



**Alexandra Isabel  
Cardador de Queirós**

**As Tecnologias de Informação e Comunicação e os  
Novos Paradigmas do Apoio Domiciliário a Idosos**



**Alexandra Isabel  
Cardador de Queirós**

**As Tecnologias de Informação e Comunicação e os  
Novos Paradigmas do Apoio Domiciliário a Idosos**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Tecnologias da Saúde, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Nelson Pacheco da Rocha, Professor Catedrático da Secção Autónoma de Ciências da Saúde da Universidade de Aveiro.

Apoio financeiro da Universidade de Aveiro no âmbito do Projecto de I e DT na área das Ciências e Tecnologias da Saúde - 2002.

## **o júri**

presidente

**Prof. Dr. José Joaquim de Almeida Grácio**  
professor catedrático da Universidade de Aveiro

**Prof. Dr. Constantino Theodor Sakellarides**  
professor catedrático da Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa

**Prof. Dr. Nelson Fernando Pacheco da Rocha**  
professor catedrático da Universidade de Aveiro (orientador)

**Prof. Dr. Jorge Manuel Trigo de Almeida Simões**  
professor associado convidado da Universidade de Aveiro

**Prof. Dr. Leonor Maria Gonçalves Pacheco Pais Andrade Cardoso**  
professor auxiliar da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra

**Prof. Dr. João Agostinho Batista de Lacerda Pavão**  
professor auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

## **agradecimentos**

Em primeiro lugar, desejo aqui deixar expresso o meu agradecimento ao Professor Doutor Nelson Pacheco da Rocha pela forma generosa com que partilhou o seu saber e experiência e pelo constante apoio, disponibilidade e incentivo ao meu trabalho.

Também não posso esquecer a contribuição valiosa dada pelos técnicos de serviço social Dra. Ana Sofia Pereira, Dra. Luísa Henriques e Dr. Carlos Ventura e por todos os colegas que comigo trabalharam cujo apoio e esclarecimentos foram fundamentais, em especial o Eng. Pedro Pais e a Dra. Ana Dias.

Agradeço, também, a todos os prestadores de cuidados da Santa Casa da Misericórdia de Oliveira do Bairro e Santa Casa da Misericórdia de Aveiro que colaboraram nas entrevistas efectuadas.

Este trabalho teve o contributo fundamental de todos os parceiros envolvidos no Projecto Sistemas de Apoio às Instituições de Solidariedade Social – SAISS, do Programa Aveiro Digital 2003-2006.

Os meus agradecimentos vão, finalmente, para a minha família que esteve comigo desde a primeira hora e cujo apoio foi essencial para a concretização do meu trabalho.

## **palavras-chave**

Instituições particulares de solidariedade social, processo electrónico do utente, modelo de referência, prestação de cuidados, serviço de apoio domiciliário, introdução tecnológica, TIC.

## **resumo**

Perante os desafios que a evolução da nossa sociedade coloca aos sistemas públicos de segurança social é premente uma utilização eficiente dos recursos disponíveis. Terão que ser encontrados modelos de gestão e organizacionais que incrementem a produtividade dos recursos humanos e que optimizem os recursos materiais para uma prestação de cuidados mais eficaz.

Em Portugal, no âmbito da modernização da administração pública, tem-se assistido a uma introdução das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) no sistema público de segurança social. No entanto, este representa apenas uma pequena parte do apoio social que é prestado aos cidadãos. As Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) desempenham um papel importantíssimo no preenchimento das lacunas do Estado, visto que são estas que maioritariamente prestam os serviços de apoio e proximidade social. Actualmente, em muitas IPSS os prestadores de cuidados despendem uma parte significativa do seu tempo em tarefas de reduzido valor acrescentado para o apoio que é prestado aos utentes. Estas tarefas podem ser suportadas em soluções tecnológicas de forma a que os prestadores de cuidados reservem mais tempo para os utentes. Esta situação é particularmente inadequada porque, por um lado, o custo dos recursos humanos consome grande parte do orçamento das IPSS e, por outro, os paradigmas actuais promovem um acesso facilitado aos serviços e recursos existentes e a partilha do conhecimento em qualquer lugar e sempre que as necessidades o justificarem.

Um desejo claro é o desenvolvimento de serviços orientados ao cidadão com recurso a serviços de informação suportados em novos enquadramentos organizacionais que possam integrar colecções heterogéneas de recursos que apareçam como uma conglomeração uniforme de informação e conhecimento. Os possíveis serviços podem incluir sistemas integrados de informação, ferramentas de suporte ao trabalho em equipa, sistemas de apoio remoto à prestação de cuidados e a partilha de informação. Tudo isto pressupõe requisitos exigentes em termos de acesso à informação.

A presente dissertação apresenta um modelo de informação para o Processo Electrónico do Utente (PEU) capaz de armazenar e organizar a toda a informação relacionada com os utentes das IPSS. Considerando que o PEU tem que interactuar com outros serviços de informação é também proposto um modelo de referência para os serviços de informação das IPSS para que tais serviços sejam interoperáveis e capazes de fomentar a evolução dos paradigmas actuais da prestação de cuidados. O modelo de referência proposto identifica e descreve os processos, procedimentos e conceitos inerentes ao funcionamento das IPSS e tem subjacente um conjunto comum de informação essencial.

**keywords**

Social solidarity institutions, user electronic record, referece model, care providing, domiciliary support services, technological introduction, ICT.

**abstract**

In the presence of the pressures and challenges that the evolution trends of our society place on the welfare structures it is urgent to optimize the available resources. Answers must be found to increase the productivity of human resources and to optimize the use of the material resources that lead to a higher effectiveness of the care providing.

Portugal presents a fast introduction of Information Technologies (IT) in the public welfare agencies, within the modernization of the public administration through the generalization of the use of technological solutions. However, the public services represent only a small part of the social support that is given to the citizens. The Private Social Solidarity Institutions (PSSI) play a very important role to fulfill the gaps of the public services, since they are the ones that give most of the support and are closed to the society.

Nowadays, in many PSSI it is possible to evidence that care providers are involved in repetitive administrative tasks. Such tasks can be supported by technological solutions so that more time could be left for the clients. The present situation is particularly inadequate because, on one hand, the cost of the human resources consumes a great part of the PSSI budgets and, on the other hand, the actual paradigms promote an easy access to the existing resources and the knowledge sharing wherever and whenever necessary. A clear desire is the development of citizen centred services using new organizational frameworks that integrate heterogeneous compilations of resources to be acceded as a uniform conglomeration of information and knowledge. The possible information services may include integrated information systems, supportive tools for teamwork, remote systems to support the care providing and the sharing of information. All of these presupposes demanding requirements in terms of information access.

The present dissertation presents an information model for the Client Electronic Record able to store and organise all the information related with the PSSI clients. Considering that the Client Electronic Record must interact with other information services it is also proposed a reference model for the PSSI information services that allows the interoperability between them and promotes the evolution of the actual care providing paradigm. The proposed reference model identifies and describes processes, procedures and concepts related with PSSI functioning and has subjacent a common group of essential information.

# Índice

1.	Introdução .....	5
1.1	Domínio do Trabalho .....	5
1.2	Objectivos .....	6
1.3	Estrutura da Dissertação .....	7
2.	Enquadramento: Consequências do Envelhecimento Demográfico .....	9
2.1	Introdução .....	9
2.2	O Envelhecimento Demográfico .....	9
2.3	Impactos Socio-económicos .....	12
2.3.1	Desenvolvimento Económico.....	13
2.3.2	Saúde .....	14
2.3.3	Segurança Social .....	15
2.3.4	Educação .....	16
2.3.5	Estruturas Familiares.....	16
2.4	Tendências Globais de Evolução.....	17
2.5	O Papel dos Avanços Tecnológicos .....	19
3.	Instituições Particulares de Solidariedade Social: Caracterização e Desafios.....	21
3.1	Enquadramento.....	21
3.2	Instituições Particulares de Solidariedade Social.....	25
3.2.1	Relação com o Estado.....	26
3.2.2	Modelo de Organização e Gestão .....	28
3.2.3	Relação com os Cidadãos .....	29
3.2.4	Respostas Sociais.....	30
3.2.5	Programas Integrados de Apoio a Idosos .....	31
3.3	Perspectivas de Evolução .....	34
3.4	O Papel das Tecnologias da Informação e da Comunicação .....	35
3.4.1	A Utilização das TIC pela População mais Idosa .....	37
3.4.2	A Utilização das TIC pelos Prestadores de Cuidados .....	38
3.4.3	Prioridades Políticas.....	39
3.4.3.1	Planos de Desenvolvimento Tecnológico.....	40
3.4.3.2	Enquadramento e Financiamento das Tecnologias de Apoio .....	40
3.4.3.3	Programas de Investigação .....	41
3.5	As IPPS e os Desafios da Evolução Tecnológica .....	42
4.	A Sociedade de Informação .....	47
4.1	Caracterização da Sociedade de Informação .....	47
4.1.1	Informação e Conhecimento .....	48
4.1.2	O Desenvolvimento da Sociedade do Conhecimento .....	48

---

4.1.3	Iniciativa <i>eEurope</i> .....	50
4.2	A Sociedade de Informação no Âmbito da Saúde e do Apoio Social .....	52
4.2.1	Tecnologias em Saúde .....	53
4.2.1.1	Prevenção .....	54
4.2.1.2	As Tecnologias no Diagnóstico .....	55
4.2.1.3	As Tecnologias no Tratamento .....	55
4.2.1.4	Sistemas de Informação Clínica .....	57
4.2.2	As Tecnologias e a Deficiência .....	58
4.2.2.1	Ajudas Técnicas.....	59
4.2.2.2	Tecnologias de Apoio.....	60
4.2.2.3	Acessibilidade das <i>Interfaces</i> .....	61
4.2.3	Apoio Remoto .....	61
4.2.3.1	Cuidados Domiciliários.....	62
4.2.3.2	Casas Inteligentes .....	63
4.2.3.3	Perspectiva Organizacional.....	64
4.3	As Tecnologias de Suporte aos Serviços de Informação .....	66
4.3.1	Rede Internet .....	66
4.3.2	Aplicações em Rede.....	68
4.3.2.1	Arquitectura Cliente/Servidor .....	68
4.3.2.2	Arquitectura Cliente/Servidor Multi-camadas.....	69
4.3.2.3	Ligação entre Pares.....	70
4.3.2.4	Mobilidade do Código .....	71
4.3.2.5	Serviços <i>Web</i> .....	72
4.4	Desenvolvimento de Serviços de Informação .....	73
4.4.1	Reorganização dos Processos .....	73
4.4.2	<i>Interfaces</i> com o Utilizador .....	74
4.4.3	Projecto Universal .....	78
4.4.4	Acesso Universal .....	78
5.	Sistemas de Informação para as Instituições Particulares de Solidariedade Social .....	81
5.1	Introdução.....	81
5.2	Registo de Informação e Automatização de Processos .....	82
5.2.1	Apoio à Decisão .....	82
5.2.2	Registo Electrónico de Informação .....	83
5.3	Aproximação Distribuída .....	84
5.3.1	Sistemas Distribuídos .....	86
5.3.2	Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos.....	87



---

5.4	Perspectiva Organizacional.....	90
5.4.1	Ponto de Vista Regional .....	90
5.4.2	Ponto de Vista Essencial.....	91
5.4.3	Ponto de Vista Operacional .....	92
5.4.4	Metodologia de Especificação de Processos .....	93
5.5	Modelo Operacional .....	96
5.5.1	Admissão.....	97
5.5.2	Funcionamento .....	98
5.5.3	Avaliação de Resultados.....	101
5.5.4	Reavaliação das Necessidades de Cuidados.....	102
5.5.5	Relacionamento com Entidades Externas.....	103
5.5.6	Acompanhamento da Prestação de Cuidados na Entidade Externa .....	104
5.6	Modelo de Informação.....	104
5.6.1	Informação dos Utentes .....	106
5.6.2	Processo Electrónico do Utente .....	108
5.7	Arquitectura Genérica .....	109
5.7.1	Camada de Apresentação.....	111
5.7.2	Dados Partilhados por Troca de Mensagens versus Serviços Comuns ...	111
5.7.3	Arquitectura Proposta .....	113
6.	Processo Electrónico do Utente.....	117
6.1	Introdução .....	117
6.2	Requisitos das Aplicações de Gestão do Processo do Utente.....	117
6.2.1	Acessibilidade.....	118
6.2.2	Utilização Amigável .....	119
6.2.3	Personalização.....	119
6.2.4	Portabilidade .....	120
6.2.5	Disponibilidade e Fiabilidade .....	120
6.2.6	Segurança .....	120
6.2.7	Versatilidade .....	121
6.2.8	Consistência.....	121
6.2.9	Apoio à Decisão .....	121
6.2.10	Investigação, Educação e Planeamento .....	122
6.2.11	Contribuir para a Optimização dos Recursos Humanos e Materiais ....	122
6.3	Requisitos do Modelo de Informação .....	122
6.4	Modelo de Informação.....	125
6.4.1	Transacção .....	127
6.4.2	Entrada .....	128

---

6.4.3	Colecção .....	130
6.4.4	Item.....	130
6.4.5	Elementos de Organização de Informação .....	131
6.5	Arquétipos .....	133
6.6	Modelo Computacional.....	135
6.6.1	Especificação dos Elementos do PEU .....	136
6.6.2	Especificação dos Arquétipos.....	139
6.6.3	Organização do PEU .....	143
6.6.4	Modelo de <i>Interface</i> com os Níveis Superiores .....	144
6.6.5	Implementação do Processo de <i>Interface</i> do PEU .....	150
6.7	Validação .....	151
7.	O Processo Electrónico do Utente no âmbito do Programa Aveiro Digital .....	153
7.1	Introdução.....	153
7.2	A Solidariedade Social no Âmbito Aveiro Digital.....	154
7.3	Projecto SAISS.....	155
7.3.1	Perspectiva Geral dos Serviços do SAISS .....	156
7.4	Serviço de Apoio Domiciliário.....	158
7.4.1	Perspectiva Genérica do Funcionamento do SAD .....	158
7.4.2	Especificação do Serviço de Informação de Suporte ao SAD .....	160
7.4.3	Normalização de Instruções .....	165
7.5	Cenário de Validação .....	170
7.5.1	Perspectiva Geral do Serviço de Informação de Suporte ao SAD.....	170
7.5.2	O PEU como Elemento Essencial dos Serviços de Informação .....	171
7.5.3	Aplicação Gestão de Utentes .....	172
7.5.4	Aplicação Planeamento .....	173
7.5.5	Aplicação Execução do Plano de Cuidados .....	175
7.5.6	Resultados do Cenário de Validação .....	177
8.	Conclusões e Perspectivas Futuras .....	181
8.1	Conclusões .....	181
8.2	Perspectivas Futuras .....	183
	Bibliografia .....	187
	Apêndice I - Especificação do Processo de Admissão .....	199

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Domínio do Trabalho

“As tecnologias digitais revelaram-se um poderoso factor de crescimento e competitividade” [1]. Os Estados Unidos da América (EUA) despertaram para esta realidade, desde a década de noventa, tornando-se bastante competitivos, principalmente nas áreas tecnológicas. A Europa, por sua vez, reconheceu que, para conseguir acompanhar o crescimento da economia americana, tinha que se tornar mais digital. Por um lado, a Finlândia é apontada como um exemplo de que o investimento tecnológico pode permitir grandes índices de desenvolvimento [2] e, por outro, na Cimeira de Lisboa de Março de 2000, definiu-se como grande objectivo para a União Europeia (UE) a utilização sistemática das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) por forma a tornar a sociedade europeia como a mais competitiva do mundo em 2010 [3] sem, no entanto, esquecer a dimensão social [4].

A utilização das TIC de uma forma sustentada pode compensar alguns efeitos de uma população envelhecida. No entanto, para que isso se torne realidade, tem que haver uma preocupação política consistente de inovação de produtos e serviços, quer dentro do sector das TIC, quer de uma forma transversal a todos os sectores socio-económicos.

A prestação de cuidados a idosos implica uma grande cooperação entre diferentes serviços do âmbito social e do âmbito da saúde. Uma das apostas para a prestação de cuidados à população idosa é o Serviço de Apoio Domiciliário (SAD), porquanto ao evitar a institucionalização dos idosos e ao garantir que se mantenham nos seus ambientes familiares proporciona uma melhor qualidade de vida. Contudo, para que este serviço seja prestado com qualidade, é necessária uma estreita ligação entre diferentes entidades, directa ou indirectamente implicadas na prestação de cuidados a idosos como, por exemplo, as Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) que lhes dão apoio e as unidades de saúde. Tal implica uma evolução para a prestação de cuidados integrados, para os quais é requerida uma partilha eficiente de informação e recursos.

A evolução de uma visão segmentada da prestação de cuidados [5] para uma visão integrada, assente num paradigma em que os cuidados sejam personalizados e centrados no utente, exige a criação de fortes redes de cooperação.

Tem sido consensual que as TIC são indispensáveis para facilitar a prestação de cuidados integrados, nomeadamente ao nível do registo e partilha de informação e

conhecimento e na ligação de entidades que se encontram separadas, embora tenham que cooperar para a concretização de objectivos comuns. Por outro lado, as TIC oferecem inúmeras possibilidades para o desenvolvimento de novos serviços que optimizem os recursos disponíveis e facilitem o trabalho das famílias e dos restantes prestadores de cuidados.

Dado que as IPSS desempenham um papel fundamental no preenchimento das lacunas do Estado, nomeadamente no apoio à população idosa, visto que são estas que maioritariamente prestam os serviços de apoio e proximidade social, é importante desenvolver modelos de referência que permitam que nas IPSS seja possível a introdução sistemática e coerente de serviços baseados nas TIC.

## **1.2 Objectivos**

Sendo a informação o fio condutor que permite a cooperação de diferentes prestadores de cuidados, então é necessário que essa informação esteja registada. Por outro lado, para que os prestadores de cuidados assumam a responsabilidade dos actos que praticam e para permitir que tenham conhecimento sobre os resultados de intervenções de outros profissionais e que podem influenciar a sua própria intervenção, todos os dados sobre qualquer acção relevante devem ficar documentados e registados.

Adicionalmente, o facto de existir documentação sobre os actos praticados, além de facilitar o trabalho do prestador de cuidados, também permite que o utente e os elementos da sua rede de suporte (por exemplo, familiares, vizinhos e amigos) tenham um maior conhecimento dos resultados obtidos num determinado serviço.

Partindo do pressuposto que a informação relativa aos utentes de serviços do âmbito social, devido à sua complexidade e ao facto de ser maioritariamente baseada em conhecimento tácito, não é susceptível de ser convenientemente estruturada num conjunto de bases de dados relacionais, a principal contribuição do presente trabalho é a proposta de um modelo de informação para o Processo Electrónico do Utente (PEU) capaz de armazenar e organizar toda a informação relacionada com os utentes. O modelo que se propõe adapta-se a diferentes contextos e permite o registo da informação de uma forma muito próxima da realidade percebida pelos prestadores de cuidados, independentemente das situações que podem levar ao referido registo de informação. Para tal, o PEU tem uma estrutura genérica (capaz de responder às diferentes situações que implicam o registo de informação sobre o utente) e flexível, para garantir a possibilidade de situações excepcionais, satisfazendo um conjunto genérico de requisitos, nomeadamente em termos de segurança, versatilidade, consistência e apoio ao planeamento, à decisão, à investigação e à educação.

Considerando a sua importância, houve a necessidade de validar a adequação do modelo de informação do PEU. No âmbito do projecto Sistemas de Apoio às Instituições de Solidariedade Social (SAISS) do programa Aveiro Digital, preparou-se um cenário de validação do serviço de informação PEU e da sua integração numa arquitectura tecnológica genérica para sistemas de informação de suporte às actividades da resposta social SAD.

Durante os últimos anos, os desenvolvimentos tecnológicos e os esforços de normalização associados à rede *Internet* possibilitaram a troca de informação de uma forma independente da distância geográfica. Em consequência, assumiram relevância outras barreiras que não a distância geográfica, nomeadamente a incompatibilidade de linguagem. A barreira da linguagem não está apenas relacionada com as diferenças linguísticas entre nações, mas também pode ser consequência do facto de os diferentes procedimentos serem tão variados que tornam a comunicação entre serviços ou entidades difícil, se não mesmo impossível. Para garantir a interoperabilidade entre os sistemas de informação é necessário que o significado de cada elemento de informação seja convenientemente estruturado e inequivocamente definido. Tal exige uma visão comum dos diferentes conceitos e a existência de modelos estruturados de informação que têm que ser desenvolvidos a partir de um conhecimento profundo dos processos inerentes às instituições.

Assim, para que o PEU possa assumir um papel fundamental no desenvolvimento de serviços de informação verdadeiramente centrados no utente é preciso definir convenientemente as formas como o serviço de informação PEU interacciona com outros serviços de informação. Só a existência de um modelo de referência comum às diferentes IPSS e aos sectores da acção social do Estado pode possibilitar o aparecimento de serviços de informação interoperáveis capazes de fomentar a evolução do paradigma actual da prestação de cuidados.

Pelo que foi dito, no presente trabalho propõe-se também um modelo de referência que identifica os processos, procedimentos e conceitos inerentes ao funcionamento das IPSS, tem subjacente um conjunto comum de informação essencial e que está associada a uma arquitectura genérica de serviços de informação, organizada por camadas e que é tecnologicamente neutra. A flexibilidade da arquitectura proposta e a sua organização modular permite a reutilização de componentes, o que facilita a concepção de sistemas de informação específicos para cada IPSS, porquanto torna o desenvolvimento menos dispendioso, contribui para a interoperabilidade necessária à partilha de informação e permite a formação de massa crítica num sector que tradicionalmente tem tido dificuldades em termos de evolução tecnológica. Nessa medida, o PEU, o modelo de referência e a arquitectura tecnológica que lhes estão subjacentes podem ser facilitadores da introdução tecnológica e da utilização sistemática de serviços baseados em TIC por parte das IPSS.

### **1.3 Estrutura da Dissertação**

A presente dissertação, para além deste capítulo introdutório, é constituída por outros sete capítulos:

- No Capítulo II, *Enquadramento: Consequências do Envelhecimento Populacional*, apresentam-se dados estatísticos relacionados com o envelhecimento populacional e referem-se os seus impactos socio-económicos nas diversas áreas da sociedade.
- No Capítulo III, *Instituições de Solidariedade Social: Caracterização e Desafios*, faz-se uma descrição dos serviços que, em Portugal, existem para a área

social, mais especificamente os serviços da responsabilidade das IPSS. Devido ao envelhecimento demográfico enfatizam-se as respostas sociais direccionadas para a população idosa. São, também, apresentadas algumas perspectivas de evolução para a prestação de cuidados. Neste aspecto é dada alguma importância ao papel das TIC, sendo apresentadas algumas soluções já existentes, informação estatística sobre a utilização das TIC por parte dos idosos e prestadores de cuidados e as prioridades políticas em termos de adopção de novos paradigmas para a prestação de cuidados a idosos.

- No Capítulo IV, *A Sociedade de Informação*, caracteriza-se, como o nome indica, a sociedade de informação actual, com maior detalhe para os serviços de saúde e de âmbito social, onde são apresentadas algumas soluções tecnológicas e as suas mais valias. Adicionalmente, apresentam-se as tecnologias actuais de suporte ao desenvolvimento de serviços de informação.
- No Capítulo V, *Sistemas de Informação para as Instituições de Solidariedade Social*, apresenta-se um modelo de referência focalizado na prestação de cuidados, com o qual se procurou definir linhas de orientação para o desenvolvimento de sistemas distribuídos adequados à comunicação e partilha de informação nas IPSS. Este modelo baseia-se nos processos considerados como fundamentais para uma boa prestação de cuidados.
- No capítulo VI, *Processo Electrónico do Utente*, define-se um dos serviços de informação comum considerados essenciais à prestação de cuidados, o PEU. O modelo de informação do PEU permite o registo contextual, temporal, procedimental e semântico das intervenções de âmbito social.
- No Capítulo VII, *O Processo Electrónico do Utente no Âmbito do Programa Aveiro Digital*, apresenta-se a validação do modelo de informação do PEU no ensaio piloto que teve como base a resposta social SAD de duas IPSS do distrito de Aveiro. Para tal foram especificadas e testadas três aplicações: Gestão de Utentes, Planeamento e Execução do Plano de Cuidados.
- No Capítulo VIII, *Conclusão e Perspectivas Futuras*, retiram-se algumas conclusões acerca do trabalho efectuado e perspectivam-se alguns tópicos relevantes para trabalhos futuros.

## **2. ENQUADRAMENTO: CONSEQUÊNCIAS DO ENVELHECIMENTO DEMOGRÁFICO**

### **2.1 Introdução**

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), são consideradas pessoas idosas os homens e as mulheres com idade igual ou superior a 65 anos (idade que em Portugal está associada à reforma voluntária). Idêntica definição é seguida por outros organismos (por exemplo, o Conselho da Europa ou a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico - OCDE), se bem que a Organização das Nações Unidas (ONU) considere como idosos os indivíduos com 60 ou mais anos [6].

Individualmente, o envelhecimento assenta na maior longevidade dos indivíduos, ou seja, no aumento da esperança de vida. O envelhecimento demográfico, por seu turno, corresponde ao aumento da proporção de pessoas idosas na população total e, inversamente, à diminuição da proporção da população jovem ou em idade activa.

### **2.2 O Envelhecimento Demográfico**

No último meio século, a fecundidade teve, a nível mundial, um decréscimo muito acentuado. Em consequência, de um valor médio de 5,0 crianças por mulher passou-se para um valor médio de 2,7 crianças por mulher [7]. Por outro lado, tendo em conta que nas regiões menos desenvolvidas o declínio da fecundidade começou mais tarde mas é mais acentuado, é expectável que a fecundidade da população mundial venha a decrescer ainda mais.

