVShop Prod.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Meu Perfil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
Botões	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Início iNetSiv	3	0	0	4	8	1	3	57	83	83	0	188	437	0	136	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	869	
Circul. CVPVV	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
Exat. Registo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Contactos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mensagens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Alterar Password	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stat Perfil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. Sinistro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DGP Valores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. Sinistro Valores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Declarações de Exist	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Declarações de Aum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	10	3	18	5	18	5	9	82	414	1	257	704	1	190	105	7	4	2	2	0	0	10	1	1	13	0	0	0	0	0	0	1887	

Tabela A.2 - Dados da monitorização do utilizador Y

Anexo D - Tabela com os dados associados a todos os movimentos dos utilizadores

	Cadastro	O. Aguard.	O. Vinho	Concurso	DAPOnline	Decl. Aguard.	Decl. Vinho	Doc. Export.	FisOnline	Produção	Reg. Vitiv.	Rel. Enar/Mov. Selo	Rendeiros	Ret. Online	Situação	Tab. Preços	VShop Prod.	Meu Perfil	Boões	Inici. NetSiv	Circul. CVRVY	Event. Regiõ	Contactos	Mensagens	Alterar Password	Stat Perfil	P. Simiõre	DCP Valores	P. Simiõre Valores	Declarações de Existência	Declarações de Aumentos	Total			
Cadastro	102	1	14	1	8	3	48	7	21	15	77	57	33	84	8	3	15	0	0	0	4	4	1	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	579	
CC. Aguard.	0	6	12	0	0	2	1	0	0	0	4	1	0	3	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	
CC. Vinho	5	12	138	2	0	2	25	4	30	8	123	68	0	22	700	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1141	
Concurso	3	0	4	50	2	0	1	2	1	0	23	25	0	18	56	6	0	6	0	0	1	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205	
DAPOnline	19	0	0	2	738	0	40	119	158	0	277	88	0	18	40	2	0	1	0	0	3	0	6	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1550	
Decl. Aguard.	4	5	5	0	2	18	9	1	3	0	10	12	1	7	22	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	104		
Decl. Vinho	39	1	51	0	33	21	183	25	19	5	163	93	1	38	140	12	3	5	0	0	6	1	1	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	864	
Doc. Export.	8	8	8	1	112	0	21	335	83	3	42	168	2	62	271	0	1	0	0	0	1	2	2	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1150	
PASOnline	14	2	48	2	150	3	40	90	1777	2	512	1205	1	166	730	6	1	18	0	0	7	1	5	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4879	
Produção	43	1	13	0	0	1	11	1	2	16	7	6	7	6	38	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	
Reg. Vitiv.	34	2	72	20	253	11	150	50	411	8	124	356	1	252	683	16	8	35	0	0	20	13	14	247	0	0	3	0	2	0	0	0	5051		
Rel. Enar/Mo	71	1	30	23	92	15	85	188	1500	10	151	3834	1	676	1307	27	12	39	0	0	8	12	15	279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9436	
Rendeiros	11	1	2	0	0	0	26	0	1	1	1	3	0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	
Ret. Online	68	4	35	28	17	4	41	35	151	9	236	587	0	1012	1263	24	6	21	0	0	3	4	6	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3632
Situação	38	22	647	61	27	20	118	271	733	82	639	1325	5	1319	614	29	5	8	0	0	6	7	7	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6083
Tab. Preços	4	0	5	6	2	1	3	5	4	3	8	15	1	19	28	19	1	7	0	0	8	2	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152
VYShop Pro	5	0	1	0	0	0	0	2	0	0	3	6	0	1	15	2	6	3	0	0	2	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
Meu Perfil	10	0	0	0	2	6	8	1	6	0	21	9	0	8	10	4	8	9	15	0	6	6	17	18	9	65	0	0	0	0	0	0	0	0	238
Boões	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Inici. iMetSiv	187	0	0	138	1105	12	162	998	3196	0	619	7710	0	3580	148	56	10	65	0	0	37	19	39	550	0	0	5	1	4	7	1	0	0	24149	
Circul. CVRVY	2	0	0	3	2	0	7	1	3	0	8	10	0	4	5	7	3	5	0	0	13	1	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Event. Regiõ	4	0	0	0	0	0	3	0	1	0	5	2	0	2	6	4	2	8	0	0	3	14	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
Contactos	7	0	0	1	1	1	0	2	7	0	17	8	0	8	2	0	4	22	0	0	1	2	53	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
Mensagens	28	0	0	6	26	4	25	18	63	0	203	189	0	98	58	8	6	29	0	0	9	5	15	269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1059
Alterar Pass	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
Stat Perfil	2	0	0	0	1	0	0	1	3	0	3	3	0	1	1	1	1	1	7	0	1	3	3	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	46
P. Simiõre	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
DCP Valores	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
P. Simiõre V	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Declarações	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Declarações	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	843	58	1145	346	2577	118	1008	2157	8173	162	11362	16442	53	7364	6253	235	82	299	23	0	145	110	209	1802	13	73	14	6	14	14	1	0	0	61121	