As melhorias na nutrição, nos cuidados básicos e nos cuidados de saúde, e o controlo de muitas doenças infecciosas, combinados entre si, provocaram um aumento do número e da proporção de pessoas que sobrevivem até estágios mais avançados da vida. Na segunda metade do século XX, a esperança de vida da população mundial aumentou quase 20 anos (de 46,5 anos em 1950-1955 para 66,0 anos em 2000-2005) [7]. No mesmo período, a esperança de vida aumentou, em média, 23,1 anos nas regiões menos desenvolvidas e 9,4 anos nas regiões mais desenvolvidas. No entanto, ainda persiste uma grande assimetria entre os países mais desenvolvidos e os menos desenvolvidos, estimando-se que a esperança de vida nos primeiros seja, em média, superior em quase 12 anos à dos segundos. Adicionalmente, esta diferença aumenta para 24 anos se for considerado o grupo de países com menor índice de desenvolvimento a nível mundial. Estas diferenças são, em parte, consequências do Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH) [7].

A ONU [7] estima que, nos próximos 50 anos, a esperança de vida aumentará globalmente 10 anos e, provavelmente, atingirá os 76 anos em 2045-2050. Por outro lado, à medida que a mortalidade se concentra nas idades mais avançadas, as diferenças entre regiões mais desenvolvidas e regiões menos desenvolvidas tenderão a diminuir. Tanto nas regiões desenvolvidas como nas em desenvolvimento, a população idosa do sexo feminino será em maior proporção.

A evolução da esperança de vida para o grupo dos mais idosos conduzirá a um incremento do número de pessoas que atingirão idades mais avançadas [8]: 3 em cada 4 recém nascidos no princípio do século XXI sobrevirão até aos 60 anos e 1 em 3 sobrevirá até aos 80 anos. Pelas estimativas realizadas para os próximos 50 anos, 7 em cada 8 pessoas que nasçam em 2050 atingirão os 60 anos e pelo menos 1 em cada 2 pessoas atingirá os 80 anos. Por outro lado, é expectável que, proporcionalmente, os ganhos em termos de esperança de vida aumentem para as idades avançadas, ou seja, não só será maior o número de pessoas a chegarem a uma idade avançada mas, quando aí chegadas, tenderão a viver mais tempo.

Como consequência do decréscimo do número de nascimentos e do aumento substancial da esperança de vida assiste-se a um envelhecimento da população mundial, como nunca antes se tinha verificado. Trata-se de um fenómeno global que [7]:

- Terá impacto em todos os cidadãos do mundo.
- Terá consequências profundas com implicações nas diversas facetas da vida humana.
- Tenderá a agravar-se nas próximas décadas em todas as regiões, embora seja expectável que a sua evolução venha a ser mais rápida nas regiões menos desenvolvidas do que nas regiões mais desenvolvidas.

De acordo com estudos da ONU [9], em 1950 existiam aproximadamente 200 milhões de pessoas idosas em todo o mundo. Em 1975, este número tinha subido para 350 milhões e, em 2000, para 590 milhões, sendo de prever que o aumento do número de idosos venha a tornar-se ainda mais acentuado nas próximas décadas. Projecções da ONU [10] apontam que no ano de 2025 existirão mais de 1.100 milhões de idosos, ou seja, um aumento superior a 240% desde 1975, enquanto que, durante o mesmo período, a população mundial aumentará de 4.100 milhões para 8.200 milhões, o que constituirá um aumento de 100%.

O aumento do número e da proporção de idosos é acompanhado por uma mudança na estrutura etária da população. Prevê-se que em 2050 o número de pessoas idosas superará o número de jovens com menos de 15 anos.

Na União Europeia (UE), o envelhecimento demográfico será agravado em consequência da entrada da geração do *baby boom* na classe etária dos 65 ou mais anos [8]. De facto, é expectável que a proporção da população europeia com idades iguais ou superiores a 65 anos irá aumentar dos 16% em 1997 para valores próximos



de 20% em 2020 e 28% em 2050, o que provocará, nos próximos 50 anos, uma diminuição da razão entre a população em idade activa (15-64 anos) e a população com 65 ou mais anos [8].

Por outro lado, tal como se verifica a nível mundial, também existe na UE uma tendência de envelhecimento no seio da própria população idosa [11]. Depois de uma ligeira redução entre 1995 e 2000 (dada a menor natalidade durante a 1ª guerra mundial), estima-se que aumentará o peso dos cidadãos com 80 ou mais anos.

Outra consideração importante diz respeito à distribuição rural/urbana da população idosa. Nas regiões mais desenvolvidas, dois terços da população idosa concentra-se nas regiões urbanas. Entretanto, nas regiões menos desenvolvidas três quartos concentra-se nas regiões rurais, mas estes dados podem ser fortemente influenciados pelas migrações.

Em Portugal, de acordo com o INE [6], tem-se assistido a um decréscimo da população jovem e a um incremento da população idosa. A proporção da população idosa, que representava 8,0% do total da população em 1960 [6], mais que duplicou, passando para 16,4% em Março de 2001 [12], data do último recenseamento da população de Portugal (Censos 2001). Em valores absolutos, a população idosa aumentou quase um milhão de indivíduos, passando de 708.570, em 1960, para 1.702.120, em 2001, dos quais 715.073 eram homens e 987.047 eram mulheres [12].

Em consequência das diferentes dinâmicas regionais e à semelhança do que se verifica no Mundo e na Europa [13], também no território nacional a distribuição da população idosa não é homogénea. Numa repartição por NUTS II (Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos), tendo em conta os resultados do Censos 2001 [12], verifica-se que a região Norte detém a menor percentagem de idosos do Continente. O maior peso relativo de idosos pertence ao Alentejo, seguido do Algarve e da região Centro. A faixa litoral apresenta-se bastante menos envelhecida. As Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira apresentam os menores níveis de envelhecimento do país, também porque são estas as zonas geográficas que apresentam níveis de fecundidade mais elevados.

Quando se estabelece uma comparação entre o quadro demográfico de Portugal e os de outros países da UE constata-se que, apesar do processo de envelhecimento ser uma realidade em todos os países da UE, há grandes disparidades [14]:

- Relativamente à esperança de vida, em Portugal e na Irlanda os idosos vivem menos anos, quer sejam homens ou mulheres, sendo a diferença da esperança de vida face à média comunitária (Europa dos 15) mais acentuada no caso das mulheres.
- A França, a Suécia, a Espanha e a Itália registam os valores de longevidade mais elevados. A título de exemplo, em França, em 2000, as mulheres com 65

anos podiam esperar viver mais 2,5 anos do que em Portugal (21,2 contra 18,7) e os homens aproximadamente mais 1,4 anos (16,7 contra 15,3).

- Em 2002, a Suécia (5,2%) e a Itália (4,5%) detinham as proporções mais elevadas de indivíduos com 80 ou mais anos no total da população idosa. A média comunitária (Europa dos 15) situava-se em 3,8% para o mesmo ano. Portugal e Irlanda destacavam-se entre os países com as mais baixas percentagens de pessoas com 80 ou mais anos no total de idosos (respectivamente 3,5% e 2,6%).

Em termos globais, Portugal tem uma população menos envelhecida quando comparada com a população de países como a Suécia e a Itália e mais envelhecida quando comparada com a população de países como a Holanda e a Irlanda [15]:

- Em 2002, Portugal era o nono país menos envelhecido no conjunto dos países da UE (Europa dos 15), tendo em conta a percentagem de idosos na população total. A percentagem da população idosa era de 16,6%, enquanto que a média comunitária era de 15,8% (a Grécia com 17,4% e a Itália com 18,9% eram os países com maior percentagem de idosos, destacando-se, no extremo oposto, a Irlanda com 11,1% e a Holanda com 13,7%) [14].
- O índice de envelhecimento (número de idosos por cada 100 jovens) em Portugal era superior à média comunitária estimada para 2002: havia 105 idosos para cada 100 jovens, no nosso país, enquanto a média da UE (Europa dos 15) se situava nos 94. A Itália e a Grécia, respectivamente com 133 e 118 idosos por cada 100 jovens, registavam os mais elevados índices de envelhecimento [14].
- Em relação ao índice de dependência dos idosos (número de idosos por cada 100 indivíduos em idade activa), a Suécia era, em 2000, o país onde a relação entre os idosos e a população em idade activa era maior (26,8 idosos para cada 100 indivíduos em idade activa). Em sentido oposto, a Irlanda era o país que mais se distanciava da média da UE (Europa dos 15) com 17,4%. Portugal registou 22,5% em 2000, ou seja, menos 1,6% do que a média da UE (Europa dos 15).

As projecções realizadas pelo Eurostat [16] indicam que haverá um aumento significativo do valor médio europeu do índice de dependência, o qual poderá atingir, em 2010 e 2020, respectivamente 27% e 31,7%, podendo chegar a 47,2% em 2050. Este aumento será generalizado a todos os países europeus.

### **2.3 Impactos Socio-económicos**

As tendências demográficas referidas nas secções anteriores terão um impacto considerável em vários aspectos socio-económicos e podem colocar em perigo a sustentação económica dos nossos sistemas sociais. Para além das consequências inevitáveis no desenvolvimento económico são múltiplas as consequências do

envelhecimento demográfico a nível das políticas públicas de saúde, segurança social e educação. Estas consequências poderão ainda ser agravadas pela alteração da estrutura dos agregados familiares, pelo que os sectores público e privado terão, provavelmente, que assumir uma quota cada vez maior das responsabilidades que, neste momento, estão a cargo das famílias.

### 2.3.1 Desenvolvimento Económico

Desde os finais da década 80 do século passado, com o desmantelar do bloco soviético, a migração das populações do leste europeu para os países ocidentais tem sido o principal factor de crescimento da população total da UE [17]. Tanto para os países europeus como para outros países desenvolvidos (por exemplo, Estados Unidos da América, Canadá e Austrália), as políticas de imigração, com todos os seus reflexos positivos e negativos, são um elemento estratégico no reforço do mercado de trabalho, servindo, por exemplo, para compensar o défice existente em certos tipos de profissões. Neste particular, a imigração pode, de alguma forma, responder à crescente demanda para a prestação de cuidados, em particular para a prestação de cuidados a idosos.

No entanto, tendo em conta que o envelhecimento demográfico é um fenómeno global, as políticas de imigração podem não ser suficientes para impedir a diminuição da população activa o que, inevitavelmente, conduzirá a [8]:

- Uma diminuição da produtividade do trabalho e uma menor mobilidade e flexibilidade dos trabalhadores, apesar da sua maior experiência.
- Uma diminuição da oferta da força de trabalho, embora alguns países ainda tenham uma margem de crescimento para a taxa de participação na força de trabalho da população entre 15 e 64 anos (através de uma maior participação da população feminina).
- Uma diminuição da oferta de trabalho, em consequência do peso das contribuições que recaem sobre os empregadores.
- Um decréscimo da poupança das famílias (por serem menos pessoas a usufruírem rendimentos) e do Estado (em consequência dos gastos com as políticas sociais).

Este contexto de redução de níveis de emprego, de decréscimo da acumulação de capital e de menor produtividade do factor trabalho (se se considerar como decisiva a redução da mobilidade e da flexibilidade de uma população activa envelhecida) provocará uma diminuição no crescimento económico (o qual poderá tornar-se num desenvolvimento negativo). Uma diminuição do crescimento económico, a acontecer, conduzirá, inevitavelmente, a consequências negativas nos rendimentos dos cidadãos. Em contrapartida, os produtos e serviços terão que ser distribuídos por um número relativamente crescente de pessoas dependentes, o que, obviamente, terá repercussões na qualidade de vida de toda a população.

### 2.3.2 Saúde

Nas últimas décadas, os países mais desenvolvidos têm, em média, aumentado a percentagem do Produto Interno Bruto (PIB) destinada aos gastos em saúde [18]. Isto tem-se verificado de uma forma independente dos tipos de sistemas de saúde adoptados para os diferentes países, bem como dos mecanismos de financiamento subjacentes (impostos, transferências orçamentais, seguros privados ou públicos, ou pagamentos privados). É expectável que se mantenham fortes pressões no sentido de continuar a haver um aumento nas despesas de saúde e de cuidados sociais, não só devido às mudanças demográficas, mas também a alterações dos custos relativos dos produtos e serviços e à melhoria dos benefícios (melhores serviços e coberturas mais alargadas) [19].

Em consequência dos investimentos efectuados pode ser observado que as condições de saúde das pessoas idosas melhoraram continuamente. Tal ficou a dever-se a um conjunto de diversos factores, nomeadamente à melhoria dos serviços de saúde e da educação para a saúde, a alterações de estilos de vida e a avanços na medicina. O progresso da medicina permite pensar que será razoável assumir que a maioria dos idosos serão saudáveis e terão condições de saúde semelhantes às das gerações mais novas, mas que outros poderão sobreviver até idades avançadas, precisamente devido aos avanços da medicina, mas as suas condições de saúde serão relativamente pobres.

Nos países desenvolvidos, as doenças crónicas de natureza neuropsiquiátrica, as doenças cardiovasculares, os neoplasmas, as doenças respiratórias e as doenças de natureza músculo-esquelética terão grande impacto no conjunto da população envelhecida [20]. Em termos de UE, tendências semelhantes foram observadas no passado e tenderão a continuar no futuro: para os países da UE, a transição epidemiológica do século XX marcou o aparecimento de doenças degenerativas, em especial doenças cardiovasculares e neoplasmas, como causas principais de morte em vez de doenças infecciosas, uma mudança que está associada à melhoria da qualidade de vida e à aplicação de medidas de saúde pública [21].

A frequência, severidade e complexidade dos tratamentos de doenças de natureza crónica, que aparecem ou se agravam em paralelo com o processo natural de envelhecimento, evidenciam que o envelhecimento demográfico é, obviamente, um factor que tende a aumentar o custo *per capita* dos cuidados de saúde.

Adicionalmente, é esperado que o crescimento extraordinário da proporção das pessoas com mais de 80 anos contribuirá significativamente para o crescimento da procura de toda uma gama de serviços sociais. Na verdade, apesar de as percentagens de população deficiente estarem a diminuir no mundo desenvolvido, é natural que as mudanças demográficas do próximo meio século provoquem um aumento significativo do número de indivíduos idosos com algum tipo de deficiência. Tal tenderá a aumentar ainda mais os gastos com os cuidados continuados (cuidados de longa duração prestados a pessoas com limitações na actividade ou restrições na

participação que impliquem a articulação entre os serviços de saúde e os serviços de âmbito social).

### 2.3.3 Segurança Social

A gradual deterioração da razão entre as faixas economicamente activas da sociedade e as que estão dependentes dos recursos materiais disponibilizados pelas primeiras tem fortes implicações nos sistemas de segurança social.

A nível das pensões de reforma, além do peso orçamental do sistema de pensões resultante do fenómeno do envelhecimento, há também que ter em conta factores não demográficos como a maior abrangência das coberturas, o objectivo distributivo de alguns sistemas e o aumento nos custos da prestação de cuidados. Assim, a ausência de ajustamentos nas políticas implicará um grande peso financeiro sobre as gerações vindouras e sobre os detentores de rendimentos baseados no factor trabalho [8].

Uma oportunidade para contrariar o efeito negativo da diminuição da percentagem da população activa será o fortalecimento de investimentos produtivos, particularmente investimentos que ajudem a neutralizar os efeitos económicos adversos resultantes do envelhecimento demográfico. No entanto, a pressão sobre os sistemas de segurança social tenderá a não facilitar novos investimentos mas, pelo contrário, a conduzir a uma descapitalização dos fundos para fazer face ao maior número de despesas de apoio.

Problemas graves de natureza social podem emergir em regiões onde o envelhecimento tem, tradicionalmente, beneficiado dos cuidados e protecção das pessoas mais próximas ou da comunidade local. Estes relacionamentos estão a tornar-se cada vez mais difíceis de serem mantidos, devido ao aumento do número de idosos dependentes, enquanto que, ao mesmo tempo, as tradicionais estruturas de prestação de cuidados, as estruturas familiares, estão a sofrer mudanças radicais em muitas regiões do mundo. Esta situação é mais sentida nas áreas rurais, particularmente nas menos produtivas de países em desenvolvimento que, aliás, já sofrem com a deslocação dos jovens e dos sectores mais activos da população para as regiões urbanas.

Em conclusão, as previsões com os gastos em cuidados de saúde e cuidados sociais de longo termo poderão não ser compensadas pelos ganhos de produtividade, o que poderá afectar dramaticamente a sustentação dos sistemas de saúde e de segurança social. Considerando, por um lado, que o envelhecimento demográfico terá um efeito negativo no desenvolvimento económico e, por outro lado, que uma parte considerável do ainda restante crescimento económico pode ter que ser dedicado ao financiamento dos sistemas de saúde e de segurança social, existem fortes probabilidades de ocorrerem perturbações sociais relevantes [8].

### 2.3.4 Educação

Em relação ao sistema educativo, a diminuição da percentagem de população mais jovem e, conseqüentemente, o declínio do número de pessoas em idade escolar pode levar a concluir que será fácil conseguir poupanças significativas.

No entanto, o envelhecimento da população activa provocará importantes alterações em termos de adequação de perfis de conhecimentos e competências e da capacidade de aprendizagem dos trabalhadores [22]. Estas alterações colocarão dificuldades acrescidas ao processo de renovação dos conhecimentos e competências e o seu impacto económico dependerá, sobretudo, da evolução e da adequação dos sistemas de ensino e de formação, bem como da implementação ou não, de processos efectivos de requalificação e de aprendizagem ao longo da vida. Para isso será essencial o desenvolvimento de novas formas de ensino como, por exemplo, o ensino à distância.

Adicionalmente, os orçamentos com a educação terão que considerar a necessidade de aumentar drasticamente os investimentos no capital humano, isto é, no conhecimento, na informação e no desenvolvimento de ideias e das capacidades dos indivíduos, porquanto são precisos trabalhadores qualificados, gestores e empresários arrojados capazes de produzirem e desenvolverem produtos e serviços inovadores [23].

### 2.3.5 Estruturas Familiares

Enquanto que as previsões para as evoluções demográficas para os próximos anos têm um grau de certeza relativamente elevado, há ainda uma grande incerteza relativamente à evolução que se fará sentir a nível dos prestadores informais de cuidados, em particular as famílias.

Uma população envelhecida precisará de cuidados informais para que os sistemas de saúde e de segurança social possam ser sustentáveis. Este é particularmente o caso do segmento de população com crescimento mais rápido, pessoas com idades superiores a 80 anos, necessitando, a maioria, de cuidados múltiplos. Este desenvolvimento e a conseqüente demanda e provisão de cuidados podem ser acentuados por movimentos migratórios de grupos populacionais específicos [24].

Por outro lado, também não pode ser negligenciado o facto de o tipo e tamanho da estrutura familiar ter mudado significativamente no passado recente e, muito provavelmente, continuar a mudar. Em 1981, o tamanho de uma família média da UE era de 2,8 pessoas e, até 2002, decresceu para 2,4 pessoas [25]. Esta tendência é resultante do declínio da fecundidade e do aumento da percentagem de divórcios.

Em Portugal, os resultados do Censos 2001 [12] revelam que, entre 1991 e 2001, enquanto as famílias compostas por idosos e outros viram a sua importância relativa diminuir ligeiramente, as famílias compostas apenas por idosos aumentaram cerca de 36%. De referir, ainda, que do total de famílias só de idosos a grande maioria é constituída por apenas um idoso (50,5%) e por dois idosos (48,1%).

Como contraponto a este aumento de idosos a viverem sozinhos, é preciso considerar que, devido a uma mudança gradual de valores, as gerações mais novas estarão menos disponíveis para a prestação informal de cuidados do que as gerações dos seus pais e avós. Assim, a um aumento da necessidade de prestação de cuidados informais pode corresponder uma diminuição do número de prestadores informais de cuidados não pagos (maioritariamente mulheres), o que é mais um factor de pressão sobre os sistemas de saúde e de segurança social.

## **2.4 Tendências Globais de Evolução**

Investigadores, políticos, técnicos, meios de comunicação social e cidadãos em geral devem compreender que o problema dos idosos, hoje, não se confina ao fornecimento de protecção e cuidados, mas abrange, também, a garantia de envolvimento e participação activa na família e na sociedade. Eventualmente, a transição para uma nova forma de encarar a velhice, de uma maneira mais positiva e mais activa, resultará da acção dos próprios idosos. A consciência colectiva de ser idoso, como um conceito socialmente unificado, pode, deste modo, transformar-se num factor positivo.

A transição entre as idades é um processo gradual e individual, independente dos limites de idade para a reforma adoptados pelos vários países e culturas. Por outro lado, a experiência e outras competências, capacidades e potencialidades prevalecem, de uma maneira geral, para toda a vida. A velhice, além de ser um símbolo de experiência e sabedoria, pode também trazer satisfação pessoal, de acordo com as crenças e aspirações de cada um [27]. Por isso, as políticas e os programas de acção devem garantir que o aumento do tempo de vida dos indivíduos possa significar que os anos acrescidos sejam preenchidos de forma gratificante e útil. As contribuições espirituais, culturais e socio-económicas dos idosos são, indubitavelmente, valiosas para a sociedade e devem ser reconhecidas e promovidas como tal. Deste modo, as despesas na velhice podem passar a ser consideradas como um investimento primordial ou como uma oportunidade a ser aproveitada, de forma a melhorar a resposta às necessidades sociais e a contribuir para o desenvolvimento económico [9].

A garantia de um desenvolvimento sustentado requer que haja um balanço apropriado entre factores sociais, económicos e ambientais, e as mudanças na estrutura da população. O envelhecimento demográfico é, simultaneamente, um sinal e um resultado de um desenvolvimento socio-económico desequilibrado. O progressivo envelhecimento da sociedade, com o contínuo aumento da população idosa, em termos absolutos e proporcionais, é um sinal visível do efeito de abordagens sectoriais no desenvolvimento socio-económico em detrimento de políticas de crescimento sustentado e de desenvolvimento integrado.

As implicações socio-económicas resultantes do aumento da proporção de idosos na população global começam a constituir preocupações sérias num conjunto alargado de países. Tal situação reflecte-se em medidas como o prolongamento do tempo de vida activa, atrasando a idade da reforma, uma melhor redistribuição da riqueza e das

contribuições para os impostos e segurança social entre as várias gerações e a consolidação do financiamento dos sistemas de saúde e de segurança social. Estas são reformas muito necessárias tendo em conta as dificuldades que se avizinham a médio e longo prazo, sob pena de se sobrecarregar as gerações mais novas e se possibilitar o aparecimento de conflitos sociais.

O objectivo do desenvolvimento socio-económico é aumentar o bem-estar de toda a população, com a participação e responsabilização de todos, e garantir a igualdade na distribuição dos benefícios. O processo de desenvolvimento deve assegurar a dignidade humana e a igualdade entre toda a população na participação e na divisão de responsabilidades, direitos e recursos. Neste contexto, o crescimento económico, o emprego, a justiça social, a solidariedade humana e a preservação e o reconhecimento da identidade cultural são elementos fundamentais, pelo que, a nível mundial, é importante [9]:

- O estabelecimento de uma nova ordem económica baseada em relações internacionais que sejam mutuamente benéficas aos países desenvolvidos e aos países em desenvolvimento e que possibilitem o ajuste e o equilíbrio na utilização das riquezas e dos recursos tecnológicos disponíveis [28].
- A resolução de problemas de instabilidade em regiões menos desenvolvidas que são caracterizadas por baixos desenvolvimentos económicos (estagnação dos rendimentos *per capita*, altas taxas de desemprego e poucos recursos para a modernização) para evitar o aprofundamento de correntes de migração não controláveis [29].
- A promoção da segurança e paz globais, dado que uma estagnação das economias dos países desenvolvidos leva a uma escassez crescente de capitais disponíveis para modernizar os equipamentos militares, o que pode resultar numa erosão das democracias dos países desenvolvidos, das suas capacidades militares e das suas influências a nível mundial, mas também porque a segurança e a paz permitem o redireccionamento dos recursos gastos em propósitos militares para o desenvolvimento socio-económico.
- A resolução de condições de tirania, opressão, colonialismo, racismo, discriminação baseada na raça, sexo ou religião, ocupação, agressão e outras formas de dominação, porquanto o respeito pelos direitos humanos permite soluções mais adequadas para os problemas humanitários e de desenvolvimento.

No entanto, não basta que as necessidades dos idosos sejam enquadradas no tema das questões humanitárias genéricas. Os idosos partilham diversos problemas e necessidades com o resto da população, mas também têm características e requisitos muito específicos. As políticas, as acções e as estruturas tecnológicas e económicas devem ser consideradas e implementadas em resposta a necessidades e requisitos específicos, de forma que os idosos alcancem satisfação pessoal e se sintam úteis para



a família e para a sociedade. Por outro lado, as autoridades locais, organizações não governamentais, voluntários individuais e organizações de voluntariado, incluindo associações de idosos, podem contribuir no apoio e no cuidar das pessoas idosas, na família e na comunidade. Por último, a família, nas suas mais diversas formas e estruturas, deve continuar a ser a unidade fundamental de ligação e suporte entre as gerações [30] e deve ser mantida, fortificada e protegida de acordo com as tradições e costumes de cada região.

Independentemente de uma maior participação social das pessoas idosas ou de uma maior adequação das políticas globais, é um facto que o processo de envelhecimento está associado a um conjunto de problemas relacionados de dimensão física, psicológica e social. O processo de envelhecimento está inevitavelmente relacionado com o aumento das limitações na actividade e restrições na participação, o que torna os idosos mais vulneráveis. Por exemplo, numa situação de doença, o processo de tratamento não só é mais complexo porque apela a uma grande diversidade de competências como é mais lento, porquanto a capacidade de recuperação do organismo também é mais lenta.

Existe também uma dimensão subjectiva da vulnerabilidade [5] já que o bem-estar mental pode estar associado à questão da percepção da segurança individual. É possível observar hoje na sociedade fenómenos de ansiedade, de medo que não melhoram com um aumento dos mecanismos de segurança objectivos [31]. É conhecida também a relação entre a debilidade física e o declínio da auto-estima, o que pode contribuir para uma maior vulnerabilidade e para alterações na percepção do risco [32].

As necessidades dos idosos são complexas, diversificadas e numerosas. Por outro lado, as necessidades dos idosos precisam de ser tidas em conta na íntegra de modo a possibilitar respostas integradas e personalizadas. Caso contrário, é de esperar, como resultado, maior intensidade na utilização das urgências, custos mais elevados, períodos de recuperação mais longos e a exigência de mais cuidados durante mais tempo [33]. A necessidade de respostas integradas e personalizadas não é exclusiva da população idosa, estando, também, presente quando se considera a população com deficiência ou com limitações na actividade ou restrições na participação. É, assim, necessário o desenvolvimento de novos paradigmas que sejam respostas adequadas a estes problemas, bem como aos desafios socio-económicos actuais.

## **2.5 O Papel dos Avanços Tecnológicos**

Numa perspectiva optimista, o progresso tecnológico e os consequentes ganhos de produtividade poderão compensar alguns dos impactos negativos que são expectáveis em resultado do envelhecimento demográfico. A nova economia e a sociedade de informação são termos que se aplicam aos desenvolvimentos económicos e às alterações sociológicas associados às Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). As TIC tiveram um impacto considerável no crescimento económico dos países

desenvolvidos durante a última década e a sua utilização de uma forma sustentada pode compensar alguns efeitos de uma população envelhecida. No entanto, para que isso se torne realidade, deve ser traçada uma estratégia política adequada de inovação de produtos e serviços, quer dentro do sector das TIC, quer de uma forma longitudinal a todos os sectores económicos.

A nível da prestação de cuidados, as TIC oferecem inúmeras possibilidades para o desenvolvimento de novos serviços que podem reforçar a autonomia dos indivíduos idosos, otimizar os recursos disponíveis e facilitar o trabalho das famílias e dos restantes prestadores de cuidados.

# 3. INSTITUIÇÕES PARTICULARES DE SOLIDARIEDADE SOCIAL: CARACTERIZAÇÃO E DESAFIOS

## 3.1 Enquadramento

A protecção social, devido à sua origem medieval, começou por separar claramente a população socialmente integrada e a população excluída. As formas de acção social eram diferentes consoante as características da população. Assim, existiam [34]:

- A ajuda mútua, exercida através das associações mutualistas.
- A ajuda caritativa, promovida pelas misericórdias.

A noção do *Estado de bem-estar* nasceu do encontro de duas concepções de protecção social que se convencionou designar por *bismarckiana* e *beveridgeana* [35].

A concepção *bismarckiana* tem a sua origem no seguro social criado por Bismarck, no final do século XIX, para a prevenção de riscos incertos (por exemplo, doença temporária ou invalidez permanente) e traduz-se numa contribuição regular do trabalhador e do patrão, assente no conceito de cidadania que se adquire pelo trabalho e pelas contribuições regulares e que garante direito a benefícios, imediatos ou diferidos.

Beveridge, no Reino Unido, no início da década de quarenta do século passado, defendeu a ideia de que o contrato *bismarckiano* tinha limitações pelo facto do financiamento da protecção social resultar exclusivamente das contribuições provenientes dos rendimentos do trabalho. A sua proposta foi no sentido de que os serviços de saúde fossem financiados pela totalidade da riqueza do país e não só a partir das contribuições do trabalho. Nasceu, assim, o financiamento das prestações sociais a partir do orçamento geral do Estado. O conceito *beveridgeano* tem como objectivo cobrir uma gama completa de riscos, do nascimento até à morte, e integra os casos de exclusão social, dado que os incapacitados de cumprir a sua obrigação de cidadania têm direito à assistência social, financiada pelo Estado e não pelo seguro social. Nesta concepção, o Estado assume a responsabilidade solidária perante os que o mercado exclui.

O seguro social criado por Bismarck alargou-se a outros países da Europa. Tal motivou o aparecimento, em Portugal, nos anos trinta e quarenta do último século, dos

esquemas de assistência (população pobre ou não inserida pelo trabalho) e previdência (população coberta pelo seguro obrigatório).

Com o Estado Novo, a acção de previdência foi encarada como um assistencialismo corporativista e a acção de assistência associada a um assistencialismo caritativo baseado em critérios ético-religiosos. O Estado não se responsabilizava pelas condições de vida e protecção social da população, pois os seus esforços centravam-se na integração corporativista pelo trabalho e aceitava a exclusão moralizadora da pobreza [34]. Em contrapartida, o baixo desenvolvimento do país em termos de cuidados de saúde fez com que se organizasse um sistema prestador de cuidados médicos. Nasceram assim, em Portugal, os postos médico-sociais de previdência.

Durante os anos sessenta do século passado, devido às insuficiências e contradições do sistema, houve tentativas de mudança. Em 1962 [36] houve uma diversificação em termos de população abrangida e serviços disponíveis, o que se traduziu num alargamento do número de instituições, assim como numa reorganização territorial. No entanto, manteve-se a ausência de responsabilização do Estado no que diz respeito ao financiamento dos esquemas de protecção social [37].

Tendo em consideração que os riscos sociais que atingem a população incapaz de contribuir para a sua protecção social podem também atingir a população inserida pelo trabalho, o Estado, através do sistema de previdência, criou, em 1963, a acção social [38], ou seja, “acções assistenciais genericamente orientadas para a assistência e defesa da família ou a concessão de apoios não especificados concedidos ao beneficiário ou família em caso de comprovada necessidade, também exclusivamente garantidas pelas contribuições retiradas dos rendimentos do trabalho” [34].

Na década de setenta do século passado (1979) é introduzido o Serviço Nacional de Saúde [39], quando se estava em presença de [40]:

- Indicadores socio-económicos e de saúde muito desfavoráveis no contexto da Europa ocidental.
- Serviços de saúde muito fragmentados e de natureza diversa.
- Baixa capacidade de financiar os serviços públicos de saúde.
- Profissionais da saúde com um baixo nível de satisfação profissional.

De finais da década de setenta até meados da década de oitenta do século passado assiste-se, quer no âmbito dos serviços de saúde, quer no âmbito dos serviços de segurança social, a profundas transformações socio-económicas e políticas, com um componente de expansão do sistema de protecção social do país [18]. Foram marcos importantes a democratização, a Lei do Serviço Nacional de Saúde [39] e a entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia (CEE), actualmente União Europeia (UE). No entanto, em paralelo, a partir de meados da década de setenta do século passado, as contribuições passaram a ser insuficientes para cobrir todos os encargos sociais. A primeira consequência foi, então, a separação do financiamento dos serviços de segurança social do da saúde, em que o segundo, inicialmente em parte e depois

totalmente, foi remetido para o orçamento de Estado [18]. Em Portugal, este movimento ocorreu em 1977. Começou por se criar um suporte legal que levou à transferência dos serviços médico-sociais da previdência para o âmbito do sector da saúde, à criação de um Instituto de Gestão Financeira de Segurança Social e à criação de uma autoridade distrital de segurança social. No final desse ano foi aprovado o diploma que definiu a nova estrutura orgânica da segurança social, em obediência a três princípios essenciais: integração, descentralização e participação [41]. A estrutura orgânica regional passou a ser constituída pelos Centros Regionais de Segurança Social.

Em 1984, foi aprovada a Lei de Bases da Segurança Social [42] que enquadra as competências das instituições de segurança social que devem, por um lado, garantir a protecção dos trabalhadores e das suas famílias nas situações de falta ou diminuição de capacidade para o trabalho, de desemprego e de morte, bem como compensar os encargos familiares e, por outro, proteger socialmente as pessoas que se encontrem em situação de falta ou diminuição de meios de subsistência.

A partir de meados da década de oitenta do século passado, a falta de sustentação do modelo de expansão económica mundial trouxe, um pouco por todo o lado e também em Portugal, dificuldades aos sistemas públicos de protecção social e deu origem a um período liberalizante que procurou responsabilizar activamente a sociedade civil nas diversas formas de protecção social. Em particular, no que diz respeito aos serviços de saúde, a agenda predominante era mudar a fronteira público/privado a favor do privado [43] como uma forma de qualificação do sistema de saúde.

No ano 2000 foi publicada a Lei de Bases do Sistema de Solidariedade e Segurança Social [44] que revogou a Lei de Bases da Segurança Social de 1984 [42] e que introduziu, para além do princípio da complementaridade e participação (reconhecimento do papel das pessoas e das famílias, bem como o incentivo e promoção das iniciativas locais, voluntárias, privadas e mutualistas de protecção social), o princípio da solidariedade que implica uma equidade geracional na assunção das responsabilidades da protecção social.

Nos últimos anos surge no contexto europeu um outro objectivo: uma nova administração pública capaz de providenciar serviços de protecção social adequados [35]. Trata-se de instituir processos de governação idóneos e com uma base social de apoio sustentável capaz de responder às pressões associadas à evolução da sociedade contemporânea, nomeadamente às pressões resultantes das profundas alterações demográficas.

A tendência de aumentar a participação da sociedade civil nos sistemas de protecção social conduziu a uma maior repartição de responsabilidades entre o Estado e outras entidades.

No que concerne às iniciativas de protecção social por parte da sociedade civil e do Estado existem três ideias-chave que devem ser consideradas [34]:

- O conservadorismo corporativista na organização das iniciativas de protecção social, sejam públicas ou privadas.
- A incapacidade do Estado em dar resposta a todas as necessidades de protecção social, contando desde sempre com a complementaridade das iniciativas privadas.
- A diversidade de formas que as várias iniciativas assumem, devido aos seus objectivos e princípios subjacentes.

Existem dois tipos de instituições que desempenham um papel na protecção social [34]: as instituições estatais integradas no sistema de segurança social através dos serviços públicos de acção social e as organizações da sociedade civil sem fins lucrativos. Porém, mesmo em cada um destes tipos existe uma grande diversidade quanto à forma de protecção social.

As entidades proprietárias (entidades individuais ou colectivas que são detentoras ou gerem equipamentos onde se desenvolvem os serviços sociais) não lucrativas englobam [45]:

- Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) - associações e fundações de solidariedade social, centros sociais e paroquiais, irmandades das misericórdias e associações mutualistas.
- Entidades equiparadas a IPSS - cooperativas de solidariedade social, casas do povo abrangidas pelos despachos n.º 13799/99 e n.º 17749/99 e Cruz Vermelha.
- Organizações Particulares sem Fins Lucrativos - fundações, associações, casas do povo e sindicatos.
- Entidades Oficiais - Instituto de Solidariedade e Segurança Social (ISSS), autarquias locais, Casa Pia e instituições dependentes de outros ministérios.
- Santa Casa da Misericórdia de Lisboa.
- Serviços Sociais de Empresas como os da EDP, TAP ou PT (com um modelo de funcionamento semelhante aos que existem na área da saúde como, por exemplo, a ADSE para os funcionários públicos ou o SAMS para os bancários).

Além destas, há que considerar ainda as iniciativas de carácter lucrativo de tipo empresarial que, apesar de um dos seus objectivos ser a obtenção do lucro, também são formas de protecção social.

As organizações da sociedade civil podem estar ligadas à Igreja (nomeadamente as irmandades das misericórdias), assumirem um carácter humanitário de maiores ou menores dimensões (iniciativas ligadas a instituições internacionais como, por exemplo, a Cruz Vermelha), estarem orientadas para a captação de fundos comunitários ou ligadas a iniciativas organizadas em função de interesses e necessidades comuns (como, por exemplo, as associações de socorros mútuos ou as associações de voluntariado).

### 3.2 Instituições Particulares de Solidariedade Social

As IPSS têm uma identidade jurídica própria e são autónomas relativamente ao Estado, apesar de estarem muito ligadas a este. É esta ligação que as diferencia das Organizações de Voluntariado Social (OVS), das Organizações Não Lucrativas (ONL) ou das Organizações Não Governamentais (ONG).

O Estado ao reconhecer uma organização como IPSS está, por um lado, a exigir que aquela contribua para protecção social dos cidadãos e, por outro, está-lhe a garantir o acesso a financiamentos públicos. Desta forma, o Estado, perante o aumento da necessidade de bens e serviços de protecção social, vê nas IPSS um parceiro fundamental na produção desses bens e serviços.

Segundo a lei que define o Estatuto das Instituições Particulares de Solidariedade Social [46], as IPSS são “constituídas, sem finalidade lucrativa, por iniciativa de particulares, com o propósito de dar expressão organizada ao dever moral de solidariedade e de justiça entre os indivíduos e desde que não sejam administradas pelo Estado ou por um corpo autárquico”. O mesmo estatuto discrimina quais os serviços que podem ser prestados pelas IPSS:

- Apoio a crianças e jovens.
- Apoio à família.
- Apoio à integração social e comunitária.
- Protecção dos cidadãos na velhice e invalidez e em todas as situações de falta ou diminuição de meios de subsistência ou de capacidade para o trabalho.
- Promoção e protecção da saúde, nomeadamente através da prestação de cuidados de medicina preventiva, curativa e de reabilitação.
- Educação e formação profissional dos cidadãos.
- Resolução dos problemas habitacionais das populações.

A publicação do estatuto das IPSS [46] teve a mais valia de alargar o seu âmbito de intervenção. Se inicialmente o seu âmbito de trabalho estava restringido à segurança social, com este diploma é alargado aos sectores da saúde, educação, formação profissional e habitação social.

As IPSS podem ser muito diferentes quanto à origem, forma, dimensão ou âmbito de intervenção. Segundo a Direcção Geral da Acção Social (DGAS), as IPSS podem ter várias finalidades, assumindo formas diferentes (associações de solidariedade social, fundações e misericórdias) e actuando em diferentes áreas. São consideradas associações de solidariedade social as IPSS que têm uma actividade transversal (saúde, educação, formação profissional ou habitação social) e cujo património é, normalmente, cedido pelos associados, seja em bens materiais, seja em recursos humanos. As fundações (organizações religiosas, como os centros paroquiais, cáritas diocesanas outras organizações humanitárias ou sócio-caritativas como, por exemplo, a Assistência Médica Internacional - AMI) têm os mesmos objectivos que as

associações de solidariedade social, mas os seus patrimónios resultam, normalmente, de doações dos seus fundadores. Tal implica que a sua gestão está muito dependente da vontade dos seus fundadores, pelo que os interesses dos utentes podem ou não ser tidos em consideração [34]. As misericórdias são associações constituídas na ordem jurídica canónica, com o objectivo de satisfazerem carências sociais e realizarem actividades de carácter religioso [46].

### 3.2.1 Relação com o Estado

O Estado garante o financiamento público às IPSS, assim como o seu carácter privado e a sua livre actuação. O enquadramento legal [47] também define a relação entre o Estado e as IPSS, garantindo:

- A responsabilidade social - os interesses e direitos dos beneficiários devem sobrepor-se aos dos associados, fundadores e das próprias IPSS.
- A igualdade de direitos - não pode haver discriminação dos beneficiários por motivos religiosos, ideológicos, políticos ou raciais.
- A liberdade de associação - as IPSS têm liberdade de escolha relativamente às áreas de actuação e às formas de gestão e organização que utilizam.
- O reconhecimento do carácter privado - as vontades dos fundadores ou doadores devem ser respeitadas e as IPSS devem utilizar os apoios públicos como reforço dos seus recursos.
- A cooperação interinstitucional - as IPSS podem cooperar entre si para uma optimização dos recursos existentes.

O Estado assume responsabilidades e deveres na protecção social dos trabalhadores e suas famílias, das pessoas que se encontrem em situação de carência socio-económica ou de grupos mais vulneráveis (crianças, jovens, idosos e pessoas com deficiência). No entanto, o Estado, em vez de tomar para si a obrigação de prestar este tipo de serviços, propõe-se criar condições para que as IPSS possam responder às necessidades de protecção social. Existe uma cooperação mútua, pois por um lado, o Estado reconhece a sua incapacidade em fornecer respostas a todas as necessidades de protecção social e, por outro, as IPSS vêem nesta relação uma fonte de recursos.

O apoio do Estado às IPSS traduz-se no financiamento público de várias actividades. O financiamento das IPSS faz-se através da definição de acordos de cooperação, acordos de gestão e apoios financeiros para a realização de obras de construção, conservação ou remodelação dos equipamentos sociais, nomeadamente através do Programa de Investimentos e Despesas de Desenvolvimento da Administração Central (PIDDAC). Além dos financiamentos advindos destes acordos é também concedido apoio técnico específico, quando solicitado.

De acordo com a sua definição, os acordos de cooperação [47] são instrumentos de contratualização e garantia de acesso a fundos públicos. Existem dois tipos de acordos [34]:



- Acordos típicos - seguem um modelo definido pelos serviços de segurança social.
- Acordos atípicos - são instrumentos de cooperação que visam responder a situações novas e não enquadradas pelos acordos típicos e podem ter lugar quando aparecem soluções inovadoras ou problemas que os serviços existentes não conseguem solucionar.

Os acordos de cooperação estabelecem um contrato entre o Estado e as IPSS, no qual são definidas as normas reguladoras de ambos. Os acordos típicos são os que normalmente são utilizados, definindo o financiamento para as situações previstas pelos serviços de segurança social. Contudo, é possível a gestão centralizada dos casos excepcionais com a introdução dos acordos atípicos. O processo de financiamento é flexível, o que pode conduzir a que os acordos atípicos sejam utilizados como uma forma suplementar de obterem mais financiamento público. No entanto, a renovação dos acordos e, conseqüentemente, a comparticipação anual do Estado depende do orçamento apresentado e da sua execução [34]. Os acordos de cooperação estabelecem objectivos para cada tipo de prestação de serviço social, lotação, regras quanto à comparticipação das famílias e dos utentes, regras quanto à composição do quadro de pessoal, assim como a duração do acordo.

Para além dos acordos de cooperação existem os acordos de gestão que visam confiar às IPSS a gestão de recursos com o objectivo de desenvolverem actividades e serviços no âmbito da acção social. Os acordos de gestão têm lugar quando deles podem resultar benefícios para o atendimento dos utentes, interesse para a comunidade ou um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. Legalmente, as IPSS obrigam-se a conservar em bom estado todo o material existente nas instalações, observar os critérios em vigor para os estabelecimentos oficiais na admissão dos utentes e na fixação dos valores da comparticipação daqueles ou das suas famílias e, quando houver cessação do acordo, devolver aos centros regionais o material presente no inventário em bom estado de conservação.

O financiamento público é realizado através de comparticipações únicas e uniformizadas, sem considerar a realidade em que as IPSS estão inseridas ou as suas próprias características. Ou seja, uma IPSS mais carenciada, ou que esteja inserida numa realidade mais adversa, terá que prestar o mesmo serviço em termos qualitativos que outras IPSS com realidades diferentes. Um despacho normativo de 1986 [48] procurou adequar a comparticipação do Estado com a realidade de cada IPSS. Para tal, foram definidos critérios que consideravam as características locais onde as IPSS estavam inseridas, o grau de carência dos utentes e os recursos (humanos e materiais) disponíveis nas IPSS. No entanto, todas as IPSS avaliadas acabavam sempre por serem colocadas no escalão máximo, ou seja, a comparticipação continuava a ser uniformizada. Por isso, com o despacho normativo de 1992 [49], voltou-se à comparticipação única e uniformizada.

Os acordos só deveriam existir quando estivesse garantida a idoneidade das IPSS, a existência de competências técnicas e de gestão e a capacidade económico-financeira. Segundo o despacho normativo que estabelece as normas reguladoras dos acordos de cooperação [50], é o Estado quem deve fazer essa avaliação, através dos serviços de segurança social. Com alguma frequência verifica-se a ausência de tal avaliação, o que aumenta a probabilidade de fraude [34].

A informalidade que se verifica em termos de procedimentos necessários para se estabelecer uma cooperação entre o Estado e as IPSS deve-se [34]:

- Às grandes necessidade sociais.
- À confiança relativamente à idoneidade dos promotores das iniciativas de cariz social, nomeadamente aos de origem eclesiástica.

No entanto, o Estado tem a obrigação de garantir o cumprimento da lei e defender os interesses dos beneficiários e das próprias IPSS, assumindo um papel tutelar e orientador [47]. O papel tutelar visa regulamentar (definição das condições em que o Estado deve apoiar técnica e financeiramente as IPSS e emissão de normas orientadoras respeitantes à organização e exercício das actividades das IPSS), fiscalizar (verificação da legalidade do exercício) e intervir (na presença de incumprimento, o Estado pode intervir na gestão através de participações ao Ministério Público). O papel orientador visa dotar as IPSS com normas de funcionamento, de forma a assegurar a qualidade dos serviços prestados.

Em 1983, a revisão do estatuto das IPSS [46] proporcionou uma maior autonomia às IPSS. O Estado mantém a função de inspeccionar e fiscalizar as actividades das IPSS, mas é-lhe retirada a capacidade de orientação normativa. Por exemplo, as organizações eclesiásticas são dispensadas do registo e da escritura pública para adquirirem o estatuto de pessoa colectiva de utilidade pública.

No entanto, é geralmente aceite que um dos grandes problemas na relação entre o Estado e as IPSS é a falta de poder de fiscalização por parte do Estado, apesar deste dever estar previsto na legislação. Normalmente, as questões de incumprimento só são detectadas devido a denúncias dos utentes ou dos colaboradores das IPSS e não a uma fiscalização eficiente por parte dos serviços de segurança social. Esta situação deve-se à falta de recursos humanos e ao grande nível de autonomia existentes nas IPSS mas, obviamente, tem implicações na qualidade dos serviços prestados.

### 3.2.2 Modelo de Organização e Gestão

O Estatuto das Instituições Particulares de Solidariedade Social [46] define os modelos de organização e de gestão das IPSS.

Segundo Hespanha [34], não há uma grande preocupação por parte dos corpos dirigentes das IPSS em qualificar os seus recursos humanos, no sentido de se conseguir uma prestação de serviços com maior qualidade. Porém, as competências técnicas, no que diz respeito aos recursos humanos, são definidas pelos acordos de

cooperação, de acordo com os quais as IPSS devem “assegurar a existência dos recursos humanos adequados ao bom funcionamento dos equipamentos e serviços” [49].

Este incumprimento justifica-se pois o protocolo estabelecido entre o Estado e as IPSS, aquando da celebração dos acordos de cooperação, alivia as IPSS destas responsabilidades, pois elas só se comprometem a desenvolver esforços no sentido de contratar pessoal adequado aos serviços que pretendem prestar. Por outro lado, as condições de trabalho não são as melhores, devido às baixas remunerações, às dificuldades de progressão na carreira, à pouca flexibilidade do horário e à polivalência das funções que é necessário desempenhar. No entanto, apesar da precariedade das condições de trabalho, não há falta de recursos humanos nas IPSS, o que pode ser justificado pelo prestígio das IPSS ou pela sua capacidade de gerar emprego [34].

Considerando todo o contexto, em termos de relações laborais, o recurso a trabalho voluntário parecia uma alternativa adequada. Porém só se recorre a este tipo de trabalho para situações pontuais como, por exemplo, um passeio ou uma festa. Os acordos de cooperação implicam competências e qualificações técnicas adequadas, o que dificulta o recurso ao trabalho voluntário [51]. Além disso, as IPSS têm regras rígidas para o desempenho de várias funções técnicas, o que, também, não é compatível com o conceito de trabalho voluntário.

A gestão de recursos humanos e materiais é feita com alguma dificuldade, muitas vezes porque os corpos dirigentes não têm competência ou qualificação para tal (paradoxalmente, muitas destas pessoas são voluntárias), os modelos de organização estão muito dependentes de uma única pessoa (normalmente, o presidente da IPSS) e existe um secretismo associado à natureza privada das IPSS. A título de exemplo, as IPSS não fornecem dados relativos aos resultados de gestão, argumentando que já foram enviados para os serviços de segurança social. Estes, por sua vez, também não fornecem esses dados, seja porque os desconhecem, seja porque não têm essa informação sistematizada.

### 3.2.3 Relação com os Cidadãos

Uma das obrigações das IPSS é a responsabilidade social que implica que os interesses dos beneficiários devem ter primazia sobre os interesses dos seus fundadores ou associados [47]. No entanto, a participação dos beneficiários na vida das IPSS vê-se, muitas vezes, reduzida ao respeito das regras instituídas e ao pagamento de cotas.

Porém, a relação das IPSS com os seus beneficiários pode variar consoante o tipo da instituição. Assim, se a IPSS é de natureza canónica há um maior envolvimento dos associados (por exemplo, através do trabalho voluntário ou de funções directivas). Se a IPSS é do tipo associativo e de natureza civil pode não existir grande envolvimento dos cidadãos, para além da participação em assembleias-gerais e do pagamento das cotas.

Para os serviços estatais de segurança social, a relação entre as IPSS e os cidadãos nem sempre permite assegurar o respeito pelos utentes e suas famílias, assim como os serviços prestados nem sempre estão adequados às necessidades da população abrangida [34]. Por outro lado, por parte das IPSS é sentida uma preocupação excessiva com o que foi acordado com os serviços de segurança social (uma das exigências dos acordos de cooperação é que os serviços funcionem com a competência e qualificação técnica definidas por lei), em detrimento do conhecimento real da situação do utente (contexto familiar e ambiental) de forma a prestar um serviço de qualidade. Assim, há uma clara inadequação das respostas dadas pelas IPSS às necessidades sentidas pela população abrangida, seja porque não existem respostas, seja porque não respondem de uma forma totalmente adequada. Por outro lado, a relação entre as IPSS e os cidadãos pode ser caracterizada através de uma certa selectividade dos cidadãos e situações a atender (por norma, são excluídas as situações mais complexas) [34].

#### 3.2.4 Respostas Sociais

Relativamente à rede de serviços e equipamentos, segundo a Carta Social [45] todos os concelhos do país estão cobertos por equipamentos sociais e, de um modo geral, verifica-se que a rede de equipamentos tem crescido de uma forma sustentada.

O conjunto de intervenções desenvolvidas nos vários estabelecimentos ou serviços das IPSS são, em termos de acção social, agrupados por áreas de intervenção: infância e juventude, população idosa, reabilitação e integração de pessoas com deficiência, saúde mental, pessoas em situações de dependência, pessoa em situação de toxicodependência, pessoas infectadas com o Vírus da Imunodeficiência Humana, família e comunidade. As áreas de intervenção são compostas por respostas sociais organizadas com vista à satisfação das necessidades dos utentes. Cerca de metade das respostas sociais estão direccionadas para a população idosa, o que deixa implícito o investimento social nesta área [45]. As respostas sociais para a população idosa podem ser de diversos tipos:

- Centro de convívio - apoio a actividades sócio-recreativas e culturais, organizadas e dinamizadas com a participação activa dos idosos.
- Centro de dia - prestação de um conjunto de serviços que contribuem para a manutenção dos idosos nos seus meios sócio-familiares.
- Lar para idosos - equipamento em que são desenvolvidas actividades de apoio social a pessoas idosas através de alojamento colectivo, de utilização temporária ou permanente, fornecimento de alimentação, cuidados de saúde, higiene e conforto.
- Residência - equipamento constituído por um conjunto de apartamentos com serviços de utilização comum para idosos com autonomia total ou parcial.