Tabela A.3 - Dados da monitorização de todos os utilizadores

## Anexo E – Código das páginas/interfaces do SIP da CVRVV

```
'----->
function average(Total,int&aantal)
'----->
    dim intDagen, strUren, strMinuten, intIndex,strResultaat

    intIndex = InStr(total, " ")
    intDagen = 0

    dblDagen = Cdbl(left(Total,intIndex-1))
    dblUren = Cdbl(mid(total,intIndex+6,2))
    dblMinuten = Cdbl(right(total,2))

    dblMinuten = dblMinuten + (dblDagen*24)*60
    dblMinuten = dblMinuten + dblUren*60

    dblUren = (dblMinuten /int&aantal)/60

    if dblUren > 24 then
        intDagen = dblUren/24
        dblUren = dblUren - (intDagen *24)
        strResultaat = intdagen & " days "
    end if

    intIndex = InStr(Cstr(dblUren),".")

    if intIndex <> 0 then
        intUren = Cint(left(cstr(dblUren),intIndex-1))
        dblMinuten = (dblUren-intUren)*60

        intIndex=InStr(Cstr(dblMinuten),".")
        intMinuten = Cint(left(cstr(dblMinuten),intIndex-1))
        intSeconden = Round((dblMinuten-intMinuten)*60,0)

        strResultaat = strResultaat & intUren & ":" & intMinuten & ":" & intSeconden
    else
        strResultaat = strResultaat & dblUren & ":00:00"
    end if

    average = strResultaat
end function

'----->
function Median()
'----->

    intAmount = rsUsers.RecordCount

    if intAmount mod 2 <> 0 then
        rsUsers.AbsolutePosition= intAmount/2
        strMedian = rsUsers.Fields("hours visited")
    else
        rsUsers.AbsolutePosition=round(intAmount/2)
        strMedian1 = rsUsers.Fields("hours visited")
        intIndex1 = Instr(strMedian1, " ")

        rsUsers.AbsolutePosition = round(intAmount/2)+1
        strMedian2 = rsUsers.Fields("hours visited")
        intIndex2 = Instr(strMedian2, " ")

        strDagen = (Cint(left(strMedian1,intIndex1-1)) + Cint(left(strMedian1,intIndex2-1)))/2
        strHours = (Cint(mid(strMedian1,intIndex1+6,2)) + Cint(mid(strMedian2,intIndex2+6,2)))/2
        strMinutes = (Cint(right(strMedian1,2))+Cint(right(strMedian2,2)))/2

        strMedian = strDagen & " days " & strHours & ":" & strMinutes
    end if

    Median = strMedian

end function
```

```

'----->
private sub startStatistics(strTabel,strAnd,u)
'----->

'open recordset
set rs=Server.CreateObject("ADODB.recordset")
if strTabel = "OptionStatistics" then
sql = "Select * from " & strTabel & " where date='" & date() & "' AND " & strAnd
else
sql = "Select * from " & strTabel & " where date='" & date() & "' AND " & strAnd & " and " & u
end if

rs.Open sql,cnn,2,3

if rs.eof then
with rs
.addNew
.fields("date")= date()
if strTabel = "OptionStatistics" then
.fields("menuID") = Application("keuze")
else
.fields("UserID") = Session("ag")
.fields("u") = Session("u")
end if
.fields("hours visited") ="0 days" & " " & Cstr( FormatDateTime( TimeSerial(0,0,0),vbShortTime))
.update
end with
end if
end sub

'----->
private sub timeAdjustment()
'----->

'PART OF GlobalUserStatistics
'----->
totalTime = time()- Application("startTime")

'open recordset
set rsTime=Server.CreateObject("ADODB.recordset")
rsTime.Open "Select * from GlobalUserStatistics where userid=" & Application("ag") & " and " &
& "u=" & Application("u") & " AND menuID = " & Application("keuze"), cnn,2,3

if not rsTime.EOF then
timeSpend = CDate(right(rsTime.fields("hours visited"),5))
daysSpend = int(left(rsTime.fields("hours visited"),1))

timeControle()

with rsTime
.fields("hours visited") = daysSpend & " days " & Cstr(FormatDateTime(timeSpend + totalTime ,vbShortTime))
.Fields("last visit") = year(date()) & "-" & month(date()) & "-" & day(date()) & " " & time()
.update
end with
end if
end sub

'----->
private sub timeControle()
'----->
if hour(formatDateTime(timeSpend,vbShortTime)) > Hour(FormatDateTime(Cdate(TimeSpend)
+ CDate(totalTime),vbShortTime)) then
daysSpend = daysSpend + 1
end if
end sub

```

```

'----->
function hourCount(rs)
'----->

    dteTime = formatDateTime( TimeSerial(0,0,0),vbShortTime)
    intDays = 0

    do while not rs.EOF
        if hour(formatDateTime(dteTime,vbShortTime)) > Hour(FormatDateTime(Cdate
(dteTime) + CDate(right(rs.fields("hours visited"),5)),vbShortTime)) then
            intDays = intDays + 1
        end if

        dteTime = FormatDateTime(Cdate(dteTime) + CDate(right(rs.fields("hours visited
"),5)),vbShortTime)
        intDays = intDays + int(left(rs.fields("hours visited"),1))

        rs.MoveNext
    loop

    HourCount = intDays & " Days " & Cstr(formatDateTime( dteTime,vbShortTime))
end function

'----->
private sub correctStatistics(strTabel,strAnd,u)
'----->
'open recordset
    set rsCorrect =Server.CreateObject("ADODB.recordset")
    if strTabel = "OptionStatistics" then
        sql = "Select * from " & strTabel & " where date=" & date() & " AND " & strAnd
    else
        sql = "Select * from " & strTabel & " where date=" & date() & " and " & u & " AND " & strAnd
    end if

    'Response.Write sql
    'Response.End
    rsCorrect.Open sql,cnn,2,3

    timeSpend = CDate(right(rsCorrect.fields("hours visited"),5))
    daysSpend = int(left(rsCorrect.fields("hours visited"),1))

    timeControle()

    with rsCorrect
        .fields("hours visited") = daysSpend & " days " & Cstr(FormatDateTime(timeSpend + totalTime ,vbShortTime))
        .update
    end with
end sub

```

```

'----->
public function Statistics(table,column,period)
'----->
    if period = true then
        strBdate = request.Form("Bdate")
        strEdate = request.Form("Edate")

        'When next or previous page is chosen
        if request.Form("Bdate") = "" then
            strBdate = request.QueryString("Bdate")
            strEdate = request.QueryString("Edate")
        end if

        strAnd = "AND"
        where = "WHERE ([date] >= ' " & Right(strBdate,4) & "-" & Mid(strBdate,4,2) & "-" &
        & left(strBdate,2) & "' AND [date] <= ' " & Right(strEdate,4) & "-" & Mid(strEdate,4,
        2) & "-" & left(strEdate,2) & "'"")
    else
        where = ""
        strAnd = "where"
    end if

    'open recordset
    set rsStatistics = Server.CreateObject("ADODB.recordset")
    rsStatistics.Open "Select Distinct " & column & " from " & table & " " & where , cnn,2
    ,3

    set rs = Server.CreateObject("ADODB.recordset")

    set rsAmount = Server.CreateObject("ADODB.recordset")
    rsAmount.Open "SELECT count(DISTINCT " & column & ") as Amount FROM " & table & " " &
    where,cnn,2,3

    dim arrStatistics()
    redim arrStatistics(rsAmount.Fields("Amount"),1)

    intTeller = 0
    do while not rsStatistics.EOF
        rs.Open "Select * from " & table & " " & where & " " & strAnd & " " & column & "="
        & rsStatistics.Fields(column) , cnn,2,3

        intTeller = intTeller + 1
        totalTime = hourCount(rs)

        arrStatistics(intTeller,0)=rsStatistics.Fields(column)
        arrStatistics(intTeller,1) = totalTime

        rsStatistics.MoveNext
        rs.close
    loop

    'call function to sort the array
    arrResultaat = sort(arrStatistics)

    'return array
    statistics = arrResultaat
end function
'----->
public function sort(arr())
'----->
    'sort user according to the time they spend on the application

    for i = 1 to UBound(arr)-1
        for j = i + 1 to UBound(arr)
            if mid(arr(i,1),1,1) < mid(arr(j,1),1,1) then
                arrSwap= swap (arr,i,j)
            end if
        next
    next

    for i = 1 to UBound(arr)-1
        for j = i + 1 to UBound(arr)
            if formatDateTime(Right(arr(i,1),5),vbShortTime) < formatDateTime(right(arr(j,
            1),5),vbShortTime)then
                if mid(arr(i,1),1,1) <= mid(arr(j,1),1,1) then
                    arrSwap = swap (arr,i,j)
                end if
            end if
        next
    next

    sort=arr
end function