- Serviço de apoio domiciliário - prestação de cuidados individualizados e personalizados, no domicílio, a indivíduos e famílias quando, por motivo de doença, deficiência ou outro impedimento, não possam assegurar, temporária ou permanentemente, a satisfação das necessidades básica e/ou as actividades da vida diária.
- Acolhimento familiar - integração temporária ou permanente de pessoas idosas em famílias consideradas idóneas e tecnicamente enquadradas, quando se verifique a inexistência ou insuficiência de respostas sociais eficazes que assegurem o apoio adequado à manutenção nos seus domicílios.
- Centro de acolhimento temporário de emergência para idosos - acolhimento temporário de idosos em situação de emergência social, perspectivando-se, mediante a especificidade de cada situação, o encaminhamento dos idosos ou para as suas famílias ou para outras respostas sociais de carácter permanente.
- Centro de noite - resposta social desenvolvida, de preferência, a partir de uma estrutura já existente e integrada com outras respostas sociais (por exemplo, centro de dia, lar ou outra) dirigida a idosos com autonomia, que desenvolvem as suas actividades de vida diária no domicílio, mas que, durante a noite, por motivos de isolamento, necessitam de algum suporte ou acompanhamento.

As respostas sociais para a população idosa localizam-se em todos os concelhos do Continente. De um modo geral, há uma adequação entre a oferta e a procura deste tipo de respostas sociais [45]. Há, no entanto, uma maior concentração de respostas sociais nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto e em alguns concelhos do litoral e do interior.

Em termos de evolução, o serviço de apoio domiciliário tem vindo a ser considerado como uma alternativa às respostas mais tradicionais como os lares e, nos últimos anos, registou um crescimento acentuado. Segundo a Carta Social, o serviço de apoio domiciliário teve um crescimento de 55,8% no período de 1998 a 2003 [45].

### 3.2.5 Programas Integrados de Apoio a Idosos

Os serviços e programas de apoio destinados a pessoas idosas têm por objectivo, tanto quanto possível, a promoção de condições de autonomia e bem-estar, favorecendo a permanência das pessoas nos seus domicílios e nos seus meios sócio-familiares.

A forma como os diversos serviços, nomeadamente o serviço de apoio domiciliário, têm vindo a implantar-se, materializada no aumento crescente de estruturas de apoio, bem como das actividades desenvolvidas, demonstra, claramente, a necessidade da sua existência.

No entanto, com o objectivo de fomentar o aparecimento de soluções integradas foi criado o Programa de Apoio Integrado a Idosos (PAII) através dos despachos conjuntos da Ministra da Saúde e do Ministro da Segurança Social e do Trabalho de

1994 [52] e 1996 [53]. O PAII destina-se a pessoas com 65 e mais anos, famílias, vizinhos, voluntários, profissionais e comunidade em geral e é financiado pela Santa Casa de Misericórdia de Lisboa com uma parcela das verbas do *Joker*.

O PAII tem como objectivos [54]:

- Assegurar a oferta de cuidados com carácter urgente e permanente que visam, primordialmente, manter a autonomia da pessoa idosa no domicílio e no seu ambiente habitual de vida.
- Estabelecer medidas destinadas a assegurar a mobilidade das pessoas idosas e a acessibilidade a benefícios e serviços.
- Implementar respostas de apoio às famílias que tenham de assegurar cuidados e acompanhamento adequados a familiares idosos que se encontrem em situação de dependência.
- Promover e apoiar iniciativas destinadas à formação, inicial e em exercício, de profissionais, voluntários, familiares e outras pessoas da comunidade.
- Promover atitudes e medidas preventivas do isolamento, da exclusão e da dependência.
- Contribuir para a solidariedade inter gerações.
- Contribuir para a criação de postos de trabalho.

O PAII promove vários projectos de apoio às pessoas idosas e suas famílias que se distinguem como sendo de promoção central e de promoção local. Como projectos de promoção central existem:

- Serviço Telealarme (STA) - permite ao idoso, através da activação de um botão de alarme, contactar rapidamente a sua rede social de apoio, a qual pode ser organizada integrando pessoas singulares e entidades ou serviços como, por exemplo, autoridades policiais ou corporações de bombeiros.
- Saúde e Termalismo Sénior - visa permitir à população idosa de menores recursos financeiros o acesso a tratamentos termais, o contacto com um meio social diferente e a prevenção do isolamento social.
- Passes Terceira Idade - pretende a eliminação das restrições horárias para pessoas com 65 e mais anos, nos transportes das zonas urbanas e suburbanas de Lisboa e Porto.

Como projectos de promoção local estão contemplados:

- Serviço de Apoio Domiciliário (SAD) - visa apoiar projectos que tenham em conta, nomeadamente, o alargamento da cobertura existente, a extensão do apoio à totalidade das vinte e quatro horas, a melhoria da qualidade dos serviços prestados, particularmente através de uma melhor integração de serviços, e a adequação do ambiente domiciliário às necessidades das pessoas idosas.

- Centro de Apoio a Dependentes/Centro Pluridisciplinar de Recursos (CAD) - visa o desenvolvimento, a partir de estruturas já existentes, de centros de recursos locais, abertos à comunidade, para apoio temporário, nomeadamente, pequenas unidades de cariz familiar e muito humanizadas, com forte ligação ao serviço de apoio domiciliário e com condições para a participação da família e para o retorno do idoso ao meio habitual de vida o mais rapidamente possível.
- A Formação de Recursos Humanos (FORHUM) - visa a formação de prestadores de cuidados, nomeadamente familiares, vizinhos e voluntários, bem como profissionais das áreas da saúde e da acção social e outros elementos da comunidade.

As características crónicas de algumas doenças de uma população idosa que está continuamente a aumentar conduzirão, inevitavelmente, à necessidade de reforçar os mecanismos disponibilizados pelo PAII. Em particular, os cuidados continuados de saúde têm que ser reestruturados e reforçados bem como a sua articulação com o componente de apoio social. Uma rede de cuidados continuados deve “promover a manutenção das pessoas idosas no seu meio habitual de vida e melhorar a equidade do acesso daquelas pessoas a cuidados de qualidade, flexíveis, transitórios ou de longa duração, assegurando a continuidade de cuidados, ou seja, a transição sem hiatos e ao longo do tempo, das pessoas em situação de dependência, entre os tipos de respostas e níveis de prestação de cuidados de saúde e de apoio social com ganhos de vida e independência” [55].

Da necessidade de apostar em soluções integradas surgiu, em 2004, o Plano Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas (PNSPI), parte integrante do Plano Nacional de Saúde 2004-2010, e que visava o aumento da autonomia e melhoria da qualidade de vida das pessoas idosas, através de uma melhor articulação da rede de cuidados continuados. O objectivo era o de prestar cuidados de saúde e apoio social a pessoas idosas com recurso a equipas multidisciplinares e, contrariamente ao PAII, o PNSPI era considerado como um objectivo do Plano Nacional de Saúde. No entanto, com o fim do XVI Governo Constitucional, o PNSPI não teve aprovação ministerial.

O XVII Governo Constitucional considera que a integração dos cuidados continuados na malha dos serviços prestados à população com necessidades múltiplas exige a revisão dos paradigmas habitualmente utilizados na abordagem curativa dos cuidados de saúde e dos cuidados de natureza comunitária [56]. Nesse sentido, foi criada uma comissão de trabalho [57] para definir um Modelo de Intervenção às Pessoas Idosas e às Pessoas em Situação de Dependência que preveja a criação de serviços comunitários de proximidade baseados na articulação entre centros de saúde, hospitais, unidades de cuidados continuados, unidades de cuidados paliativos, serviços e instituições de apoio social. Adicionalmente, pretende-se que os serviços comunitários de proximidade contemplem soluções inovadoras que recorram às novas tecnologias.

### 3.3 Perspectivas de Evolução

O aumento acentuado do número de idosos, cujas necessidades são complexas, diversificadas e numerosas, requer o desenvolvimento de novos paradigmas para a prestação de cuidados. Tal é o caso de iniciativas de cooperação intersectorial entre prestadores de cuidados, tanto do âmbito da saúde como da área social, com vista à disponibilização de cuidados de forma contínua, sem interrupções, a pessoas vulneráveis e com múltiplas necessidades [5, 58], ou seja, iniciativas de cuidados integrados.

Com o conceito de cuidados integrados pretende-se ultrapassar os problemas associados a uma oferta fragmentada e descontínua dos serviços de saúde e de âmbito social. Trata-se de um problema identificado em muitos sistemas actuais, nomeadamente em Portugal, e que contribui para a insatisfação dos utentes. Ao conceito de cuidados integrados não está associada apenas a perspectiva do utente, mas também as implicações em termos de gestão de recursos humanos e materiais dos serviços para que seja possível a sua optimização em termos de qualidade, acesso, eficácia e satisfação dos utentes [5].

Uma organização conveniente de cuidados integrados pressupõe a existência de um único ponto de acesso aos serviços, disponível a todos os potenciais utentes, os quais não necessitam de entender o que está por detrás dessa estrutura. Este ponto de acesso único poderia funcionar como uma estrutura de aconselhamento, de clarificação das necessidades do utente, de encaminhamento do mesmo e de coordenação entre as várias organizações e prestadores de cuidados para permitir [59]:

- A prestação de cuidados adaptados às necessidades individuais, ao invés de serem os utentes a adaptarem-se aos serviços existentes.
- A existência de cuidados mais orientados para o que os utentes ainda podem fazer e menos para o que não podem fazer.
- A constituição de equipas multidisciplinares.
- A promoção do conceito da figura-chave da equipa com competências para prestar cuidados básicos de saúde e de âmbito social, contando sempre com o apoio de especialistas para fazer face a necessidades mais complexas.
- A formação em competências transversais que sejam complementares às competências especializadas.
- O desenvolvimento e adopção de indicadores para medir a qualidade dos serviços prestados.

Na UE têm aparecido iniciativas [33, 60] no sentido do desenvolvimento de estratégias coerentes que passam pela formulação de objectivos claros como, por exemplo, a criação de redes de cooperação para uma abordagem integrada da prestação de cuidados. As redes de cooperação vão desde sistemas muito informais a sistemas muito formais, dependendo das configurações. Independentemente da configuração



em causa, para um bom desempenho dessas redes é importante a existência de informação adequada, que flua convenientemente e que torne possível o trabalho em equipa.

### **3.4 O Papel das Tecnologias da Informação e da Comunicação**

É consensual que as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) são indispensáveis para facilitar a prestação de cuidados integrados, nomeadamente a nível do registo e partilha de informação e conhecimento e na ligação de entidades que se encontram separadas, embora tenham que cooperar para a realização de objectivos comuns.

Adicionalmente, as TIC oferecem inúmeras possibilidades no desenvolvimento de soluções que reforcem a autonomia dos indivíduos idosos e facilitem o trabalho dos prestadores formais e informais de cuidados:

- Sistemas de alarmes activos integrados em serviços de resposta a emergências (actualmente, os sistemas de alarmes activos instalados nalgumas casas de pessoas idosas utilizam, normalmente, a infra-estrutura da rede telefónica e permitem que, no caso de uma situação de emergência, o idoso utilize um transmissor de rádio portátil para iniciar uma chamada para um centro de serviços, o qual pode activar um conjunto de medidas como, por exemplo, o envio de uma equipa médica ao domicílio do chamador) [61].
- Sistemas de alarmes passivos que não requerem a interacção do idoso mas que reagem a indicadores predefinidos de situações de perigo (por exemplo, o início de um incêndio ou combinações específicas de dados resultantes da monitorização de sinais vitais). Uma possível solução de implementação pode passar, tal como foi realizado no projecto CHRONIC [62], pela existência de um sistema inteligente no domicílio do utente que integre os diferentes sensores e providencie a comunicação com um centro de recursos que receba a informação e a distribua para os prestadores de cuidados mais adequados.
- Serviços avançados com recurso à videotelefonia, incluindo serviços de resposta a emergências para os quais a capacidade adicional da transmissão de vídeo representa uma grande vantagem (permite, por exemplo, que o centro de serviços possa activar as respostas mais adequadas às situações de emergência e que o utente possa comunicar com os seus prestadores de cuidados de uma forma mais eficiente do que apenas com a comunicação áudio - especialmente em situações em que factores como o *stress* podem influenciar significativamente a compreensão da comunicação oral). De notar, que há interesse em permitir o contacto não só em situações de emergência, mas também em situações de partilha de experiências, tal como aconteceu no projecto *TeleCommunity* [63].
- Apoio remoto a prestadores formais de cuidados nas suas actividades de campo, o que pode incluir a utilização de dispositivos móveis para o acesso a

informação localizada em diversas bases de dados ou para a submissão de dados relacionados com a prestação de cuidados. Neste capítulo, é importante o desenvolvimento de ferramentas baseadas em TIC e acessíveis via equipamento terminal diverso, nomeadamente o telemóvel, o *Personal Digital Assistant* (PDA) ou a câmara digital, para apoio a prestadores formais de cuidados domiciliários [64].

- Apoio remoto a prestadores informais de cuidados (familiares e amigos) através, por exemplo, de comunidades virtuais ou serviços estruturados de aconselhamento e de informação. Alguns problemas associados às redes de prestadores informais de cuidados como, por exemplo, a falta de informação podem ser resolvidos através de um contacto remoto com profissionais que poderão esclarecer algumas dúvidas ou prestar algum apoio [65].
- Melhorar o encontro entre os prestadores de cuidados e os utentes e a participação destes na prestação de cuidados. Dado que os encontros são baseados no diálogo, se os utentes tiverem informação específica acerca das suas condições poderão ter discussões informadas com os seus prestadores de cuidados. Neste âmbito é de referir, a título de exemplo, o projecto *Tele-Service for Seniors* [66] que permitia o acesso remoto a um conjunto de serviços como, por exemplo, reuniões periódicas com os técnicos de serviço social ou sessões de informação/formação.
- Reforçar a qualidade dos cuidados, em consequência da existência de canais otimizados entre diferentes serviços, quer a nível regional, quer a nível nacional. Para isso podem ser criados centros de apoio que congreguem diferentes tipos de serviços e profissionais que a população mais idosa de uma dada região necessita e redes de apoio para situações imprevistas. Inclusivamente, tal como preconizado pelo projecto *Sustainable Trynwalden* [67], pode ser interessante fomentar o trabalho voluntário de apoio à comunidade para a constituição de massa crítica dos centros de apoio e para a satisfação de algumas necessidades das redes de apoio para situações imprevistas.
- Auxiliar a superar a perda de mobilidade, uma consequência inevitável da idade ou enfermidade, que poderá ser minorada pelo uso de diversos dispositivos tecnológicos, particularmente os que permitem o acesso à rede *Internet*, tal como aconteceu com o projecto *The Lintec Club PC* [66], para a interacção com entidades externas como, por exemplo, farmácias ou agências bancárias e que demonstrou que é possível promover a utilização do computador pessoal por parte da população idosa.
- Actividades de lazer baseadas em serviços electrónicos como, por exemplo, serviços estruturados de conversação em tempo real como os avaliados pelo projecto *SeniorWeb* [68] que podem promover a participação em actividades recreativas e sociais e obviar situações de isolamento.

A disseminação e a aceitação de serviços como os que foram referidos estão dependentes de numerosos factores como, por exemplo, o desenvolvimento económico e as estruturas dos sistemas nacionais de segurança social. Por outro lado, a maior ou menor rapidez da introdução de novos paradigmas na prestação de cuidados está, inevitavelmente, dependente da disponibilidade de aceitação de soluções tecnológicas (tanto por parte dos utentes como dos prestadores de cuidados) e das prioridades das políticas nacionais e regionais, em particular a nível dos planos de desenvolvimento, das condições de financiamento e dos esforços de investigação.

#### 3.4.1 A Utilização das TIC pela População mais Idosa

Quando se pensa na exclusão digital que as TIC podem fomentar, a população mais idosa aparece muitas vezes entre os potencialmente excluídos, como os que menos utilizam as TIC ou que têm menos capacidade para tirarem proveito da sua utilização. No entanto, os mais idosos já utilizam as TIC e o número dos que as utilizam tenderá a aumentar. Em 2001, um estudo [69] envolvendo cerca de dez mil indivíduos com mais do que 50 anos residentes na UE demonstrou que muitas destas pessoas já usufruíam de alguns meios electrónicos no seu dia-a-dia:

- A televisão era o meio electrónico mais utilizado por esta população, com uma penetração de 98% (em consequência, deve ser equacionada a hipótese deste meio ser utilizado como *interface* para serviços de informação, pelo menos para aqueles que não querem ou não podem comprar um computador).
- Quase metade dos inquiridos possuía um telemóvel (por muitos considerados mais como um dispositivo de segurança e não tanto como ferramenta de comunicação), embora existissem discrepâncias significativas entre os diversos países europeus.
- A videotelefonia ainda não era um serviço muito disseminado, embora uma parte considerável dos inquiridos (cerca de 18%) tivesse mostrado interesse na sua utilização.
- Uma parte considerável da população com mais do que 50 anos já tinha alguma experiência com computadores (cerca de um quarto dos indivíduos da amostra utilizavam o computador pelo menos uma vez por mês).
- O computador era a forma mais utilizada no acesso à rede *Internet*, isto apesar dos contínuos desenvolvimentos do mercado móvel e da televisão interactiva.
- Globalmente, 17% dos inquiridos utilizavam a rede *Internet* pelo menos uma vez por mês.
- Existia uma procura considerável de formação relacionada com as TIC entre a população europeia com mais de 50 anos, porquanto cerca de 30% de indivíduos da amostra tinham intenções de melhorarem os seus conhecimentos.

- Em termos de serviços, os serviços mais utilizados por esta população eram o correio electrónico e a procura de informação (os itens mais procurados estavam relacionados com informação sobre produtos específicos, saúde, viagens e educação), enquanto serviços como banca em linha ou compras em linha eram pouco procurados.
- Cerca de 30% dos inquiridos estavam interessados em receber informação sobre saúde, através do computador ou da televisão.

Estudos mais recentes [70] demonstram que há um aumento contínuo da penetração das TIC na UE e que esta evolução é também seguida pela população mais idosa, seja a nível europeu, seja a nível nacional. Por exemplo, no período de 2001 a 2003, houve um aumento do número de utilizadores da rede *Internet*: na Europa dos 15 a penetração da rede *Internet* (medida em termos da razão entre os utilizadores de *Internet* e a população total) aumentou globalmente de 34,3% para 43,5% e a percentagem da população com mais do que 50 anos que utilizam a rede *Internet* aumentou quase 50%.

A nível nacional, esta evolução do crescente interesse e utilização das TIC por parte da população mais idosa também se confirma. Assim, um estudo realizado pelo Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES) [71] revela que no grupo de utilizadores da rede *Internet* com 50 ou mais anos, 41,9% utilizavam-na diariamente, 41,8% utilizavam-na pelo menos uma vez por semana e 16,3% utilizavam-na pelo menos uma vez por mês.

Destes resultados pode-se concluir não só que há um número considerável de pessoas com 50 anos ou mais anos que utilizam as soluções tecnológicas, mas também que há um potencial enorme para a utilização de diversos tipos de serviços de informação, se bem que seja necessário reforçar a disseminação dos benefícios destes serviços. Adicionalmente, convém considerar que uma parte da população mais idosa poderá sofrer de alguma deficiência na estrutura ou função do corpo ou limitação na actividade, nomeadamente a nível da audição, da visão e da mobilidade, as quais devem ser consideradas no desenvolvimento de novos serviços.

### 3.4.2 A Utilização das TIC pelos Prestadores de Cuidados

Geralmente, considera-se que o sector dos serviços sociais, contrariamente ao que acontece com o sector da saúde, tem uma grande relutância na adopção de soluções baseadas nas TIC para actividades de rotina, dado que os serviços sociais tem sido tradicionalmente pouco inovadores e baseados em actividades de trabalho intensivo. Contudo, a nível europeu, no que diz respeito à utilização das TIC, a realidade é muito mais complexa do que a normalmente assumida, sendo possível distinguir diversas situações [69]:

- Nenhuma utilização das TIC em actividades rotineiras, a não ser a utilização da comunicação telefónica.

- Utilização das TIC apenas para propósitos administrativos (por exemplo, gestão e contabilidade).
- Manutenção de um sítio *World Wide Web (Web)* capaz de fornecer informação gratuita de carácter genérico, ou seja, sem um impacto significativo na prestação de cuidados, mas que pode ser considerado como um primeiro passo para a utilização de outros serviços de informação.
- Utilização das TIC para a prestação de cuidados, o que pode incluir diversos serviços como, por exemplo, a monitorização remota de sinais vitais, o suporte aos prestadores de cuidados domiciliários ou a oferta de serviços em linha.

Na verdade, as instituições europeias [69] (incluindo as portuguesas [27]) que prestam cuidados aos idosos reconhecem o potencial da aplicação das TIC a nível dos procedimentos de gestão e para agilizar e facilitar a comunicação entre os diferentes processos internos (incluindo os de prestação de cuidados) e na interacção com os utentes ou entidades externas.

A nível europeu, os sistemas informáticos têm uma taxa de penetração elevada no seio das instituições prestadoras de cuidados a idosos [69]. Em termos de aplicações, são muito utilizadas aplicações *Microsoft Office*, de contabilidade, de planeamento de recursos humanos e, inclusive, aplicações para a documentação da prestação de cuidados. Por outro lado, está generalizada a existência de ligações à rede *Internet* e de redes locais de comunicação de dados, o que permite a utilização do correio electrónico e a presença na rede *Web*.

De salientar que já em 2001 [69] cerca de 80% das instituições europeias a prestarem cuidados domiciliários providenciavam para que os seus profissionais utilizassem tecnologias de comunicação móveis e consideravam seriamente a possibilidade de utilizarem dispositivos como os PDAs. A tendência para a utilização de dispositivos móveis tem a ver menos com questões económicas e mais com aspectos relacionados com a qualidade de serviço: por exemplo, otimizar o tempo de resposta a situações de emergência ou melhorar a qualidade das comunicações, em particular em áreas rurais ou menos desenvolvidas.

### 3.4.3 Prioridades Políticas

Independentemente do muito que ainda há a evoluir, as instituições que prestam cuidados aos idosos reconhecem que, apesar de o contacto humano nunca poder ser substituído, as TIC poderão alterar substancialmente a forma como a prestação de cuidados é realizada [72]. No entanto, o mercado dos serviços de informação para utentes idosos ainda está na infância [69], apesar de ser um mercado com muito potencial, pelo menos à luz das tendências demográficas.

Uma aproximação possível para averiguar as prioridades políticas em termos de adopção de novos paradigmas para a prestação de cuidados a idosos pode basear-se na análise quer dos planos de desenvolvimento tecnológico, quer da forma como é

enquadrado e financiado o uso das tecnologias de apoio (soluções tecnológicas especialmente produzidas ou disponíveis em geral para prevenir, compensar ou neutralizar consequências de deficiências de diversos tipos [73]) baseadas nas TIC, quer dos programas de investigação.

#### 3.4.3.1 Planos de Desenvolvimento Tecnológico

Em termos de planos de desenvolvimento tecnológico verifica-se que há uma relativa uniformidade nos diversos países membros da UE. A iniciativa *eEurope* [74] veio reforçar os programas de acção da UE pelo que as questões associadas à inclusão de idosos fazem parte das agendas dos diversos países europeus, incluindo Portugal. Mesmo não havendo políticas específicas para facilitar o uso das TIC por parte de idosos ou por parte dos prestadores de cuidados a idosos, há uma preocupação generalizada em assegurar a formação ao longo da vida, com recurso às TIC, e evitar os factores de exclusão do chamado *digital divide* [3]. Neste capítulo, o conceito de projecto universal (*design for all*) [75] tem ganho algum destaque.

Em vários países europeus, apesar de não haver legislação e regulamentação específica, existe um número variado de planos de desenvolvimento que se baseiam, entre outros princípios, nas premissas que os novos produtos e serviços, em particular os relacionados com as TIC, devem estar disponíveis a todos os grupos populacionais (tanto sob o ponto de vista técnico como sob o ponto de vista económico) e que todos os grupos populacionais devem poder utilizar todos os serviços essenciais a custos razoáveis. Em certos países implementaram-se políticas de serviço universal para assegurar, pelo menos sob o ponto de vista teórico, o acesso às TIC por parte de todos os cidadãos.

#### 3.4.3.2 Enquadramento e Financiamento das Tecnologias de Apoio

Alguns dos planos europeus de desenvolvimento tecnológico também advogam que os serviços e produtos disponíveis devem poder ser usados em diferentes fases da vida do potencial consumidor, requerendo apenas algumas adaptações, e que as TIC devem ser encaradas como importantes meios para o acesso aos serviços comuns do dia-a-dia para todas as pessoas, incluindo idosos e pessoas com deficiência.

Em termos de adaptações é necessário considerar o papel das tecnologias de apoio baseadas nas TIC como, por exemplo:

- Serviço de telefone de texto com interpretador que permite que uma pessoa surda utilize um telefone de texto para comunicar com qualquer pessoa que utilize um telefone normal (a utilização deste tipo de serviço tem vindo a declinar com o tempo, devido ao advento de métodos alternativos de comunicação mais populares, nomeadamente o *Short Message Service* - SMS).
- Adição de legendas em diversos programas de televisão utilizando o teletexto ou outros métodos alternativos.

- Provisão de um segundo componente áudio nos programas de televisão para a descrição dos mesmos.
- Distribuição de livros e jornais electrónicos que podem ser *lidos* com o recurso a um sintetizador de voz.

As tecnologias de apoio são, geralmente, comparticipados por diferentes esquemas de apoio financeiro que variam de país para país. Em alguns países como, por exemplo, a Dinamarca ou a Itália, existe legislação que explicitamente regulamenta o fornecimento de tecnologias de apoio.

Noutros países, como é o caso de Portugal, o processo de financiamento das tecnologias de apoio é complexo, tem diversos enquadramentos legais e conta com o envolvimento de diferentes entidades.

Em Portugal, para a prescrição das tecnologias de apoio existem listas de equipamento elegível que, em geral, são baseadas na norma ISO 9999 – Ajudas Técnicas para Pessoas com Deficiência [76]. Dado que estas listas genéricas dificilmente incluem dispositivos baseados nas TIC torna-se difícil que pessoas idosas ou com deficiência obtenham apoio financeiro para adquirirem equipamentos como, por exemplo, computadores pessoais, *modems*, sintetizadores de voz, telefones de texto, videotelefonos ou outros periféricos.

O financiamento de tecnologias de apoio é feito por diversas entidades (Serviços Sub-Regionais de Segurança Social, Hospitais, Centros Especializados e Centros de Emprego) e os factores de elegibilidade estão relacionados com os rendimentos familiares e com as necessidades de índole médica. Cada caso é avaliado individualmente (em termos de rendimentos familiares) e o apoio financeiro de um determinado dispositivo de apoio necessita que a pessoa, sob o ponto de vista médico, seja considerada deficiente.

#### 3.4.3.3 Programas de Investigação

Para o desenvolvimento de novos produtos e serviços adequados a uma grande gama de utilizadores e que satisfaçam os requisitos da população idosa e das instituições que lhes prestam cuidados é necessária a existência de programas de investigação. Neste particular, há sinais contraditórios. Por exemplo, em grande parte da década de noventa do século passado a Comissão Europeia promoveu um grande investimento em projectos comunitários [77] com a finalidade de consolidar requisitos e desenvolver produtos e serviços para pessoas idosas ou com deficiência. No entanto, no final da mesma década, assistiu-se a um gradual desinvestimento que ainda hoje se mantém. Em contrapartida, nalguns países europeus apareceram políticas consistentes que facilitaram o financiamento de um conjunto numeroso de projectos. São projectos que contemplam aspectos como o desenvolvimento de novas metodologias para ensinar competências no domínio das TIC aos idosos, como assegurar uma sociedade inclusiva considerando que existem cada vez mais recursos

de informação apenas disponíveis em linha, como utilizar as TIC para facilitar o processo de reforma dos trabalhadores mais idosos, como envolver os idosos em actividades de comércio electrónico e como é que as TIC podem aliviar a pressão da procura de prestadores formais de cuidados [66]. Por outro lado, existem outros países em que apesar de não haver políticas específicas de apoio à investigação sente-se um aumento de actividade em termos de fontes de financiamento, projectos pilotos e iniciativas diversas [15].

Portugal assume, também neste aspecto, a sua posição na cauda da UE sem políticas específicas para incrementar a utilização das TIC por parte dos idosos e sem um conjunto significativo de projectos de investigação e desenvolvimento. As actividades ainda estão muito limitadas a iniciativas do tipo projecto-piloto e têm uma predominância de colaborações académicas.

### **3.5 As IPPS e os Desafios da Evolução Tecnológica**

Embora diversas iniciativas políticas promovam a introdução das TIC nas instituições prestadoras de cuidados de âmbito social, não existem intervenções integradas e sistemáticas, nem tão pouco metodologias de introdução tecnológica adequadas à realidade destas instituições [78].

O Livro Verde para a Sociedade de Informação [79], aprovado em Conselho de Ministros no dia 17 de Abril em 1997, foi um contributo catalisador de diferentes acções e considerado um primeiro passo para a elaboração de um plano de acção para que Portugal aproveitasse o potencial das TIC. Nesse documento é defendida a adopção de programas de integração de grupos desfavorecidos segundo o princípio geral de que a sociedade portuguesa tem que ser uma sociedade democrática e igualitária.

Alguns dos objectivos do Livro Verde para a Sociedade de Informação foram especificados pela Iniciativa Nacional para Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade de Informação (INCNESI) [80], aprovada em 1999, e pretende-se que sejam concretizados no âmbito do Programa Operacional da Sociedade de Informação (POSI). O POSI tanto enquadra iniciativas parcelares como a Rede Solidária, que consiste na extensão da Rede de Ciência e Tecnologia (RCT) às IPSS, ou iniciativas estruturais como o Programa Cidades Digitais que pretende mobilizar a generalidade da sociedade civil na procura das melhores práticas de desenvolvimento e introdução das TIC e pela demonstração dos benefícios que elas podem proporcionar.

Adicionalmente, no capítulo da formação contínua, em particular no que diz respeito às TIC, foi criado um sistema de reconhecimento e validação formal de competências básicas em tecnologias de informação [81]. A obtenção do Diploma de Competências Básicas em Tecnologias de Informação depende da realização de um exame prático, onde são avaliadas as competências a nível de edição de texto, pesquisa na rede *Internet* e utilização do correio electrónico.



Apesar destas iniciativas políticas, o estado de evolução tecnológica das IPSS é relativamente precário. Um estudo realizado para as IPSS do distrito de Aveiro, em Dezembro de 2003 [27], demonstra que nas IPSS existem computadores, mas as ligações em rede são quase inexistentes. As aplicações de processamento de texto (*Microsoft Office*) estão bastante divulgadas e algumas IPSS dispõem também de aplicações para fins administrativos, maioritariamente não integradas. O que não existe de todo é *software* específico para gestão de informação do utente (os processos dos utentes, em todas as IPSS analisadas, encontravam-se em formato de papel).

No que diz respeito à comunicação propriamente dita, os meios de comunicação mais utilizados são: o telefone e o papel, na comunicação com o exterior; o telefone, o papel e o contacto pessoal na comunicação dentro da IPSS e, unanimemente, as reuniões no que se refere à comunicação num contexto de trabalho em equipa. A troca de informação do utente em formato electrónico ainda não é uma prática corrente. O correio electrónico já está disponível na maioria das IPSS, mas não se pode dizer que seja uma forma de comunicação muito utilizada.

Importa referir, ainda, que nas IPSS consideradas no referido estudo não existe um responsável pelos sistemas de informação. Existem, na maioria dos casos, pessoas com outras competências, como administrativos e até técnicos de serviço social, que fornecem algum apoio em termos informáticos.

No que diz respeito a prioridades de investimento e seu planeamento a curto prazo, apesar da maioria das IPSS inquiridas considerarem que os computadores disponíveis são insuficientes, existe uma intenção efectiva, em algumas delas, em investir mais na ligação dos seus computadores em rede. Também consideram que seria útil investir em aplicações integradas, embora muito poucas manifestassem a intenção de as adoptar no curto prazo.

Neste momento, o desafio que é colocado às IPSS é o de recorrerem às TIC não apenas como suporte a processos mas também como suporte à partilha de competências. As IPSS necessitam de uma arquitectura tecnológica aberta, flexível e que atenda às necessidades individuais e dê poder aos utilizadores. São necessárias aplicações orientadas para a solução de problemas, representação do conhecimento e manutenção de contactos e não aplicações orientadas para a captura, transacção e disseminação centralizada da informação. Para a concretização deste desafio é necessário ultrapassar um conjunto de barreiras, nomeadamente [5]:

- Falta de formulação estratégica que conduza a uma maior consciência do valor e do potencial das TIC, o que pode traduzir-se numa menor difusão e uso dos equipamentos.
- Insuficiência dos mecanismos de formação orientada para áreas diversas e que influenciam os processos de inovação.

- Reduzida experiência tecnológica por parte das IPSS, o que condiciona a decisão de adoção e utilização de novas tecnologias [82].
- Dificuldade no fluxo de conhecimentos técnicos dos distribuidores e fabricantes para as IPSS, o que pode provocar o adiamento da aquisição de soluções tecnológicas pela complexidade percebida.
- Desfasamento entre as competências que existem nas IPSS e as competências necessárias para operar os novos serviços.
- Grande dependência em relação a sistemas e procedimentos muito estabelecidos.
- Desajuste do *software* genérico às especificidades das IPSS.
- Existência de rotinas que pelo conhecimento que veiculam são de difícil estruturação e não facilitam a criação de mecanismos para a sua apropriação, tanto mais que podem existir mutações constantes, muitas vezes subtis, o que dificulta a sua automatização [83].
- Incapacidade de transferir experiências e competências, muito das vezes informais, aquando da destruição de alguns processos e criação de novos.
- Dificuldade em harmonizar os conteúdos de diferentes repositórios de informação e incapacidade de garantir que esses repositórios contenham toda a informação relevante e de uma forma fiável.
- Resolução insuficiente das questões relacionadas com a confidencialidade e segurança da informação.
- Dificuldade em avaliar os benefícios maioritariamente qualitativos produzidos pelas TIC, como a melhoria da imagem das IPSS, dos serviços prestados ou das comunicações internas, para justificar alguns investimentos face a eventuais alternativas.
- Um ritmo de evolução tecnológica muito rápido que não consegue ser acompanhado por outros sectores como, por exemplo, pelo desenvolvimento de legislação adequada.
- Oposição à mudança baseada, geralmente, na detenção de informação chave ou de capacidades críticas, vontade de resistência à incerteza e ansiedade inerentes à própria transição [84].

Apesar destas dificuldades é preciso não esquecer que existe um capital acumulado em termos de experiências de introdução tecnológica, que começa a haver uma grande disponibilidade para aceitar novas soluções e que os custos das TIC têm vindo a baixar, enquanto que, por outro lado, as competências relativas à utilização das TIC têm vindo a aumentar. Adicionalmente, o aparecimento de *interfaces* cada vez mais simples vêm favorecer o processo de aprendizagem inerente à utilização das TIC. Neste capítulo, a rede *Internet* possibilitou o aparecimento de um conjunto de serviços que os cidadãos estão habituados a usufruir [85], pelo que estão disponíveis

paradigmas de interacção que podem facilitar às IPSS a evolução para a chamada sociedade de informação, que será objecto de estudo do próximo capítulo desta dissertação.

## 4. A SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO

### 4.1 Caracterização da Sociedade de Informação

A sociedade em que vivemos caracteriza-se por uma dependência vital da informação e as redes de telecomunicações têm um papel fundamental para a sua evolução, tanto a nível económico como social.

A visão da sociedade de informação tem sido tecnológica: um ritmo e um volume tão elevados de inovações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, muito especialmente na área das Tecnologias da Comunicação e da Informação (TIC), têm, forçosamente, que levar a uma remodelação social devido ao seu profundo impacto [86]. Existem, no entanto, outros pontos de vista que caracterizam uma sociedade de informação para além do ponto de vista tecnológico, entre eles, o da distribuição espacial (existência e expansão das redes de informação e o seu impacto na reorganização do espaço e do tempo), o económico (investimento na informação), o da distribuição ocupacional (preponderância das ocupações nos sectores da informação em contraponto com outros tipos de ocupação) e o cultural (quantidade de informação a que o cidadão está sujeito nas suas actividades do dia-a-dia) [87].

Seja qual o for o ponto de vista considerado, é indubitável que a circulação de ideias, pensamentos e informação mais ou menos relevante faz-se de uma forma muito rápida e eficiente, de tal modo que “a informação e todas as suas manifestações e utilizações tornaram-se fundamentais para a nossa sociedade, o nosso trabalho e a nossa vida” [1].

Diariamente, chega até nós uma quantidade extraordinária de informação. Uma prova disso é o número de mensagens que são enviadas para a nossa caixa de correio electrónico. Efectivamente, muitas destas mensagens podem ser irrelevantes ou não desejadas como, por exemplo, as resultantes do *spam* (envio não solicitado de mensagens para um grande número de destinatários ou para um fórum de discussão em deliberada violação das regras de etiqueta). No entanto, também chega até nós muita informação pertinente como, por exemplo, artigos de investigação, relatórios ou pontos de vista interessantes. Facto é que mesmo esta vertente positiva da fácil difusão de informação permitida pelas TIC pode tornar-se incómoda, pois a informação que nos chega é tanta que nem sempre é fácil separar a que é importante e útil da que não é.

#### 4.1.1 Informação e Conhecimento

Ao conceito de acesso facilitado à informação através da utilização das TIC deve estar associado um conceito mais complexo que tem como objectivo efectivar e potenciar a informação disponibilizada, ou seja, as TIC devem permitir uma evolução para uma sociedade baseada no conhecimento. Na realidade, de nada serve a informação se não se souber como a utilizar para melhorar a qualidade de vida, para criar novas e melhores oportunidades de emprego e para desenvolver novas formas de educar, de aceder aos diferentes serviços ou de evitar a exclusão social.

Uma sociedade baseada no conhecimento pode permitir, através da partilha de informação, o desenvolvimento de novos e mais eficazes serviços e o aparecimento de soluções integradoras e inteligentes para os diferentes problemas do actual desenvolvimento humano. Para isso é preciso associar à informação disponível, o saber fazer que existe disperso na nossa sociedade, assim como o conhecimento e a experiência obtidos com situações da vida diária das instituições públicas ou privadas e da comunidade em geral, ao longo dos anos [1].

Não menos importante, é preciso garantir que a sociedade baseada no conhecimento promova a inclusão social. Com o recurso às TIC deve ser possível a qualquer cidadão aceder a uma série de serviços e conteúdos que de outra forma não seria possível. Segundo a Comissão Europeia, “quem souber utilizar um computador pode ser socialmente activo *clikando* simplesmente com um rato” [88].

#### 4.1.2 O Desenvolvimento da Sociedade do Conhecimento

Segundo a Comissão Europeia [88] existem três pontos-chave para a implementação e desenvolvimento de uma sociedade baseada no conhecimento dentro da União Europeia (UE):

- Redução dos custos da utilização das infra-estruturas de comunicação actualmente praticados.
- Certificação de todos os cidadãos europeus em competências básicas em TIC.
- Promoção de programas de aprendizagem ao longo da vida.

Por outro lado, segundo o *World Summit on the Information Society* (WSIS) [1] existem seis acções a considerar quando se fala em sociedade baseada no conhecimento (algumas comuns às directivas definidas para a UE):

- Desenvolver as infra-estruturas tecnológicas necessárias a uma sociedade digital.
- Permitir a todos os cidadãos o acesso à informação disponível.
- Desenvolver aplicações e serviços.
- Considerar as necessidades dos utilizadores.
- Desenvolver o contexto social através, por exemplo, da criação de parcerias sociais ou de legislação específica.

- Ensinar as TIC a todos os cidadãos que estejam ainda inseridos na escola ou já façam parte do mercado de trabalho.

De acordo com estas perspectivas, para tirar o máximo proveito possível das alterações que as TIC trouxeram é necessário que haja um investimento a nível das condições a oferecer à comunidade em geral, em particular nos componentes tecnológico (fundamental para que a informação e o conhecimento chegue a todos os cidadãos) e cultural (desenvolvimento de conteúdos adequados às necessidades dos diferentes utilizadores).

Antes da década de oitenta do século passado, em Portugal e em grande parte dos países europeus, verificava-se uma situação de monopólio por parte dos operadores de telecomunicações de cada país, o que, obviamente, encarecia os serviços de telecomunicações, pois não havia concorrência. A partir da década de 80 do século passado, deu-se a liberalização do sector das telecomunicações, cujos efeitos têm vindo a sentir-se. Em 2002, a UE adoptou um quadro regulamentar com vista à criação de um mercado único de telecomunicações, o que poderá conduzir a novos impactos no sector, nomeadamente um acesso mais rápido e mais barato para todos os cidadãos e empresas às infra-estruturas de comunicação.

A importância crescente das infra-estruturas de comunicação levanta também diversos problemas, não totalmente resolvidos, em termos de segurança. A Comissão Europeia elaborou estratégias com vista a aumentar a segurança das redes de comunicação e da informação que nelas circula, nomeadamente com uma decisão-quadro de 2001 sobre o combate ao terrorismo, garantindo que os diversos países que constituem a UE possam tomar medidas contra os autores de ataques a sistemas informáticos ou ainda com uma directiva-quadro de 1995, complementada com uma directiva específica de 1998, que garante "um elevado grau de privacidade para os cidadãos e a livre circulação de dados pessoais dentro da UE e para países terceiros com normas semelhantes" [88].

Em termos de equipamento terminal, verifica-se um crescimento do número de pessoas com computador pessoal, passando, na Europa dos 15, de 21% em 1999 para 24% em 2001, sendo que, deste universo, 5% tinham ligação à rede *Internet* em 1999 [88]. Já em 2003, 52% dos cidadãos da Europa dos 15 tinham acesso ao computador e, de 2001 a 2003, a percentagem dos cidadãos com acesso à rede *Internet* aumentou de 34,3% para 45,5% [70].

Devido ao desenvolvimento tecnológico verifica-se que, no acesso aos serviços de informação, o computador está a dar lugar aos telemóveis de terceira geração ou à televisão digital interactiva. Considerando o número de pessoas que utilizam telemóveis e que têm televisão em casa pode-se considerar que estes são, sem dúvida, facilitadores no acesso à informação.

Relativamente ao desenvolvimento de competências, além do investimento que é obrigatório fazer nas camadas mais jovens, para que desde cedo adoptem as TIC

como ferramentas fundamentais nas suas vidas diárias, é necessário, também, dotar aqueles que já se encontram no mercado de trabalho. “Em 2002, mais de 50% dos trabalhadores na UE utilizavam computadores nos seus locais de trabalho. No entanto, só cerca de um terço da mão-de-obra da UE tinha recebido formação em informática com vista a um emprego” [88]. Na Cimeira em Lisboa, realizado em Março de 2000, estabeleceu-se o compromisso de aumentar o investimento em recursos humanos. Há que criar e desenvolver uma mão-de-obra qualificada capaz de produzir com competitividade, mas também consumidores dispostos a comprar os novos serviços e bens que surgem com a cultura digital.

#### 4.1.3 Iniciativa *eEurope*

Em 2000, a Comissão Europeia lançou a iniciativa *eEurope*, a aposta estratégica para o desenvolvimento da sociedade de informação europeia, actualmente em curso. Aprovada na Cimeira de Lisboa, em Março de 2000, e seguida por um plano de acção definido na Cimeira de Santa Maria da Feira, em Junho do mesmo ano, a iniciativa *eEurope* tem três principais objectivos [89]:

- Assegurar que toda a população europeia possua as necessárias capacidades em termos do domínio das TIC, o que contribuirá para o aparecimento de uma Europa digitalmente competente.
- Assegurar a acessibilidade, em termos físicos e financeiros, das infra-estruturas de informação e comunicação a todos os cidadãos.
- Assegurar que os serviços de informação sejam desenvolvidos de uma forma que evite o aparecimento de situações de exclusão (*digital divide*) tanto sob o ponto de vista social como regional.

Se para o Plano de Acção *eEurope* 2002 a meta era ligar tudo a todos, ou seja, providenciar infra-estruturas e acessos de banda larga, com o Plano de Acção *eEurope* 2005 o foco passou a ser a conversão da conectividade em actividades económicas [88]. Um novo quadro estratégico, o *i2010*, aprovado pela Comissão Europeia em 2005 [90], tem como prioridade a participação plena do cidadão numa sociedade de informação que se pretende inclusiva. O *i2010* aposta no crescimento económico e no emprego, porquanto as TIC são, actualmente, responsáveis pelo crescimento da produtividade na UE. Essa aposta passa por transformar a economia europeia numa economia digitalmente aberta e concorrencial que facilite a integração das TIC nos diversos sectores da sociedade.

Um programa como o *eEurope* tem que ter um desenvolvimento transversal, envolvendo todos os sectores da sociedade contemporânea, embora alguns sectores, como a governação ou a administração pública, o comércio, a educação, a saúde e a segurança social, possam assumir um papel preponderante e de grande influência.

A criação de serviços de governação electrónica pode ajudar a ultrapassar alguma da crescente insatisfação dos cidadãos com a fragmentação no fornecimento dos

serviços, responder à crescente expectativa em termos de qualidade e responsabilização, e resolver alguns dos problemas relacionados com o aumento da complexidade e do número de vertentes dos problemas socio-económicos.

Diversos serviços públicos têm sido simplificados através da utilização das TIC, nomeadamente a nível das repartições de finanças (por exemplo, declaração de rendimentos ou notificações de liquidação), a nível da segurança social (por exemplo, pagamento de contribuições, subsídios de desemprego, abonos de família ou despesas de saúde) ou ainda a nível da obtenção dos mais diversos documentos (por exemplo, passaporte, carta de condução, registo de automóvel ou licença de construção). No entanto, ainda não é visível uma perspectiva integrada e coerente, porquanto as diversas entidades envolvidas ainda não dispõem de infra-estruturas que permitam a interoperabilidade efectiva entre os diversos serviços, nomeadamente a nível de procedimentos administrativos. Este passo é essencial para que a governação electrónica possa dar aos cidadãos uma resposta tão completa quanto possível acerca de assuntos que são transversais aos serviços do Estado.

Por outro lado, a satisfação dos cidadãos passa pelo desenvolvimento de novos paradigmas como, por exemplo, o conceito *Integrated Service Delivery* (ISD) [91] que têm a preocupação de desenvolvimento de serviços centrados nos cidadãos, acessíveis através de um ponto de acesso único. Deve-se realçar que estes serviços não visam somente disponibilizar informação sobre um determinado assunto, mas também permitir aos cidadãos que realizem as transacções necessárias à sua vida diária. Por exemplo, o pagamento de serviços, a inscrição na segurança social ou a solicitação de informação específica.

No âmbito do comércio electrónico distinguem-se dois conceitos, consoante se trata do comércio entre empresas (*Business to Business* - B2B) ou do comércio com o consumidor final (*Business to Consumer* - B2C) [92]. O primeiro tem tido uma divulgação acelerada, à qual não é indiferente algumas das suas vantagens: aquisição directa a outras empresas por meios electrónicos, um aumento do mercado de fornecedores e de consumidores, orientação para a inovação de produtos e serviços devido à avaliação conseguida num mercado de grandes dimensões e diminuição do tempo de chegada dos produtos ao mercado. A disseminação e generalização do comércio electrónico exigem a introdução das TIC nos processos empresariais, uma necessária reorganização dos diferentes procedimentos e um empenhamento dos governantes, nomeadamente no desenvolvimento de enquadramentos legais adequados.

A nível da educação, é necessário que sejam desenvolvidas estratégias de ensino que facilitem a aprendizagem ao longo da vida. Neste particular, as diversas formas de ensino à distância podem ter um papel preponderante, assim como podem contribuir para a diminuição do fosso, em termos educativos, entre as regiões desenvolvidas e as menos desenvolvidas. A falta de meios geralmente associada às regiões menos



desenvolvidas pode ser atenuada, porquanto as TIC podem permitir o acesso a fontes de informação e conhecimento.

Finalmente, no âmbito da saúde e da segurança social, a utilização das TIC para a optimização dos diferentes processos e para a introdução de novos serviços é encarada como uma possibilidade para ultrapassar os constrangimentos económicos actuais e que tenderão a agravar-se no futuro.

As perspectivas apresentadas podem funcionar como estímulos para o desenvolvimento socio-económico, melhorando a economia através de um aumento de competitividade e produtividade do tecido empresarial, modernizando, reorganizando e reduzindo os custos da administração pública e dinamizando e incentivando os cidadãos a participar mais activamente no desenvolvimento da sociedade. A Portugal não resta outra alternativa senão explorar este potencial para melhorar a sua posição no contexto europeu em diferentes domínios relacionados com a sociedade de informação [93].

#### **4.2 A Sociedade de Informação no Âmbito da Saúde e do Apoio Social**

Os sistemas de saúde e de segurança social estão a viver momentos de grande tensão devido a uma multiplicidade de factores. Paradoxalmente, muitas das pressões são consequências resultantes do desenvolvimento tecnológico. As implicações do progresso tecnológico a nível de qualidade de vida, incluindo a melhoria das condições de saúde levou a mudanças demográficas consideráveis: redução do número de nascimentos, aumento da esperança de vida e incremento da proporção de idosos.

Se, por um lado, existe uma pressão no sentido de mais e melhores cuidados, por outro, assiste-se a constrangimentos a nível de recursos financeiros, nomeadamente devido à diminuição da proporção da população activa. Tal implica um objectivo comum aos sistemas de saúde e de segurança social que é o de melhorar a sua eficiência mantendo, no entanto, a qualidade das respostas aos cidadãos utentes, a nível das necessidades e expectativas e garantindo um acesso equitativo e justo.

Respostas adequadas a estas necessidades apresentam um número considerável de desafios para a organização dos serviços, a qual pode ser facilitada pelo recurso às soluções tecnológicas.

São, pois, necessárias perspectivas inovadoras em termos sociais, organizacionais e tecnológicos que respondam aos desafios colocados pelas substanciais alterações da sociedade contemporânea e que permitam, não só ultrapassar os possíveis problemas económicos, mas também aumentar a qualidade de vida dos cidadãos e viabilizar novas possibilidades de desenvolvimento. No futuro, o desenvolvimento socio-económico dependerá das soluções mais ou menos eficientes que os países mais desenvolvidos forem capazes de introduzir, em particular no que diz respeito às necessidades dos cidadãos idosos, muitos deles com doenças crónicas ou com algum tipo de deficiência.

As questões críticas dos sistemas de prestação de cuidados, em particular no domínio da saúde, são a qualidade, o custo e o acesso. Estas questões traduzem-se num objectivo idealizado de sistemas de prestação de serviços fiáveis e consistentes, cujos benefícios ultrapassem os riscos, que estejam de acordo com os princípios e valores da sociedade actual e que possam, tanto quanto possível, responder às necessidades individuais dos cidadãos.

No entanto, é preciso ter em conta que existe uma grande diferença entre uma prestação de cuidados óptima (tecnicamente possível) e os cuidados que são efectivamente prestados [94].

Conseguir um equilíbrio sustentável entre uma qualidade elevada, um financiamento adequado dos serviços e uma equidade no acesso aos cuidados é um dos grandes desafios políticos actuais. A nível da governação, é perceptível a procura de metodologias que permitam a optimização dos recursos existentes, uma economia de escala, um melhor uso da informação, a optimização dos procedimentos (por exemplo, redução do número de readmissões inapropriadas) e a qualificação dos recursos humanos, tudo isto com o objectivo de melhorar a relação custo-benefício. Neste aspecto, tanto o conteúdo como o processo de prestação de cuidados tem importância. É evidente que processos de trabalho eficientes podem reduzir os custos, mas o aumento da qualidade dos serviços prestados pode também significar redução de custos: por exemplo, um médico que disponibiliza tempo para informar o seu utente induz custos mais elevados no curto prazo mas pode prevenir que o utente sinta a necessidade de uma segunda opinião. De uma forma semelhante, um paciente que durante uma hospitalização recebeu cuidados adequados não necessitará de tantos cuidados durante o período pós-hospitalização como um outro que, durante uma hospitalização, não tenha sido tratado adequadamente.