```

```
'----->
public function swap (arrSwap(),i,j)
'----->
    tempTime = arrSwap(i,1)
    tempUser = arrSwap(i,0)

    arrSwap(i,1) = arrSwap(j,1)
    arrSwap(i,0) = arrSwap(j,0)

    arrSwap(j,1)= tempTime
    arrSwap(j,0)= tempUser

    swap = arrSwap
end function
```

## Anexo F – Inquérito aos utilizadores do SIP da CVRVV

Este inquérito pretende obter informação que permita melhorar a forma de acesso e a utilização das aplicações disponibilizadas pela CVRVV aos Operadores Económicos da Região dos Vinhos Verdes.

\* Required

1. Teve percepção das alterações no ecrã principal do INETSIV (botões de acesso rápido e sistema de mensagens)? \*

Sim

Não

2. Utiliza os botões de acesso rápido para aceder às aplicações? \*

Sim

Não

3. Com que frequência acede às mensagens que lhe são dirigidas via INETSIV? \*

Várias vezes ao dia

Uma vez por dia

Uma vez por semana

Uma vez por mês

Nunca

4. Já alguma vez entrou na opção "O Meu Perfil"? \*

Sim

Não

5. Caso tenha respondido Sim à questão anterior, por favor responda às seguintes questões. Se tiver respondido Não passe directamente para a questão 6.

5.1. Já alguma vez alterou os botões de acesso rápido, na opção "Personalizar Botões"?

Sim

Não

5.2. Já alguma vez alterou a sua password na opção "Alterar a Password"?

Sim

Não

5.3. Já alguma vez consultou a sua estatística de utilização do INETSIV na opção "Minha Estatística"?

Sim

Não

6. Na opção Rotulagem Online pode fazer ocultar no portal uma ou parte das componentes da rotulagem: marcas, processos ou vestimentas, sendo necessário somente seleccionar a caixa na coluna "Ocultar no Portal – Pesquisa Marcas / Engraxadores". Já alguma vez usou esta opção que lhe é facultada pelo sistema? \*

Sim



Não

7. Considera importante que existam funcionalidades que permitam ao utilizador personalizar algumas opções no INETSIV? \*

Sim

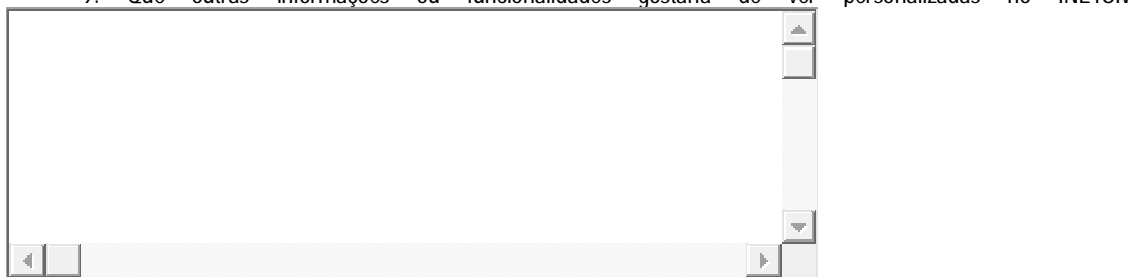
Não

8. Considera importante que existam informações personalizadas sobre Cadastro e Seguro Colectivo de Colheitas e sobre Selos por Participar por Conta Corrente na página principal do INETSIV? \*

Sim

Não

9. Que outras informações ou funcionalidades gostaria de ver personalizadas no INETSIV?

A large empty text area with a light gray background and a thin black border. It has a vertical scrollbar on the right side and a horizontal scrollbar at the bottom, indicating it is a scrollable text input field.