A equidade no acesso significa providenciar cuidados a possíveis utentes que, por uma qualquer razão (por exemplo, filas de espera, informação deficiente ou localização geográfica), não os podem receber de uma forma satisfatória. Para uma melhoria do acesso é preciso providenciar meios para que os prestadores de cuidados e utentes possam realizar as escolhas mais adequadas e para que as barreiras socio-económicas e geográficas possam ser ultrapassadas (por exemplo, as TIC podem possibilitar um melhor acesso, particularmente em áreas remotas).

#### 4.2.1 Tecnologias em Saúde

As tecnologias, em geral, e as TIC, em particular, têm sido encaradas como determinantes para uma aproximação sustentada ao referido objectivo ideal do sistema de prestação de cuidados de saúde. A aplicação das TIC na prestação de cuidados é uma realidade do nosso quotidiano, a nível da prevenção, do diagnóstico, do tratamento ou do suporte logístico [94].

#### 4.2.1.1 Prevenção

Um problema político actual é a definição daquilo que pode ser financiado colectivamente. De forma a salvaguardar a solidariedade em áreas onde ela é imprescindível e insubstituível é preciso dar responsabilidade às pessoas noutras áreas. Assim, pode ser perfeitamente justificável que não seja encorajada a aquisição de novas tecnologias dispendiosas e, em contrapartida, seja promovido o auto-cuidado e a auto-responsabilização.

Nessa medida, o uso das TIC para a disseminação de informação pode corresponder ao interesse público em termos de prevenção da doença e promoção da qualidade de vida. Trata-se de um desafio premente a integração de novos serviços na cadeia de prestação de cuidados, efectivamente úteis e motivadores, que enriqueçam a comunicação entre o prestador e o utente. Um exemplo desses novos serviços é a disseminação de boas práticas individuais em termos de estilo de vida ou que possibilitem o *empoderamento* (*empowerment*) do cidadão individual relativamente à prevenção e à gestão dos seus cuidados de saúde, porquanto utentes mais informados podem realizar melhores escolhas. No entanto, para tal, os cidadãos precisam de ter acesso a informação suficiente e apropriada acerca dos cuidados e tratamentos relevantes e os seus potenciais benefícios e riscos.

A disseminação de informação para o auto-diagnóstico ou para expandir a gama de possibilidades de diagnóstico dos prestadores de cuidados primários poderá facilitar os diagnósticos precoces e otimizar os cuidados diferenciados.

A disseminação de informação complementada com a existência de formas de monitorização pode facilitar a formulação de medidas preventivas ou minimizar os efeitos secundários do surto de epidemias. Na verdade, é importante realçar que o progresso tecnológico arrastou também consigo o fenómeno da globalização, o que pode significar um aumento em quantidade e diversidade da migração internacional e, em consequência, pressões adicionais sobre a prestação de cuidados. O aumento da mobilidade dos cidadãos pode exacerbar a disseminação de doenças infecto-contagiosas como o Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH) e o reaparecimento de outras (por exemplo, a tuberculose ou a cólera), o que, por sua vez, pode levar a um aumento generalizado de manifestações de ansiedade, depressão e *stress*, devido a um aumento significativo de faixas populacionais marginalizadas.

No entanto, a disseminação de informação clínica ao público é uma questão muito sensível dado que a informação tem de ser objectiva, compreensiva, rigorosa e actualizada. A sua disseminação torna-se ainda mais difícil pela falta de uma definição clara entre publicidade e informação e a crescente utilização das redes de comunicação para fins menos próprios. Isto requer um esforço concertado, envolvendo uma grande quantidade de intervenientes, incluindo as autoridades governamentais e locais, a indústria, os profissionais de saúde e os cidadãos.

#### 4.2.1.2 As Tecnologias no Diagnóstico

A nível das diversas formas de diagnóstico o uso das TIC é imprescindível. Meios de diagnóstico como a Tomografia Axial Computorizada (TAC) e a Imagem por Ressonância Magnética (IRM), utilizadas, hoje em dia, de uma forma rotineira, são exemplos paradigmáticos de como as TIC assumem um papel primordial no próprio processo de aquisição das imagens. As TIC proporcionam imagens tridimensionais dos diferentes órgãos sem recurso a técnicas invasivas. No entanto, o impacto da digitalização tem sido profundo, não apenas no que se refere à própria qualidade das imagens, mas também em aspectos organizacionais.

Por outro lado, a telemedicina tornou-se, nas últimas décadas, muito popular como uma forma de permitir a colaboração remota entre prestadores de cuidados de saúde como, por exemplo, uma consulta à distância. Nas regiões onde escasseiam os especialistas e os equipamentos de saúde, os cidadãos mais afectados por esta situação são os idosos e as crianças. Alguns destes problemas podem ser resolvidos ou, pelo menos, atenuados através do uso da telemedicina. Neste contexto, o número de especialidades médicas que utilizam a telemedicina é significativo [95].

Adicionalmente, a bioinformática [94, 96], em particular as ferramentas de sequenciação do genoma humano [97] e a modelação de sistemas anatomo-fisiológicos, que possibilitam uma melhor compreensão e conhecimento dos sistemas biológicos desde o nível do gene até a nível do órgão, estão a contribuir para avanços significativos em termos de novas formas de diagnóstico.

A gestão de informação proveniente da sequenciação do genoma humano necessita de sistemas de processamento de dados eficazes. Algumas das ferramentas bioinformáticas, devido à sua complexidade, requerem grande poder de cálculo. A computação *Grid* [98], ou seja, a ligação de um grande número de computadores numa grelha através da rede *Internet*, é uma alternativa aos super computadores para se conseguir a capacidade de cálculo necessária.

A quantidade de informação associada às diferentes alternativas de diagnóstico existentes, ou em desenvolvimento, requer sistemas de informação apropriados que permitam, quer o armazenamento de toda essa informação, quer o seu acesso de uma forma controlada, mas eficiente, quer ainda a elaboração de conhecimento consolidado, sob a forma de boas práticas e orientações clínicas.

As TIC são também fundamentais nos sistemas de apoio à decisão, um componente essencial da medicina baseada na evidência [99], que devem contribuir com ferramentas de análise de informação e opções para assistência ao diagnóstico e à tomada de decisões terapêuticas e de prescrição.

#### 4.2.1.3 As Tecnologias no Tratamento

Na área do tratamento, existe uma grande variedade tecnológica para a resolução de problemas diversos e para tornar as terapias mais eficientes.

Tecnologias associadas às próteses, à engenharia dos tecidos e à substituição de órgãos podem contribuir para a reabilitação através de procedimentos médico-cirúrgicos.

Em termos cirúrgicos, a técnica *laser* tornou-se indispensável para algumas especialidades, em particular oftalmologia, gastroenterologia, ginecologia, dermatologia e urologia. Adicionalmente, uma mais ampla disseminação de técnicas de processamento de imagem, realidade virtual (por exemplo, a realidade aumentativa [100] pode possibilitar a sobreposição de imagens reais no bloco operatório), cirurgia assistida por robótica e cirurgia orientada por imagiologia clínica tenderão a fortalecer as actuais técnicas cirúrgicas pouco invasivas. Estas técnicas cirúrgicas reduzem os riscos de infecção, resultam geralmente em menores dificuldades e tempos de recuperação (com consequências na redução do tempo de hospitalização e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes), minimizam os efeitos secundários (particularmente importantes para pessoas idosas) e podem otimizar os custos envolvidos [101].

A diminuição dos tempos de estadia nos hospitais e tempos de recuperação tem implicações na utilização da capacidade instalada em termos de camas, mas pode exigir o incremento da procura dos cuidados pós-operatórios em casa dos pacientes.

O processo de recuperação não acaba com o término de um dado tratamento. O apoio continuado após o fim de um tratamento é a chave de uma recuperação saudável. Quando um cidadão é afectado por uma doença, um acidente ou simplesmente pelo processo de envelhecimento, o tratamento pode ser apenas o início de um processo contínuo ao longo da vida.

Os pacientes requerem apoio da sua equipa de cuidados, familiares e amigos para continuarem com os novos estilos de vida introduzidos durante o período de reabilitação. Para todas estas dimensões existem desafios e oportunidades para que as TIC possam providenciar soluções facilitadoras. Elas poderão estar intimamente ligadas à individualização dos cuidados e, simultaneamente, à criação de redes de suporte.

Neste particular, a telemedicina também pode desempenhar um papel importante, permitindo a prestação de alguns cuidados domiciliários (*telecare* [102]) como, por exemplo, o acompanhamento periódico de uma doença crónica e a monitorização e acompanhamento de pacientes após uma alta hospitalar.

Independentemente das suas modalidades, nível de complexidade ou tecnologia utilizada, a telemedicina permite a extensão do conceito hospital para um conceito de hospital virtual (sem fronteiras), onde os prestadores de cuidados estão claramente inseridos numa rede virtual para o cuidado dos seus utentes.

A prestação de cuidados existe para o benefício do utente. Em termos de qualidade, o desenvolvimento de tratamentos orientados ao utente é um aspecto importante a considerar. Neste particular, os desenvolvimentos resultantes da sequenciação do

genoma humano tenderão a promover uma medicina mais individualizada [94], permitindo uma melhor identificação das origens de uma determinada doença ou o desenvolvimento de produtos que introduzam material genético durante o tratamento (geneterapia) [103] com o objectivo de alterar propriedades genéticas existentes, o que pode ser eficiente em termos de tratamento de algumas doenças hereditárias.

Adicionalmente, a farmacogenómica [103, 104] terá grandes implicações no desenvolvimento da indústria farmacêutica. Até agora um indivíduo não podia ser classificado com base na sua capacidade de adaptação a um medicamento particular a não ser de uma forma muito redutora (género, idade, estado de gravidez ou outras medicações). A farmacogenómica pode providenciar mecanismos para determinar de uma forma precisa grupos de pacientes com um determinado tipo de comportamento a certos medicamentos [105]. Isto terá consequências na eficiência dos fármacos actuais e no desenvolvimento de novos medicamentos. Também neste nível, tendo em conta as quantidades de informação envolvidas, a gestão de informação tenderá a desempenhar um papel importante.

#### 4.2.1.4 Sistemas de Informação Clínica

A necessidade de armazenamento, análise e acesso de grandes quantidades de informação de saúde vem sendo satisfeita pelos sistemas de registo clínico de pacientes (*Electronic Health Record* - EHR). Um EHR, na sua forma mais simples consiste num ficheiro electrónico contendo informação sobre as condições de saúde de cada um dos indivíduos, o registo das suas hospitalizações ou o registo de informação contabilista relacionada com um seguro de doença. No entanto, destaca-se um vasto leque de possibilidades que podem ir desde a informação genómica do utente até à história completa das interações com o sistema de saúde. Um EHR poderá ajudar a personalizar os cuidados, evitar erros médicos, tornar os cuidados consistentes, facilitar o acesso, suportar o encaminhamento dos utentes para os serviços correctos e controlar os custos (reduzindo a ineficiência e os cuidados não apropriados).

Houve um esforço assinalável no sentido de desenvolver estruturas genéricas para a representação da informação clínica, nomeadamente o *Good European Health Record* (GEHR) [106], o OpenEHR [107], a pré-norma CEN ENV 13606 [108], a *Clinical Document Architecture* (CDA) [109] e soluções resultantes de investigação localizada [110]. Por outro lado, o consórcio *Health Level Seven* (HL7) está a desenvolver esforços no sentido de normalizar os requisitos funcionais de um sistema EHR [111].

A informatização dos dados clínicos levou ao aparecimento de aplicações organizacionais que compreendem conjuntos de sistemas de informação clínica interdependentes, para domínios médicos específicos, tais como imagiologia, cuidados intensivos ou bloco operatório. Estas aplicações podem auxiliar os prestadores de cuidados e otimizar os seus encontros com os utentes e com outros prestadores de cuidados, porquanto possibilitam intervenções mais informadas: recurso a sistemas de apoio à decisão, nomeadamente a nível do diagnóstico ou da definição de

procedimentos terapêuticos, acesso à informação associada a cada utente e otimização de tarefas de rotina. Tudo isto implica uma melhor utilização dos recursos.

Para além de aplicações intra-organizacionais, têm assumido uma importância crescente as aplicações inter-organizacionais [112], bem como na sua integração com a telemedicina, cuidados domiciliários, gestão da prestação de cuidados e promoção da saúde ou da combinação de alguns destes. As aplicações inter-organizacionais exigem interoperabilidade e interconectividade, quer a nível funcional, quer a nível semântico, incluindo vocabulário específico, nomeadamente relativo à informação registada sobre os utentes ou às orientações e protocolos clínicos.

#### 4.2.2 As Tecnologias e a Deficiência

A *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps* (ICIDH) [113] de 1980 definiu os conceitos de deficiência (*disability*), incapacidade (*impairment*) e desvantagem (*handicap*).

Uma deficiência pode traduzir-se numa ou mais incapacidades de realização de determinadas actividades e/ou num conjunto de desvantagens para o indivíduo. No entanto, uma deficiência não conduz necessariamente a uma situação de desvantagem, a qual pode depender da personalidade da pessoa e das suas oportunidades.

A perspectiva actual considera a deficiência como um aspecto normal da vida embora exista, por um lado, uma perspectiva negativa da sociedade em relação à deficiência e, por outro, uma inadequação dos serviços existentes, o que se traduz em barreiras a diversos níveis. Esta visão está patente em alterações legislativas a nível internacional e na *International Classification of Functioning, Disability and Health* [114], também conhecida por ICF. A ICF resultou da revisão da ICIDH mas não considera os conceitos de incapacidade e desvantagem. Em contrapartida, enfatiza os conceitos de actividade (realização de tarefas ou acções) e participação (envolvimento em situações de vida). A actividade e a participação cobrem todas as situações de vida.

A ICF, cuja redacção foi o culminar de uma evolução dos conceitos associados à deficiência, representa um ruptura em relação à ICIDH no sentido de uma maior ênfase aos factores contextuais. A deficiência não é apenas um atributo do indivíduo, mas sim uma interacção dinâmica entre as condições de saúde (por exemplo, doenças, desordens, lesões, traumas ou limitações pessoais) e factores contextuais (por exemplo, atitudes sociais ou limitações do contexto físico). Devido quer a condições de saúde, quer a factores contextuais, qualquer pessoa poderá ter limitações na actividade e restrições na participação.

Tecnicamente, em vez do termo deficiência ou da expressão pessoa com deficiência passou-se a falar em pessoas com limitações na actividade ou restrições na participação: pessoas de todas as idades que não são capazes de desempenharem, de uma forma independente, actividades ou tarefas humanas fundamentais ou que têm

restrições no envolvimento de situações de vida, devido a condições de saúde ou incapacidade de âmbito físico, mental, cognitivo e psicológico, de natureza temporária ou permanente [114].

Esta definição inclui, por exemplo, os utilizadores de cadeiras de rodas, mas também as pessoas idosas, as crianças de tenra idade, as grávidas, os alcoólicos, os toxicodependentes ou as pessoas com membros fracturados.

De acordo com esta perspectiva, é enfatizada a discrepância existente entre as capacidades de um indivíduo e os recursos existentes numa comunidade. As tecnologias, em particular as TIC, podem ter um papel preponderante na *interface* das pessoas com limitações na actividade ou restrições na participação e o meio envolvente, minorando as implicações dos factores contextuais, ou seja, podem reduzir os fossos em termos de competências e habilidades e moderar as desvantagens das pessoas com limitações na actividade ou restrições na participação.

#### 4.2.2.1 Ajudas Técnicas

A percepção que as pessoas com deficiência precisavam de ajuda de alguns instrumentos e equipamentos para realizar determinadas tarefas do seu quotidiano levou ao aparecimento do conceito de ajudas técnicas [76].

A utilização de ajudas técnicas, ou seja, a utilização de instrumentos específicos para funções de compensação ou de substituição pode ser relevante para que a pessoa com deficiência seja autónoma para realizar determinadas tarefas do seu quotidiano [115]. Neste sentido, ajudas técnicas são instrumentos que permitem a recuperação de funções corporais (próteses e ortóteses) ou que fomentam a autonomia (por exemplo, uma cadeira de rodas para a mobilidade ou pegas para talheres para facilitar as refeições) [73].

A facilidade com que se altera o tipo de interacção de um sistema informático e a sua grande capacidade de adaptação permitem eliminar um grande número de limitações funcionais [73]. Por exemplo, a pouca destreza para a utilização do rato é, facilmente, ultrapassável. Por outro lado, a porta paralela tanto permite uma adaptação a uma impressora como a um interruptor. "Por sorte, o computador é a máquina mais facilmente modificável e adaptável às necessidades do utilizador" [116].

Desta forma, não é de estranhar que o desenvolvimento das TIC fosse acompanhado pelo aparecimento de soluções técnicas que permitem adaptar as tecnologias aos seus utilizadores, ou seja, disponibilizar formas alternativas de interacção considerando as características destes.

Por exemplo, a nível de dispositivos de entrada, para além do teclado normal (que nalguns casos pode exigir um posicionamento adequado e algumas modificações que facilitem a sua utilização) existe um conjunto significativo de soluções alternativas, nomeadamente [117]: teclados especiais, dispositivos apontadores, sensores mecânicos ou sensores eléctricos. Por outro lado, para os casos mais complexos, é



possível recorrer a módulos adequados que permitam um processamento adicional como emulação do teclado, emulação do rato ou interpretação e tradução dos dados enviados pelos dispositivos de entrada (sistemas de reconhecimento de voz ou *software* necessário para reconhecer e processar dados provenientes, por exemplo, da aquisição de imagens).

No entanto, apesar da importância que as ajudas técnicas informatizadas podem ter na qualidade de vida das pessoas com deficiência, a progressão para a sua utilização generalizada foi relativamente lenta, quer devido a aspectos tecnológicos, quer devido a alguma falta de preparação para a selecção das soluções adequadas.

Sob o ponto de vista tecnológico, é preciso ter em conta que o desenvolvimento de adaptações específicas é muito exigente em termos de análise, projecto e implementação e, como se destina a satisfazer nichos de mercado muito pequenos e de importância económica reduzida, conduz a uma assimilação lenta das mudanças tecnológicas. Em contrapartida, pode acentuar os problemas da exclusão, na medida em que não contribui para melhorar a acessibilidade de dispositivos, recursos e serviços de informação destinados à população em geral.

Por sua vez, a adaptação das aplicações e sistemas existentes traduz-se em modificações *ad-hoc* de produtos já desenvolvidos (que se revelaram inacessíveis) e tem por objectivo torná-los acessíveis [118]. Nesta aproximação são despendidos recursos para resolver problemas que, eventualmente, poderiam ter sido resolvidos durante as fases de análise e projecto. Adicionalmente, o progresso tecnológico pode dificultar tais adaptações (restrições impostas pelas aplicações ou pelos sistemas operativos) ou pode condicionar que elas apareçam no mercado com um atraso considerável em relação aos produtos que adaptam. Finalmente, facilmente se constata que, independentemente da qualidade das técnicas utilizadas, a qualidade dos produtos resultantes é, normalmente, muito inferior à qualidade das aplicações e sistemas de informação projectados para acomodar as necessidades e preferências de um grupo particular de utilizadores.

#### 4.2.2.2 Tecnologias de Apoio

A evolução dos conceitos associados à deficiência que culminou com o aparecimento da norma ICF teve implicações no conceito ajuda técnica. Passou-se de uma perspectiva sanitária, para uma perspectiva mais social. Por outro lado, apareceu uma tendência, nomeadamente em consequência de programas de investigação da Comissão Europeia, para considerar indivisível o binómio Ajudas Técnicas/Acessibilidade, “na medida em que ambos os aspectos concorrem, de modo complementar, para a melhoria da autonomia e da qualidade de vida das pessoas com limitações na actividade ou restrições na participação e, em particular, da população idosa” [119].

Com esta evolução ganhou importância a terminologia tecnologias de apoio [120], ou seja, tecnologias que visam facilitar as actividades e participação, promovendo a

autonomia, a inserção social e possibilitando que todas as pessoas manifestem as suas potencialidades [73].

O conceito actual de tecnologias de apoio é muito abrangente e integra diversas áreas do conhecimento. No entanto, é, geralmente, reconhecido o papel preponderante das TIC ao permitirem soluções inovadoras, nomeadamente no controlo do meio envolvente, no acesso à informação, na escrita, na comunicação interpessoal, nas actividades escolares e na inserção no mundo de trabalho. Com a explosão da rede *Internet* e da comunicação à distância, as pessoas com limitações na actividade ou restrições na participação, muitas vezes enclausuradas num quarto, numa casa ou numa instituição, têm acesso a todo o tipo de informação, conseguem comunicar com inúmeras pessoas e podem partilhar experiências e conhecimentos, o que torna possível a formação à distância, o teletrabalho, a telemedicina e o apoio remoto.

#### 4.2.2.3 Acessibilidade das *Interfaces*

O desenvolvimento tecnológico pode originar o aparecimento de novas barreiras. Desta constatação ganhou importância o cuidado em garantir a acessibilidade das *interfaces* dos serviços e bens.

A questão da acessibilidade das *interfaces* tenderá a tornar-se mais premente com as inovações tecnológicas que se antevêm, nomeadamente o desenvolvimento de contextos inteligentes com equipamento terminal dissimulado no ambiente que nos rodeia [121]. Na prática, isso significa a colocação de dispositivos inteligentes nos nossos relógios ou nas nossas roupas. Qualquer pessoa poderá ter vários endereços *Internet* não só para computadores, dispositivos de telecomunicações ou electrodomésticos mas também para outros sistemas como, por exemplo, próteses ou dispositivos de monitorização que poderão ser controlados remotamente.

No campo da interacção humano-computador, é possível que o rato seja substituído por dispositivos de reconhecimento de voz ou outros dispositivos especiais como, por exemplo, um capacete adaptado que torne possível a comunicação de uma pessoa tetraplégica.

O desenvolvimento de metodologias adequadas de reconhecimento de voz, de *interfaces* activadas por voz, de síntese de voz de alta qualidade e de algoritmos de inteligência artificial permitirá a existência de *interfaces* humano-computador com as quais os utilizadores poderão comunicar e interagir de um modo natural. No entanto, para se alcançar *interfaces* humano-computador mais eficientes e mais naturais é necessário investigação de qualidade nalgumas áreas como, por exemplo, a linguística computacional, a representação do conhecimento, a visão artificial e a inteligência artificial.

#### 4.2.3 Apoio Remoto

Existe, actualmente, uma tendência para que as pessoas dependentes permaneçam, tanto quanto possível, nas suas casas, evitando o seu internamento em hospitais ou

lares residenciais. Em simultâneo, em virtude da alteração dos padrões familiares, existe um número cada vez maior de idosos a viverem sozinhos (muitos deles com mobilidade reduzida), pelo que é exigido um aumento dos cuidados da comunidade, devido à inexistência próxima de familiares que possam, informalmente, monitorar os seus estados de saúde ou assisti-los. Para além disso, é necessário ter em conta que, no futuro, o número de pessoas capazes de proporcionarem cuidados informais certamente diminuirá, devido à diminuição da população activa.

Não havendo prestadores informais de cuidados disponíveis como, por exemplo, familiares, amigos e vizinhos, tais cuidados têm que ser providenciados por prestadores de cuidados formais. Isto pressupõe uma sobrecarga na prestação de cuidados formais, quer pelo aumento de visitas de rotina ou deslocações especiais a casa dos utentes, quer pelas expectativas elevadas que, actualmente, os cidadãos utentes têm, em termos da qualidade dos serviços que lhes são prestados.

Nesta perspectiva, torna-se relevante a utilização de soluções tecnológicas, nomeadamente para o desenvolvimento de serviços de apoio remoto integrados na prestação de cuidados domiciliários ou para a utilização de dispositivos inteligentes para o controlo do meio envolvente, por forma a apoiar os indivíduos nas suas actividades de vida diária. Obviamente, os novos serviços com um componente tecnológico forte têm que ser acompanhados por profundas reestruturações organizacionais.

#### 4.2.3.1 Cuidados Domiciliários

A autonomia e independência da população mais dependente poderão ser suportadas por novas formas de prestação de cuidados e tecnologias de apoio alternativas que possibilitem quer uma reorganização dos cuidados comunitários (por exemplo, cuidados domiciliários ou centros de dia), quer uma melhor adaptação do espaço circundante. A adopção de serviços de apoio remoto (incluindo a telemedicina e o *telecare*) em simultâneo com a introdução de soluções tecnológicas como, por exemplo, as casas inteligentes, podem ser essenciais para aumentar, por exemplo, a independência funcional de pessoas idosas a viverem sozinhos nas suas residências e providenciar-lhes dispositivos de diagnóstico amigáveis para a monitorização remota de doenças crónicas [102].

A prestação de cuidados domiciliários implica a existência de uma variedade de serviços complementares que inclui serviços em que, tal como nas relações de afecto, o prestador humano não pode ser substituído pela tecnologia (serviços de higiene, cuidados pessoais, preparação de refeições ou acompanhamento em deslocações que utente tem que realizar) e serviços em que as tecnologias podem ter um papel relevante, como são exemplos os serviços de resposta a emergências, provavelmente os serviços de apoio remoto que, em Portugal, têm o maior grau de disseminação de entre todos os serviços baseados nas TIC.

A resposta a emergências deve possibilitar uma resposta rápida e eficiente a situações imprevisíveis que coloquem um indivíduo numa situação crítica. Em consequência, tem que ser um serviço disponível 24 horas por dia e prioritário em relação a qualquer um dos outros serviços. Um serviço deste género exemplifica como os serviços tecnológicos devem ser concebidos de forma a fornecer um apoio complementar ao que já é prestado pelas instituições de apoio social, não se considerando, portanto, que sejam substitutos do apoio directo, mas sim algo que enriquece e valoriza a prestação de cuidados.

Em todos os serviços de apoio, os contactos que são necessários estabelecer entre os utentes e as instituições prestadoras de cuidados podem ser facilitados pela utilização da videotelefonia. A videotelefonia, apesar de ser um serviço de comunicação de uso geral, pode, se os problemas de acessibilidade forem convenientemente resolvidos, ter um impacto considerável nos serviços de apoio remoto, porquanto permite o contacto visual entre os interlocutores envolvidos. Este contacto visual é um trunfo importante para que utentes e instituições aceitem serviços de apoio remoto no âmbito da saúde, educação, reabilitação e acção social. A distribuição remota de serviços especializados [122] é um exemplo em que a videotelefonia pode ser considerada essencial para a qualidade do serviço [123].

A distribuição remota de serviços especializados pode auxiliar famílias e utentes a ultrapassarem situações problemáticas que possam ocorrer. Enquadram-se nesta classe genérica procedimentos de aconselhamento, de informação e de supervisão e acompanhamento de casos [122]. Como aconselhamento entende-se um processo interactivo, caracterizado por ter um horário previamente definido e por apresentar uma relação única entre um conselheiro e utentes, com a finalidade de os auxiliar a ultrapassar situações problemáticas. Por sua vez, um procedimento de informação pode auxiliar um utente ou técnico remoto, através da provisão de dados mais ou menos específicos. A supervisão e acompanhamento de casos pode, por sua vez, permitir a realização de uma avaliação à distância ou ser útil a técnicos ou familiares na gestão de dificuldades respeitantes à correcta execução de um determinado programa de reabilitação, possibilitando, portanto, uma articulação do trabalho efectuado à distância com o trabalho realizado na instituição ou em casa.

#### 4.2.3.2 Casas Inteligentes

Com a possibilidade do cuidado das pessoas com limitações na actividade ou restrições na participação poder ser realizado nas suas casas, existe interesse no desenvolvimento de serviços de apoio associados à tecnologia das casas inteligentes [102, 124]. Uma casa inteligente é uma casa que inclui tecnologias que permitem o controlo automático dos dispositivos e sistemas que normalmente existem numa casa, nomeadamente, electrodomésticos, dispositivos de entretenimento, dispositivos de telecomunicações, computadores pessoais, sistemas de segurança e automatismos de iluminação, de portas ou de janelas. A interligação electrónica das redes internas e

externas de comunicação pode possibilitar um conjunto de funções de assistência ao utilizador doméstico.

Diversos projectos têm-se debruçado sobre a utilização da tecnologia das casas inteligentes [125] para o apoio das pessoas com limitações na actividade ou restrições na participação. Os objectivos destes projectos foram os de promover uma perspectiva integrada de aspectos tecnológicos, organizacionais e processuais do apoio a pessoas dependentes vivendo nas suas casas. Os resultados destes projectos possibilitaram a criação de condições para o lançamento de serviços comerciais que representem uma melhoria dos cuidados primários, particularmente no que diz respeito à população idosa. Adicionalmente, tem havido um interesse crescente em dispositivos de apoio adaptáveis e facilmente configuráveis e no desenvolvimento de novas *interfaces* com o utilizador, nomeadamente *interfaces* que providenciem uma interacção humano-computador adequada ao controlo local ou remoto, utilizando representações multi-modais.

Por outro lado, a nível das tecnologias associadas às casas inteligentes, existem grandes expectativas relativamente ao impacto que pode resultar do desenvolvimento das nanotecnologias ou a biometria [121]. As nanotecnologias resultam da intersecção da química, física, biologia, electrónica, informática e ciências dos materiais, representam o último estágio em termos de miniaturização e podem levar ao aparecimento de sistemas electromecânicos com sensores e actuadores de reduzidas dimensões. Por outro lado, o desenvolvimento da biometria pode levar ao aparecimento de novas formas de interacção humano-computador (por exemplo, um tetraplégico a interagir com um computador através de um sinal de electroencefalografia) ou permitir formas mais simples e eficientes de autenticação do que o recurso a uma palavra-chave, para garantir a privacidade e confidencialidade da informação.

#### 4.2.3.3 Perspectiva Organizacional

Se bem que no domínio da saúde, as TIC já assumem uma importância extrema como infra-estrutura de suporte, quer aos aspectos clínicos, quer aos aspectos organizacionais de prestação de cuidados (um bom exemplo é o registo clínico de pacientes), no apoio social, em termos da prestação de cuidados propriamente dita, o potencial das TIC ainda não está suficientemente aproveitado [126].

No entanto, a utilização das TIC pelas instituições prestadoras de cuidados de âmbito social a nível da sua gestão interna não é tão rara quanto algumas discussões públicas às vezes sugerem [15, 27]. É reconhecida uma utilização generalizada de aplicações como o *Office* da *Microsoft*, muito divulgado, aplicações de contabilidade, em muitos casos as primeiras a serem introduzidas nas instituições, aplicações de planeamento de recursos humanos e, por último, aplicações específicas para a documentação da prestação de cuidados.

Sob o ponto de vista dos prestadores de cuidados, as TIC podem proporcionar um acesso facilitado a informação específica sobre os utentes, a informação científica e técnica, a recursos humanos especializados e a sistemas de apoio à decisão (incluindo o acesso a opiniões de peritos). A medição, registo e análise de dados ao longo do tempo facilita o aparecimento de boas práticas, o que pode levar a uma melhor gestão do conhecimento e a uma melhor compreensão de como o conhecimento é criado, utilizado e transferido em cenários complexos como os da prestação de cuidados. Nesta perspectiva, é natural o reforço de centros de conhecimentos, ou seja, bases de dados para partilha da informação disponível.

Adicionalmente, existe um vasto leque de possibilidades de investigação e desenvolvimento com o objectivo de agilizar a comunicação entre os diferentes processos internos das instituições prestadoras de cuidados, melhorar a comunicação entre as diferentes instituições envolvidas na prestação de cuidados e facilitar a comunicação entre estas e os utentes.

Em termos da comunicação das instituições com os seus utentes e com outras instituições, a utilização das TIC parece ser mais excepção do que prática comum. Por exemplo, o correio electrónico é raramente utilizado pelas instituições na comunicação com os utentes, com outras instituições ou com fornecedores [15]. No entanto, o interesse em investir na implementação de redes locais e no acesso à rede *Internet* [15] ilustra de alguma forma uma tendência para as instituições prestadoras de cuidados suportarem os processos e fluxos internos de dados em meios electrónicos.

A nível dos serviços avançados há um crescente interesse na utilização das comunicações móveis. O uso do telemóvel tornou-se indispensável para o apoio aos prestadores de cuidados que necessitam de se deslocarem a casa dos utentes. Já em 2001 [15] um número significativo de instituições europeias que prestavam cuidados domiciliários e providenciavam que o seu pessoal utilizasse esta tecnologia. A tendência para a utilização de dispositivos móveis no sector da prestação de cuidados tem a ver menos com questões económicas e mais com aspectos relacionados com a qualidade de serviço que se pretende prestar, nomeadamente a optimização do tempo de resposta a situações de emergência e a tentativa de melhorar a qualidade da comunicação entre os diversos intervenientes.

Para a correcta prestação de cuidados os diferentes procedimentos devem ser organizados de tal forma que permitam, efectivamente, um apoio de qualidade aos utentes, o que pode passar pela criação de redes de prestadores de cuidados que têm que colaborar entre si. Há algumas iniciativas [58] que demonstraram o interesse em integrar cuidados relacionados, mas distintos, tal como a assistência hospitalar e a assistência pós-alta. Assim, nos últimos anos tem vindo a ganhar importância uma tendência para o desenvolvimento da prestação de cuidados integrados através da formação de redes de instituições que permitam que os utentes recebam cuidados complementares de uma forma mais eficiente. Na prestação de cuidados integrados é relevante o papel das TIC para a partilha de diversos tipos de informação (diagnóstico,

consulta e acompanhamento) e para incentivarem a cooperação entre prestadores de cuidados e entre prestadores de cuidados e os utentes.

### 4.3 As Tecnologias de Suporte aos Serviços de Informação

O conceito serviço de informação não tem apenas uma conotação tecnológica, mas sim um sentido lato, mais humano. Por serviço pode entender-se um pacote completo de coisas intangíveis de um dado tipo que um cliente adquire ou aluga a um fornecedor de serviços, o que pode incluir *software* de *interface* com o utilizador, *software* operacional de acesso, instalação e manutenção do *software* e *hardware*, e direitos e deveres contratuais [127].

Nesta perspectiva, um serviço pode, pois, ser formado pela integração de um ou mais serviços elementares, indo de encontro à satisfação de uma necessidade específica, o que pode implicar a utilização de infra-estruturas de comunicação baseadas em opções tecnológicas heterogéneas e o recurso a uma grande diversidade em termos de aplicações e equipamentos terminais.

Assim, o desenvolvimento de serviços de informação, bem como o respectivo grau de aceitação, está dependente: da disponibilidade de um conjunto de funcionalidades básicas de comunicação capazes de suportarem diferentes tipos de tráfego multimédia, o que é fundamental para a construção de aplicações sofisticadas; da existência de redes de comunicação capazes de colocarem acessos de banda larga nos mercados residenciais e empresariais, de um modo económico; e da rápida introdução no mercado de um vasto leque de aplicações eficientes, fáceis de utilizar, passíveis de ser executadas num terminal normalizado de baixo custo.

A rede *Internet* satisfaz os requisitos enunciados porquanto garante funcionalidades de comunicação para vários tipos de tráfego multimédia baseadas em infra-estruturas de comunicação heterogéneas e está disseminada à escala global.

#### 4.3.1 Rede Internet

O processo de comunicação entre quaisquer sistemas envolve uma série de elementos, desde a infra-estrutura física de transmissão dos sinais eléctricos, passando por um conjunto de regras, até às aplicações que são do interesse do utilizador final. Por outro lado, deve-se realçar que não há uma solução única, mas sim inúmeras possibilidades em termos tecnológicos para as quais é fundamental garantir a sua interoperabilidade.

Para garantir a interoperabilidade entre diferentes sistemas e tecnologias foram identificados os vários níveis de funcionalidade necessários ao estabelecimento de qualquer comunicação.

A arquitectura *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP) [128] baseia-se num modelo funcional de quatro camadas [129] (Acesso à Rede, *Internet*, Comunicação Sistema-a-Sistema e Aplicação) e os seus protocolos conseguiram trazer uma interoperabilidade efectiva às redes de comunicação de dados. O conjunto de

protocolos da arquitectura TCP/IP torna possível uma comunicação transparente entre processos, pois a comunicação fica independente do sítio onde estes estão implementados - sejam locais ou remotos, pertençam ou não a sistemas operativos iguais, corram ou não sobre plataformas de *hardware* semelhantes.

A camada *Internet* funciona como uma camada de convergência das tecnologias das infra-estruturas de comunicação, pelo que assume uma importância central em todo o modelo. Consegue a ligação entre quaisquer interlocutores, independentemente da tecnologia de acesso, *hardware* e sistemas operativos que utilizam e das suas localizações geográficas.

Dada a universalidade de aceitação do *Internet Protocol* (IP), os fabricantes ou proponentes das diversas tecnologias a nível de Acesso à Rede têm que obedecer a especificações públicas de maneira a garantirem o encapsulamento correcto dos dados ao nível superior. Isto permite que a camada *Internet* consiga a interoperabilidade de uma vasta gama de tecnologias disponíveis para as redes de acesso: a camada de Acesso à Rede é constituída por um conjunto de protocolos adequados às tecnologias de acesso disponíveis, desde as que precisam de canais físicos para taxas de transmissão mais ou menos elevadas até àquelas que permitem a conectividade do utilizador final, sem necessitarem da existência de fios (*wireless*).

O protocolo IP permite interligar diferentes sistemas entre si, independentemente das suas características. No entanto, para além da transferência de dados entre os sistemas é necessário que haja uma interoperabilidade entre os sistemas comunicantes.

Na arquitectura TCP/IP, a comunicação extremo-a-extremo entre sistemas é conseguida pelas implementações definidas para a camada Sistema-a-Sistema. Assim, o TCP ou o *Unit Datagram Protocol* (UDP) completam os protocolos necessários à comunicação entre sistemas.

A camada de aplicação providencia uma vasta gama de ferramentas para a comunicação e acesso à informação. Quer suportados no TCP, quer suportados no UDP existem vários protocolos tais como, por exemplo, o *Hypertext Transport Protocol* (HTTP) que serve de suporte às aplicações *World Wide Web* - *Web*, o *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP) que está na base das aplicações de correio electrónico, o *Terminal Emulator* (TELNET) para a emulação de terminais, o *File Transfer Protocol* (FTP) para a transferência de ficheiros ou o *Simple Network Management Protocol* (SNMP) para a gestão de recursos de rede [129].

O vasto conjunto de protocolos que constituem a camada de Aplicação permite o desenvolvimento de aplicações distribuídas que são a base dos serviços de informação utilizados diariamente.



### 4.3.2 Aplicações em Rede

Os primeiros mecanismos de comunicação em rede resultaram da generalização dos mecanismos de comunicação entre processos locais (*Inter-Process Communication* - IPC) [130], os quais providenciavam ao programador, por exemplo através da utilização dos chamados *sockets*, uma uniformidade no tratamento das comunicações entre processos locais e remotos.

Devido à complexidade das aplicações em rede surgiu o conceito *middleware*. Em termos gerais, o *middleware* representa uma camada de *software* que gere as funções heterogéneas de um sistema distribuído. Esta camada existe entre a aplicação e os componentes subjacentes que fazem parte do sistema operativo, rede e *hardware*. Utiliza um conjunto de abstrações de programação que permitem integrar nas diferentes aplicações as funções já desenvolvidas.

O *middleware* permite o acesso a um conjunto de serviços comuns que são partilhados por múltiplas aplicações e que são geridos fora das fronteiras de cada uma delas. Assim, funções como autenticação e segurança, para nomear algumas, deixam de ser da responsabilidade das aplicações e podem ser fornecidas pelos serviços comuns.

É óbvio que esta camada adicional relativa ao *middleware* é complexa e incorpora diferentes componentes, os quais podem basear-se em diferentes arquitecturas. Por exemplo, a necessidade de estabelecimento de uma hierarquia entre processos levou ao aparecimento de arquitecturas do tipo cliente/servidor. Outras arquitecturas baseiam-se na utilização de tecnologias de objectos distribuídos (ligação entre pares) ou na utilização de tecnologias baseadas na mobilidade do código. Mais recentemente, têm vindo a ganhar importância as arquitecturas relacionadas com os serviços *Web* (*Web services*).

#### 4.3.2.1 Arquitectura Cliente/Servidor

Numa arquitectura cliente/servidor, o servidor fornece diferentes serviços e responde a pedidos que lhe são feitos. Pelo seu lado, o cliente faz pedidos ao servidor através de conexões de dados, na expectativa que os serviços sejam executados.

O funcionamento de uma arquitectura cliente/servidor baseia-se numa separação clara de funções. Uma separação funcional apropriada simplifica o servidor tornando-o mais escalável. Esta separação, por norma, transfere todas as funcionalidades da *interface* com o utilizador para o lado do cliente, como acontece em muitas aplicações baseadas em *Windows*, em que um computador pessoal é responsável pelas funções de apresentação e de aplicação a nível do cliente, enquanto um servidor fornece, por exemplo, o acesso a dados.

A arquitectura básica de um sistema cliente/servidor não condiciona, em princípio, a forma como a aplicação é dividida entre os componentes do lado cliente e do lado servidor, nem tão pouco os mecanismos que podem ser utilizados para a conexão de dados.

A literatura reporta várias variantes para a implementação das arquitecturas cliente/servidor [131], nomeadamente, sessão remota, acesso remoto a dados [132] e servidor sem conhecimento de estado (*stateless server*) [133], que apresentam diferentes soluções para facilitar a escalabilidade do servidor, otimizar a obtenção dos dados por parte do cliente ou aumentar a fiabilidade das aplicações.

#### 4.3.2.2 Arquitectura Cliente/Servidor Multi-camadas

Um dos problemas associados às arquitecturas cliente/servidor é a necessidade de distribuição e gestão dos vários componentes localizados no lado dos clientes. Isto significa que numa grande organização, por exemplo, quando se decide alterar uma aplicação, o código tem que ser alterado e distribuído por todos os clientes que fazem parte da organização. Isto pode conduzir a alguma obsolescência e representar obstáculos para a implementação de serviços abertos, eficientes e fiáveis.

Com a evolução das arquitecturas cliente/servidor apareceram soluções de multi-camadas (*multi-tiered*) [134] em que os componentes da aplicação são divididos por vários servidores [132] e, por isso mesmo, capazes de providenciarem soluções flexíveis.

Uma arquitectura distribuída assente numa filosofia de camadas é organizada numa estrutura hierárquica, onde cada camada fornece serviços para a camada superior e utiliza serviços da camada inferior [135]. Exemplos típicos de uma arquitectura de camadas são as pilhas protocolares de comunicação, tal como a arquitectura protocolar TCP/IP. A principal desvantagem de uma aproximação por camadas é o aumento do tempo de latência associado ao processamento de dados, o que pode reduzir o desempenho [136].

Muitas das actuais implementações de serviços de informação utilizam uma arquitectura de três camadas [134], segundo a qual se distingue o componente de apresentação (implementado no cliente), o componente associado à lógica da aplicação (implementado num ou mais servidores de aplicação) e o componente dos dados (implementado num ou mais servidores de bases de dados), ou seja:

- Um componente *front-end* que é responsável por fornecer a lógica de apresentação e de interacção com o utilizador final e que pode ser distribuído por diversos clientes.
- Um componente de *back-end* que fornece o acesso a serviços dedicados como, por exemplo, um servidor que suporta a base de dados (no qual estão todos os processos necessários para acesso aos dados e para a manutenção da sua integridade, como, por exemplo, os mecanismos da *Structured Query Language* (SQL).
- Um componente de nível intermédio que permite que os utilizadores partilhem e controlem a lógica da aplicação, isolando-a dos dados e da apresentação.

Os sistemas baseados numa arquitectura em camadas apresentam uma maior capacidade de evolução e reutilização dos diferentes serviços. As arquitecturas multi-camadas podem adicionar sistemas adicionais, *proxies* e *gateways*, que não aparecem nas arquitecturas cliente/servidor simplificadas. Um *proxy* [137] actua como um servidor partilhado por vários clientes, recebendo pedidos e remetendo-os, eventualmente depois de traduzidos para um outro servidor. Um *gateway* assemelha-se a um servidor normal, ao qual os clientes ou *proxies* requisitam serviços mas, na realidade, remete esses pedidos e, eventualmente, os traduz, para os servidores da sua camada interna. Estes componentes mediadores adicionais podem ser acrescentados em várias camadas para introduzir novas funções como, por exemplo, conferir ao sistema global mais segurança e equilíbrio.

#### 4.3.2.3 Ligação entre Pares

Nas arquitecturas baseadas num estilo de ligação entre pares (*peer-to-peer*) não existem processos coordenadores. Todos os componentes de um sistema distribuído baseado numa arquitectura ligação entre pares são, simultaneamente, servidores no sentido que podem receber e responder a pedidos de outros componentes e são clientes, porquanto podem fazer pedidos a outros componentes. Uma forma de implementação desta arquitectura consiste na organização dos sistemas como um conjunto de objectos que interagem entre si. Um objecto é uma entidade que encapsula informações sobre os seus estados ou dados privados, operações associadas ou procedimentos que manipulam os dados e mecanismos de controlo. Todos estes elementos estão relacionados entre si pelo que, colectivamente, podem ser considerados como uma única unidade [138]. A única forma de examinar ou modificar o objecto é através de operações acessíveis publicamente que realizam um pedido ao objecto.

De uma operação podem resultar outras operações que actuam sobre outros objectos e assim por diante. A uma rede de operações relacionadas denomina-se acção [138]. O estado de uma acção está distribuída pelos diferentes objectos envolvidos, o que pode ser vantajoso uma vez que os diferentes estados se mantêm onde é mais provável que sejam actualizados, mas tem a desvantagem de não permitir facilmente a obtenção de uma visão global da actividade do sistema.

Para que dois objectos interajam têm que conhecer as respectivas identidades. Quando a identidade de um objecto muda, é necessário modificar todos os outros objectos que explicitamente o invocam [135]. Assim, têm que existir objectos de controlo, que são responsáveis por manter o estado do sistema, de forma a responder às exigências de cada aplicação. Os itens fulcrais de sistemas de objectos distribuídos incluem [138]: gestão de objectos, gestão das interacções de objectos e gestão de recursos.

Para reduzir o impacto da interacção, os sistemas de objectos distribuídos utilizam, normalmente, um ou mais estilos intermédios para facilitar a comunicação. É o caso

da utilização de um componente intermediário (*broker*) cujo objectivo é responder a pedidos de objectos clientes de um determinado serviço com o nome específico de um objecto que satisfará o pedido. Embora melhorando a reutilização e evolução, o nível extra de encaminhamento requer interacções adicionais, o que pode reduzir a eficiência e o desempenho do sistema.

Os sistemas de objectos distribuídos com recurso a *brokers* são, actualmente, dominados pelo desenvolvimento de normas industriais como a relativa ao *Common Object Request Broker (CORBA)*, no âmbito do *Object Management Group (OMG)* [139] e o desenvolvimento de normas internacionais, como o *Open Distributed Processing (ODP)*, no âmbito do ISO/IEC [140].

Em termos de aplicações no âmbito da saúde, a tecnologia CORBA tem sido utilizada em diversas arquitecturas, nomeadamente na *Healthcare Information System Architecture (HISA)* [141], o que justifica a existência de um grupo de trabalho na OMG, o *Health Domain Taskforce*, anteriormente conhecido por *Corbamed*.

#### 4.3.2.4 Mobilidade do Código

As arquitecturas baseadas na mobilidade do código utilizam, como o nome indica, a mobilidade para alterarem dinamicamente a distância entre o processamento dos dados e a sua origem ou o seu destino [142]. Uma abstracção de local é introduzida a nível da arquitectura para caracterizar a localização dos diferentes componentes. Ao introduzir o conceito de localização é possível modelar o custo de uma interacção entre componentes. Em particular, é considerado que uma interacção entre componentes que partilham a mesma localização tem custos negligenciáveis quando comparados com os custos de uma interacção que envolve comunicações em rede. Ao mudar a sua localização, um componente pode melhorar a proximidade e qualidade da sua interacção, em particular reduzir os seus custos, o que tem impacto em termos de eficiência e desempenho.

A literatura [143] reporta vários estilos de actuação baseados na mobilidade do código, nomeadamente avaliação remota, código a pedido e agente móvel.

No estilo de avaliação remota, um componente do lado do cliente tem o conhecimento necessário para executar um serviço, mas falta-lhe os recursos necessários (por exemplo, capacidade de processamento), que estão localizados num local remoto. Por conseguinte, o cliente fornece o seu conhecimento a um componente do lado do servidor no local remoto que, em troca, executa o seu código utilizando os recursos existentes no servidor. Os resultados são enviados de volta ao cliente.

No estilo de código a pedido, um componente do lado do cliente tem acesso a um conjunto de recursos, mas não ao conhecimento de como os processar. Envia um pedido a um servidor remoto para o código que representa aquele conhecimento, recebe o código e executa-o localmente.

No estilo agente móvel, um componente computacional é movido para um local remoto, juntamente com o seu estado, o código de que precisa e, possivelmente, alguns dados necessários para a execução da tarefa. Tal pode ser considerado uma derivação dos estilos anteriores, dada que possui características de mobilidade de ambos os estilos.

#### 4.3.2.5 Serviços *Web*

A rede *Web* permite a partilha de informação através de documentos acessíveis via HTTP. Os documentos estão num formato compatível com a *HyperText Markup Language* (HTML), o que permite aos *browsers* tornar a informação compreensível para o utilizador.

A rede *Web* começou por constituir uma rede de informação mas não providenciava capacidades para o processamento dessa mesma informação, ou seja, a utilização dos sistemas informáticos como máquinas de processamento.

Esforços recentes que se traduziram no desenvolvimento da *Web Services Description Language* (WSDL) [144], do *Universal Description Discovery and Integration* (UDDI) [145] e do *Simple Object Access Protocol* (SOAP) [146] levam a pensar na possibilidade de os programas de *software* poderem ser acedidos e executados através da tecnologia *Web* (serviços *Web*) [147].

Os serviços *Web* foram inicialmente projectados para a transferência de documentos expressos na *Extensible Mark-up Language* (XML) entre os diferentes processos, utilizando protocolos *Internet* normalizados. A sua simplicidade permite-lhes atingir o seu principal objectivo: encapsular e combinar programas e dados, providenciando interoperabilidade entre aplicações de diferentes plataformas.

Em termos práticos, o que se pretende é que um qualquer serviço distribuído possa utilizar os serviços *Web* como suporte em termos de computação ou processamento de informação: um qualquer programa deve poder descobrir serviços e utilizá-los de uma forma automática. Consequentemente, trata-se de um esquema de serviços a pedido. Para isso os serviços *Web* expõem uma *interface* pública que pode ser reutilizada sem a necessidade de se conhecer os detalhes da sua implementação. A WSDL é uma linguagem baseada na linguagem XML para descrever a *interface* de um serviço *Web*, permitindo a qualquer programa saber como interactuar com esse serviço específico.

O UDDI fornece um mecanismo para os clientes encontrarem serviços *Web*. Utilizando um registo UDDI, um cliente pode observar dinamicamente ou descobrir serviços fornecidos por parceiros externos. Um registo UDDI tem dois tipos de clientes: provedores de serviços que anunciam as descrições dos seus serviços (e as suas *interfaces* de utilização) e clientes que querem obter descrições de serviços *Web* de um certo tipo para estabelecerem com eles uma conexão (utilizando o SOAP). O próprio UDDI é uma camada sobre o SOAP e assume que todos os pedidos e respostas são objectos UDDI enviados através de mensagens SOAP.

O SOAP suporta o transporte de mensagens XML. Uma mensagem SOAP é formada por um cabeçalho opcional e um corpo. O cabeçalho pode conter informação relativa ao encaminhamento da mensagem, dados relacionados com as transacções electrónicas e pode ainda ser usado como uma forma de extensão para construir protocolos mais complexos. O corpo contém a informação específica da aplicação que vai processar o serviço.

Para a compilação de serviços *Web* básicos existem linguagens baseadas em XML que expressam o controlo de fluxo de dados numa colecção de serviços *Web* que interagem entre si. A *Web Service Flow Language (WSFL)*, a *Electronic Business XML-Business Process Specification Schema (ebXML-BPSS)*, a *Business Process Modeling Language (BPML)*, a *Web Services Conversation Language (WSCL)* são exemplos dessas linguagens [148].