## Anexo G - Respostas dos utilizadores ao inquérito

1	9-8-2010 11:51:18	Sim	Sim	Uma vez por semana	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
2	9-8-2010 13:50:56	Sim	Sim	Uma vez por dia	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
3	9-9-2010 12:35:44	Sim	Sim	Uma vez por semana	Não				Não	Sim	Sim
4	9-14-2010 18:38:20	Sim	Sim	Várias vezes ao dia	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
5	9-20-2010 14:49:30	Não	Não	Uma vez por semana	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
6	9-22-2010 15:32:32	Sim	Sim	Uma vez por semana	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
7	9-22-2010 15:39:22	Sim	Sim	Uma vez por mês	Não				Sim	Sim	Sim
8	9-22-2010 15:44:20	Sim	Sim	Uma vez por mês	Não				Não	Não	Sim
9	9-22-2010 15:45:17	Sim	Sim	Uma vez por mês	Não				Não	Não	Sim
10	9-22-2010 15:50:19	Sim	Não	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
11	9-22-2010 16:11:18	Sim	Sim	Uma vez por mês	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
12	9-22-2010 16:15:28	Sim	Sim	Uma vez por mês	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim
13	9-22-2010 16:23:50	Sim	Sim	Uma vez por mês	Não		Não	Não	Não	Sim	Sim
14	9-22-2010 16:26:22	Não	Sim	Uma vez por mês	Não				Não	Não	Sim
15	9-22-2010 16:42:39	Sim	Sim	Uma vez por semana	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
16	9-22-2010 16:45:34	Sim	Sim	Uma vez por semana	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
17	9-22-2010 17:15:11	Sim	Sim	Uma vez por semana	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim
18	9-22-2010 17:37:00	Sim	Não	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
19	9-22-2010 18:27:19	Sim	Sim	Uma vez por dia	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim
20	9-22-2010 18:55:52	Sim	Sim	Uma vez por mês	Não				Sim	Sim	Sim
21	9-22-2010 19:05:33	Sim	Sim	Nunca	Não				Não	Sim	Sim
22	9-22-2010 19:16:56	Não	Não	Nunca	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
23	9-22-2010 19:44:33	Sim	Sim	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
24	9-22-2010 21:19:28	Sim	Sim	Uma vez por mês	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
25	9-22-2010 21:20:08	Sim	Sim	Uma vez por dia	Não				Sim	Sim	Sim
26	9-22-2010 21:32:05	Não	Não	Nunca	Não				Não	Sim	Sim
27	9-22-2010 22:02:52	Não	Não	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
28	9-22-2010 23:01:39	Não	Sim	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
29	9-23-2010 0:32:24	Sim	Sim	Uma vez por semana	Não				Não	Sim	Sim
30	9-23-2010 0:34:04	Sim	Sim	Uma vez por semana	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim
31	9-23-2010 1:11:05	Não	Não	Uma vez por mês	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim
32	9-23-2010 8:05:45	Sim	Não	Uma vez por dia	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
33	9-23-2010 8:24:30	Não	Não	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
34	9-23-2010 9:01:22	Sim	Sim	Uma vez por semana	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
35	9-23-2010 10:06:52	Sim	Sim	Uma vez por semana	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
36	9-23-2010 12:11:43	Sim	Sim	Uma vez por semana	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
37	9-23-2010 12:25:46	Sim	Sim	Uma vez por mês	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
38	9-23-2010 14:51:31	Não	Não	Uma vez por mês	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
39	9-23-2010 15:25:22	Sim	Sim	Uma vez por dia	Não				Não	Sim	Sim
40	9-23-2010 19:12:33	Sim	Sim	Uma vez por mês	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
41	9-23-2010 20:32:42	Sim	Sim	Uma vez por semana	Não				Não	Sim	Sim
42	9-23-2010 21:57:53	Sim	Sim	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
43	9-23-2010 22:01:21	Não	Não	Uma vez por dia	Não		Não	Não	Sim	Sim	Sim
44	9-24-2010 9:20:22	Sim	Sim	Uma vez por mês	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim
45	9-24-2010 10:08:05	Sim	Não	Uma vez por dia	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
46	9-24-2010 10:16:48	Não	Não	Uma vez por mês	Não				Sim	Sim	Sim
47	9-24-2010 11:50:17	Sim	Não	Uma vez por dia	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
48	9-24-2010 12:10:42	Sim	Não	Nunca	Não				Não	Sim	Sim
49	9-24-2010 15:22:24	Sim	Sim	Uma vez por semana	Não				Não	Sim	Sim
50	9-24-2010 18:00:07	Sim	Sim	Uma vez por semana	Não		Não	Não	Não	Sim	Sim
51	9-24-2010 23:21:46	Sim	Sim	Uma vez por dia	Não				Sim	Sim	Sim
52	9-27-2010 8:59:06	Não	Não	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
53	9-27-2010 16:43:35	Não	Não	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
54	9-28-2010 14:04:57	Sim	Sim	Uma vez por semana	Não				Não	Sim	Sim
55	9-29-2010 9:14:34	Sim	Sim	Uma vez por semana	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
56	9-29-2010 13:09:40	Sim	Sim	Uma vez por semana	Não				Não	Sim	Sim
57	9-30-2010 15:30:12	Não	Não	Uma vez por mês	Não				Não	Sim	Sim
58	9-30-2010 16:29:54	Sim	Sim	Nunca	Não				Sim	Sim	Sim
59	10-4-2010 10:07:30	Sim	Não	Uma vez por semana	Não				Não	Sim	Sim
60	10-6-2010 13:12:44	Sim	Sim	Várias vezes ao dia	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim
61	10-6-2010 15:03:55	Não	Sim	Nunca	Não				Não	Sim	Sim
62	10-7-2010 11:31:39	Não	Não	Nunca	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
63	10-11-2010 19:20:31	Não	Não	Uma vez por semana	Não				Não	Sim	Sim
64	10-13-2010 18:28:43	Sim	Sim	Uma vez por semana	Não				Não	Sim	Sim
65	10-15-2010 22:38:50	Sim	Sim	Nunca	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim

## **Anexo F – Brainstorming SIP**

O brainstorming realizado na UM, no dia 11 de Março de 2005, sobre a Personalização WEB de um SI que gere as denominações de Origem da Região dos Vinhos Verdes, permitiu retirar algumas conclusões que podem vir a ser relevantes para este trabalho, pois vão permitir implementar alguns interfaces personalizados de acordo com as seguintes reflexões:

- As funcionalidades do SI devem ser apresentadas na Extranet de acordo com as necessidades do utilizador, este só vê aquilo que precisará de utilizar e está autorizado a usar (personalização/layout/cliques).

- Apresentação da informação de acordo com as transacções. Vamos mostrar o que muito provavelmente o cliente está à espera/procura (contexto).

- Ordenar a as funcionalidades de acordo com a necessidade provável do utilizador.

- Apresentar a informação ordenada de acordo com as preferências manifestadas (avatar)!

- Adaptar à sazonalidade do negócio (mensagens personalizadas).

- Letras maiores/cores para facilitar a visualização.

- Conteúdos informativos ordenados/destacados por necessidade provável.

- Divulgação de informação proactiva de acordo com as necessidades, quando é útil e não de uma forma dispersa.

O SIP deve conter 1) o perfil (caracterização: sexo, idade, nível de pericia), 2) os interesses manifestados e 3) informação inteligente em função do comportamento (histórico de utilização do SI).

A hiper personalização pode não compensar. A informação personalizada tem de ser compensatória para que o SIP seja útil. A habituação à utilização do SIP depende da estrutura como foi desenhada e implementada a solução.

### **Nota final:**

Alguns nomes de empresas e de utilizadores foram alterados ou disfarçados pelo facto de existir conteúdo confidencial nas imagens e nos documentos.