As tecnologias WSDL, UDDI e SOAP, as linguagens de controlo de fluxo de dados e as plataformas para o desenvolvimento de serviços *Web* (por exemplo, a *Microsoft ASP.Net*) são passos fundamentais para uma rede povoada por serviços *Web*. Porém, elas apenas satisfazem parte da pilha global necessária para mediar as diferenças entre uma necessidade específica e os serviços *Web* que quase a satisfazem. Para isso é necessária a mediação de serviços *Web*, ou seja, a existência de mediadores que convertam estruturas com lógicas diferentes [92].

Actualmente, as tecnologias de serviços *Web* ainda não conseguem responder a todas estas exigências, embora se assista a grandes esforços em termos de investigação.

#### **4.4 Desenvolvimento de Serviços de Informação**

A combinação de factores tecnológicos fundamentais como a representação da informação em formato digital, o aumento da largura de banda das redes de comunicação e o fomento da interactividade (utilizador-sistema e utilizador-utilizador) vieram abrir novos horizontes em termos de riqueza das aplicações disponíveis. Os equipamentos terminais, por sua vez, tendem a ser muito diversificados como, por exemplo, computadores pessoais, *Personal Digital Assistants (PDA)* ou telemóveis.

No entanto, o grau de adequação dos serviços de informação dependem não só da qualidade das infra-estruturas de comunicação, do equipamento terminal e das plataformas de desenvolvimento, mas também do grau de eficiência que for conseguida através da reorganização dos processos existentes e do maior ou menor grau de generalização em termos de acesso dos cidadãos aos serviços de informação.

##### **4.4.1 Reorganização dos Processos**

A modernização dos diferentes serviços através da utilização das TIC é um desafio às actuais formas de organização. Implica, necessariamente, a reorganização dos diferentes processos. De facto, a inovação tecnológica depende, em larga medida, da inovação organizacional de forma a ser possível obter melhorias reais em termos de eficiência e qualidade dos serviços. A efectiva implementação de novos modelos de

serviços requer, em termos de gestão, visão estratégica, capacidade de decisão, coordenação e controlo, e implica alterações substanciais em termos de estratégias, estruturas, processos, formas de trabalho, competências organizacionais e individuais. Nos processos de reengenharia, o capital humano é um factor chave. É necessário um capital humano inovador, criativo e capaz de adaptar as suas competências e, acima de tudo, as suas atitudes face a novas formas de trabalho. À medida que as instituições forem sendo reorganizadas, os processos de trabalho e as competências necessárias para a realização destes também se alterarão. Funcionalmente, os indivíduos têm que lidar com tarefas complexas e alternáveis, para o que é fundamental competências de comunicação e de organização pessoal e interpessoal: o conhecimento técnico codificado está a perder importância em detrimento da capacidade de trabalho em equipa. Por outro lado, é também preciso ter em conta que atitudes criativas e flexíveis são extremamente importantes numa época em que a aprendizagem é feita não apenas ao longo da vida, mas também com a amplitude da vida, não combinando apenas os aspectos do trabalho, mas também aspectos pessoais, familiares e sociais.

Formas de trabalho flexíveis, nomeadamente o teletrabalho, estão a tornar-se comuns para responder a uma maior responsabilidade e disponibilidade dos trabalhadores e, simultaneamente, uma melhor adequação às exigências das suas vidas pessoais e familiares.

Deve-se realçar que as alterações sócio-organizacionais são mais demoradas do que o tempo que leva a desenvolver e a lançar no mercado um novo dispositivo tecnológico. Isto implica que quando uma organização se adapta a uma nova tecnologia e aprendeu a usá-la de uma forma inovadora e eficiente, a tecnologia e as tendências de mercado mudaram de novo. A resolução deste problema e o conseguir uma solução balanceada entre a necessidade da qualidade dos serviços e a qualidade das condições de trabalho só são possíveis através de uma grande flexibilidade.

#### 4.4.2 *Interfaces com o Utilizador*

Em termos de interacção com o utilizador, a sociedade de informação está a provocar o desenvolvimento de novos paradigmas. A este nível é sintomático a tendência para que os próprios cidadãos individuais se tornem fornecedores de informação, a nível de conhecimentos pessoais, aconselhamento, estabelecimento de redes de ocupação de tempos livres e mesmo a prestação de cuidados (por exemplo, grupos de auto-ajuda). Como consequência, são requeridas novas formas de interacção humano-computador, as quais devem, por exemplo, reduzir ao mínimo o esforço dos utilizadores e, simultaneamente, providenciar informação adequada às necessidades destes.

Na investigação relacionada com novas formas de interacção humano-computador está a ter impacto um conjunto de tendências resultantes de desenvolvimentos tecnológicos recentes, nomeadamente [149]:

- Aumento maciço do poder de cálculo e incremento do uso de tecnologias que permitem a miniaturização do equipamento terminal.
- Aumento da capacidade das infra-estruturas de comunicação.
- Integração de multimédia, multi-modalidade e mobilidade.
- Crescente importância de dispositivos como os PDA, os quais são portáteis e combinam duas ou mais funções (por exemplo, cálculo, comunicação telefónica ou acesso à rede *Internet*).
- Introdução de tecnologias sem fios que podem levar ao aparecimento de terminais de acesso público capazes de responder, de uma forma personalizada, a dispositivos individuais.
- Introdução dos *smart cards* e outros dispositivos semelhantes para possibilitar que os utilizadores tenham interacções personalizadas com diferentes sistemas e serviços em diferentes contextos, o que facilita a mobilidade pessoal.
- Libertação gradual do ecrã e do teclado substituídos por formas alternativas de interacção (por exemplo, novos sensores ou mecanismos reconhecimento de voz).
- Desenvolvimento de metodologias adequadas de reconhecimento de voz, de *interfaces* activadas por voz e algoritmos de síntese de voz com alta qualidade.
- Novas formas de apresentação, nomeadamente apresentações tridimensionais.
- Resultados de qualidade em áreas como, por exemplo, a linguística computacional, a representação de conhecimento, a visão artificial e a inteligência artificial e conseqüente impacto na naturalidade das interacções humano-computador.
- Introdução de agentes de *software* (que podem ser programados por forma a reflectirem as preferências dos utilizadores) e ferramentas de gestão do conhecimento sensíveis ao contexto que podem possibilitar o aparecimento de dispositivos capazes de aprenderem o comportamento do utilizador para adequarem as suas respostas como, por exemplo, disponibilizando alertas associados às tarefas que estão a ser executadas.

Diversos esforços de investigação levaram à definição de princípios que, se forem seguidos, implicarão um decréscimo de problemas enfrentados pelos utilizadores. Por exemplo, Mayhew [150] refere 16 princípios de usabilidade para a concepção e desenho de *interfaces* acessíveis: compatibilidade com o utilizador, compatibilidade entre produtos, compatibilidade com a tarefa, compatibilidade com o fluxo de trabalho, consistência, familiaridade, simplicidade, manipulação directa, *What You See Is What You Get* (WYSIWYG), controlo, flexibilidade, *feedback*, tecnologia invisível, robustez, protecção, facilidade de aprendizagem e utilização.

Por outro lado, Shneiderman [151] descreveu oito regras de ouro para o projecto de *interfaces* humano-computador: consistência, facilitar a utilização de atalhos por parte



de utilizadores experientes, providenciar informação de correcção, projectar mecanismos de diálogos auto-contidos, oferecer formas simples de manipulação de erros, fornecer formas simples que permitam a anulação de acções, suportar controlo interno e reduzir a sobrecarga de memória do utilizador final.

A norma *Human-centred Design Process for Interactive Systems* da ISO [152] providencia um conjunto de orientações para as actividades de análise, especificação e implementação associadas às diferentes fases do ciclo de desenvolvimento de sistemas interactivos. Descreve o projecto centrado no utilizador como uma actividade multidisciplinar que incorpora factores humanos e conhecimentos e técnicas de ergonomia com o objectivo de aumentar a eficiência das *interfaces*, melhorando as condições de trabalho e antevendo possíveis efeitos adversos em termos de saúde, segurança e desempenho.

A realização de *interfaces* humano-computador recorreu, no passado, a modelos de utilizadores tipo. Sternberg [153], propôs um modelo que diferenciava os utilizadores sob o ponto de vista da capacidade de processamento de informação, como, por exemplo, capacidade intelectual ou capacidade de resolução de problemas.

Trata-se de um modelo com limitações porque os utilizadores individuais são diferentes em várias formas, nomeadamente devido às suas características físicas, perceptivas, cognitivas e sociais. Alguns utilizadores têm limitações físicas (por exemplo, problemas de motricidade fina e, conseqüentemente, estão impossibilitados de utilizarem alguns dispositivos de entrada de dados), enquanto outros têm limitações perceptivas (por exemplo, visão reduzida ou cegueira) ou ainda limitações cognitivas (por exemplo, limitações em termos de atenção ou memória).

Modelos como o de Benyon [154] entram em conta com várias dimensões da diversidade. O modelo de Benyon considera os factores fisiológicos e anatómicos, factores psicológicos e factores ambientais e culturais. Os factores fisiológicos e anatómicos (por exemplo, o género, a visão ou a audição) são observáveis e mensuráveis. Por sua vez, os factores psicológicos (por exemplo, motivação, atenção ou concentração) são factores difíceis de categorizar e quantificar. Finalmente, os factores culturais e ambientais podem incluir o idioma, a cultura, a etnia, a nacionalidade e o contexto de utilização. Em particular, o contexto de utilização tem assumido uma importância crescente devido precisamente ao incremento da mobilidade e da importância das plataformas móveis.

Os indivíduos são naturalmente versáteis. Em particular, as estruturas do conhecimento podem ser alteradas em minutos, através de uma observação, uma leitura ou uma simples conversa. Por outro lado, o indivíduo pode, ao longo do tempo, variar o seu processamento cognitivo escolhendo as estratégias adequadas, as quais podem ser aprendidas ou desenvolvidas para a realização de tarefas concretas. Finalmente, é preciso considerar que tanto as faculdades físicas como as psicológicas alteram-se com a idade. O processo varia largamente de indivíduo para indivíduo e

depende de factores como, por exemplo, as condições gerais de saúde ao longo da vida.

Para além das características individuais dos utilizadores é preciso ter em conta a natureza das tarefas que desempenham, o contexto em que elas são desempenhadas e ainda conjunto de ferramentas que suportam a sua execução (por exemplo, os equipamentos terminais disponíveis).

Assim, existe uma grande variedade de capacidades, competências, aptidões, dificuldades sensoriais e físicas, preferências, experiências e formação cultural e um utilizador só é um utilizador quando inserido numa situação particular (na maioria das vezes, uma rede organizacional e socio-económica complexa). No desenvolvimento de serviços de informação, é necessário considerar todas estas dimensões de diversidade, de forma a assegurar que todos os requisitos dos utilizadores são satisfeitos [117].

Os sistemas e serviços necessitam de ser adaptáveis a toda esta gama de requisitos e, adicionalmente, necessitam de ter em conta que tais requisitos variam com o tempo, o que implica novos desafios e constrangimentos no desenvolvimento de interacções humano-computador. Os sistemas projectados para trabalhar em todas estas situações precisam de ter *interfaces* flexíveis para se adaptar a contextos diferentes, até mesmo para um único indivíduo, ao longo de um único dia e para a realização de uma única tarefa. Por exemplo, uma *interface* deve ser eficiente quando o utilizador estiver sentado a uma secretária, mas também quando estiver a participar numa reunião ou sentado numa cadeira de repouso.

Perante o que foi enunciado as *interfaces* têm que providenciar um elevado grau de adaptação (por exemplo, a nível das metáforas, dos estilos de diálogo, sequências de interacção e dispositivos de interacção) que as tornem capazes de se alterarem durante a interacção com o utilizador [118]:

- *Interfaces* adaptáveis - capazes de se configurarem aos requisitos iniciais da interacção, quando estes estiverem disponíveis.
- *Interfaces* adaptativas - capazes de derivarem conhecimento adicional acerca do utilizador e do contexto de utilização e usar tal conhecimento para melhor se adaptarem aos requisitos de interacção revistos.

O conceito adaptabilidade (*interfaces* adaptativas) é mais ambicioso do que o conceito adaptação, porquanto implica que a *interface*, uma vez instalada no equipamento do utilizador, coopera com este de uma forma dinâmica de forma a moldar-se aos seus hábitos de interacção [86].

O desenvolvimento de *interfaces* adaptáveis e adaptativas está dependente de quadros de referência que unifiquem o conhecimento sobre os utilizadores, fontes de conhecimento (utilizadores, contextos de utilização e tarefas), estudos aprofundados de mecanismos de controlo críticos para a qualidade de sistemas adaptáveis e adaptativos, paradigmas de interacção, ferramentas de especificação, refinamento das arquitecturas de *software*, em particular para a incorporação de fontes de

conhecimento que permitam alterações dinâmicas (adaptabilidade) e, também, a normalização de princípios, orientações e recomendações [155].

#### 4.4.3 Projecto Universal

Dado que qualquer escolha limitada, em termos de dispositivos e estilos de interacção, marginaliza um número considerável de pessoas (por exemplo, os cegos com o aparecimento das *interfaces* gráficas), é claramente necessário que, em simultâneo com o desenvolvimento de novos serviços, os projectistas considerem as possíveis implicações da sua utilização por todas as pessoas. É preciso ter em conta que o não acesso a bens de consumo pode não conduzir a privações sérias, mas o não acesso aos serviços de informação está a tornar-se tão debilitador como, por exemplo, a imobilidade física. Nesta perspectiva, a acessibilidade das *interfaces* deixou de ser um termo exclusivamente associado a indivíduos com necessidades especiais.

O projecto universal (*design for all*) [75] advoga que os desafios da acessibilidade em termos das *interfaces* têm que ser resolvidos com aproximações mais genéricas e pró-activas do que as que têm vindo a ser utilizadas. Assim, o projecto universal pretende [155]:

- Focar todas as pessoas e não apenas grupos populacionais específicos (como, por exemplo, idosos).
- Ser interpretado como um esforço para projectar serviços e bens que podem ser adaptados a um maior número possível de utilizadores e não como uma única solução adequada para todos os utilizadores.
- Eliminar, tendencialmente, a necessidade de mecanismos especiais, mas permitir a individualização dos utilizadores finais.
- Providenciar *interfaces* capazes de, automaticamente, seleccionarem e aplicarem a solução mais adequada para cada caso particular.

A nível dos requisitos dos utilizadores os organismos de normalização devem formalizar princípios para o projecto de sistemas de acesso público em que as características relevantes podem ser organizadas de uma forma que identifique tanto a necessidade como o potencial custo [154]: comum/rara (consoante a característica ocorre frequentemente ou é uma característica rara) fixa/alterável (consoante a característica é inalterável - por exemplo, cegueira congénita - ou é alterável - por exemplo, as aptidões para lidarem com um determinado sistema). Esta aproximação tem a vantagem de possibilitar soluções economicamente viáveis: para as características mais comuns e menos alteráveis serão facilmente identificadas soluções adequadas que poderão tornar-se normas.

#### 4.4.4 Acesso Universal

O acesso universal no contexto da sociedade de informação significa que todos os cidadãos devem poder manter uma interacção efectiva com a variedade de

informação, serviços e dispositivos disponíveis, ou seja, deve existir equidade no acesso aos recursos da sociedade de informação.

Os novos serviços apresentam o potencial de promover a inclusão de grupos e localidades desfavorecidos (por exemplo, idosos, pessoas com poucas competências, zonas rurais ou periféricas), promover uma sociedade sem classes (acesso transparente a oportunidades universalmente disponíveis), promover a democracia (por exemplo, através de medidas de descentralização) e incremento da responsabilidade e liberdade de escolha, por forma a que todos os cidadãos sejam contribuintes e participantes na sociedade de informação [117].

A população idosa e com menos condições de saúde poderá tirar grande dos novos serviços. Contudo, pertencem aos sectores populacionais que menos rendimentos têm para investir em infra-estruturas e serviços. Será importante reforçar que, considerando as diferenças socio-económicas existentes em termos de acesso à prestação de cuidados, se os problemas de acessibilidade não forem resolvidos é expectável que novas diferenças sociais sejam criadas. Por isso, os novos serviços de informação também apresentam o perigo de promover uma sociedade dividida (aumentando o controlo, secretismo e vigilância), diminuir a democracia (centralizando o poder), promover a dependência através da diminuição do sentido da responsabilidade e facilitar a divisão entre classes privilegiadas e classes desfavorecidas.

Por outro lado, é preciso considerar um conjunto diversificado de barreiras, nomeadamente, factores sócio-culturais (por exemplo, falta de informação ou falta de consciencialização devido a uma inadequação cultural ou linguística), factores tecnológicos (em particular, falta de infra-estruturas de comunicação ou de equipamento terminal), factores de económicos (por exemplo, custos dos equipamentos, dos serviços de comunicação e da formação) e ainda barreiras físicas, que se tornam inultrapassáveis devido ao inevitável processo de envelhecimento.

Muitos dos processos críticos em todos os sectores da sociedade contemporânea estão apoiados em sistemas de informação e essa dependência tenderá a aumentar. Em termos políticos, para além da resolução de problemas de confiança, segurança e privacidade, o que exige a existência de comunicações tecnicamente seguras, é preciso evitar a divisão entre os que têm e os que não têm as facilidades tecnológicas, as capacidades e as competências que permitam o acesso, a consciencialização e os meios económicos. Neste caso perspectiva-se a exclusão social associada a um acesso não equitativo à sociedade de informação, o que pode ser provocado, por sua vez, por uma não equidade nas oportunidades de vida e na participação social.

O perigo de uma sociedade de informação com classes é que aqueles que são mais competentes na utilização das TIC terão um acesso mais facilitado aos novos serviços, tornando-se os grande beneficiários enquanto que todos os outros serão marginalizados e excluídos. Esta é uma questão de importância estratégica no projecto de novos serviços [118]. Para isso é necessária uma boa compreensão como

os serviços de informação podem ser utilizados, dos contextos organizacionais, culturais, sociais e económicos, e o conhecimento de barreiras potenciais. Sem este conhecimento não é possível definir as contra-medidas estratégicas para maximizar a integração social, a inclusão e a equidade sem sacrificar o desenvolvimento económico, o emprego e a competitividade.

Por último, não se pode esquecer que no desenvolvimento dos serviços de informação deve-se, também, promover a participação dos diferentes cidadãos nas tomadas de decisão quanto às políticas a seguir para determinado serviços públicos ou mesmo para entidades privadas. Por outro lado, a vontade dos cidadãos deve ser sempre considerada como um dos elementos principais no desenvolvimento de novos serviços e na reestruturação dos já existentes. Se quem está a desenvolver e a trabalhar em determinada instituição tem garantido o saber fazer necessário para melhorar os procedimentos, que levarão a uma melhor prestação de serviços, quem utiliza os serviços também tem essas mesmas capacidades, pois sente o que corre mal. Ao envolver todos os intervenientes está-se a garantir uma redução da taxa de resistência a eventuais alterações, pois todos os envolvidos fazem parte desse processo de mudança.

## **5. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA AS INSTITUIÇÕES PARTICULARES DE SOLIDARIEDADE SOCIAL**

### **5.1 Introdução**

Uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) é uma estrutura complexa com várias respostas sociais. Por outro lado, algumas das respostas sociais exigem a parceria e colaboração com outras instituições e entidades. As necessidades dos utentes e as características das respostas sociais exigem uma cooperação estreita entre todos os prestadores de cuidados envolvidos. Tal cooperação não é fácil de ser conseguida, porquanto os serviços prestados podem ter características específicas e requisitos próprios (a nível organizacional, logístico, ou mesmo cultural), estarem distribuídos por uma dada área geográfica, e pertencerem a várias entidades, cada uma delas com objectivos diferentes (por exemplo, IPSS, centros de saúde ou mesmo juntas de freguesia).

A este nível é paradigmático o aparecimento de equipas multidisciplinares que fornecem respostas integradas como, por exemplo, no serviço de apoio domiciliário no âmbito do Programa de Apoio Integrados a Idosos (PAII). Num serviço de apoio domiciliário integrado, o utente tem acesso a vários tipos de apoio que podem não só passar pelo apoio prestado pelo técnico de serviço social, como também pela prestação de cuidados de outros profissionais como, por exemplo, o médico, o enfermeiro ou o psicólogo, os quais podem ser enquadrados por diferentes entidades. Assim, o utente pode, de uma forma transparente, receber cuidados de diferentes entidades, pelo que tanto a cooperação intra-institucional como interinstitucional é fundamental.

A cooperação intra-institucional e interinstitucional necessária à prestação de cuidados de qualidade exige mecanismos eficientes, sejam eles formais ou informais, mais ou menos estruturados, para a comunicação e partilha de informação. A partilha de informação deve permitir a existência de um fio condutor que possibilite aos diferentes prestadores de cuidados, inseridos em diferentes serviços ou entidades, trabalharem em conjunto, de uma forma eficiente e otimizada, para satisfazerem as necessidades dos utentes.

## 5.2 Registo de Informação e Automatização de Processos

Sendo a informação o fio condutor que permite a cooperação entre diferentes prestadores de cuidados, então é necessário que essa informação esteja registada. Por outro lado, para que os prestadores de cuidados assumam a responsabilidade dos actos que praticam e para facilitar que tenham conhecimento sobre os resultados de intervenções de outros profissionais e que podem influenciar a sua própria intervenção, qualquer acção relevante deve ficar documentada e registada.

Adicionalmente, o facto de existir documentação sobre os actos praticados, além de facilitar o trabalho do prestador de cuidados, também leva a que o utente e os elementos da sua rede de suporte (por exemplo, familiares vizinhos e amigos) tenham conhecimento dos resultados obtidos num determinado serviço. Isto vai de encontro às tendências actuais que preconizam que o utente e os seus prestadores informais de cuidados sejam motivados a participarem activamente na prestação de cuidados e não a serem meramente actores passivos.

No entanto, a complexidade dos diferentes processos traduz-se em grandes quantidades de informação, cujo registo e processamento pode implicar uma grande quantidade de recursos humanos e materiais. No campo da saúde, segundo um estudo de 1995 [156], cerca de 25% do tempo de médicos e enfermeiros era gasto na recolha e utilização de informação. No Hospital Universitário de Heidelberg [156] eram criados cerca de 400.000 novos registos clínicos por ano, o que correspondia a mais de 6.3 milhões de páginas. Neste particular, são muito relevantes as potencialidades das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) para o registo da informação como alternativa à utilização do suporte em papel, se bem que haja a necessidade de garantir a privacidade do utente e a confidencialidade da informação.

Uma vez registados os dados associados à prestação de cuidados pode-se começar a pensar em automatizar alguns procedimentos. O registo de informação e a consequente automatização de tarefas traz uma série de benefícios como, por exemplo, a libertação de recursos humanos da realização de tarefas de rotina, nomeadamente administrativas. Tal tem consequências na prestação de cuidados, nomeadamente devido a uma maior disponibilidade dos prestadores. No entanto, provavelmente um dos impactos mais significativos do registo de informação e automatização de procedimentos é a eventual redução do número de erros, o que, quer no âmbito da saúde, quer no âmbito do apoio social, quer ainda noutras áreas de actividade (por exemplo, na indústria nuclear ou na indústria aeronáutica), é uma questão extremamente pertinente.

### 5.2.1 Apoio à Decisão

Existem múltiplas razões que levam ao aparecimento de erros nomeadamente, a falta de planeamento de recursos humanos, o que pode traduzir-se em excesso de trabalho e no aumento de cansaço e *stress*, a má interpretação de mensagens devido ao uso de documentos inadequados ou a introdução de novos procedimentos em actividades

rotineiras. O problema é que os prestadores de cuidados trabalham muitas vezes nestas condições.

Na área da saúde, os erros médicos foram assumidos num relatório publicado pelo *Institute of Medicine* (IOM) [157] que tornou públicos números assustadores relativos a mortes devido a erros médicos nos hospitais dos Estados Unidos da América, em 2000 (entre 44.000 a 98.000 casos). Leape concluiu no seu estudo sobre a segurança na prestação de cuidados em saúde que, no universo populacional dos Estados Unidos da América, a probabilidade de uma pessoa morrer devido a um erro que pode ser prevenido quando entra num hospital é de 1 para 300, enquanto que o risco de uma morte acidental numa viagem aérea é de 1 para 3 milhões. Também, segundo um estudo de Bates e Leape, publicado no *Journal of the American Medicine Association* (JAMA) em 1997 [158], os custos da prevenção de eventos adversos na medicação eram menores considerando o conseqüente trabalho extra que era necessário para tentar reparar o erro.

Uma das constatações resultantes de trabalhos de investigação relativos à redução de erros [157] é que o problema está na utilização de maus sistemas e não em más pessoas, ou seja, é necessário redesenhar os sistemas de suporte para que haja uma efectiva redução de erros. Neste contexto, por sistema deve-se entender tudo aquilo que pode afectar a realização de determinadas tarefas como, por exemplo, a formação, as condições de trabalho ou a cultura organizacional.

Na concepção de um determinado sistema de prestação de cuidados deve-se considerar algumas regras que têm em conta as características humanas de forma a prevenir eventuais erros. Leape dá alguns exemplos [157]:

- Evitar processos que dependam da memória de quem executa as acções ou toma as decisões.
- Simplificar tarefas e processos - as tarefas complexas e que exijam muitos passos aumentam a probabilidade de erro.
- Realizar tarefas sempre da mesma forma para evitar erros da próxima vez que tenham que ser realizadas.
- Utilizar constrangimentos e funções obrigatórias, evitando a realização de acções incorrectas.
- Utilizar protocolos e listas de verificação, os quais quando utilizados com sensatez são boas ferramentas no apoio à decisão.

### 5.2.2 Registo Electrónico de Informação

A introdução das TIC tem sido apontada como forma de redução de erros e melhoria dos serviços prestados. Os sistemas de informação permitem o registo de toda a informação pertinente, o acesso facilitado a fontes de conhecimento necessárias ao prestador de cuidados, no local e no instante temporal adequados, ou ainda o cruzamento de dados (por exemplo, *datamining* [159]). Tal pode ser fundamental, por



exemplo, para a realização de uma avaliação correcta, para a concepção de um plano de intervenção eficaz, para o suporte à definição de estratégias de gestão ou para conhecer as necessidades dos utentes, nomeadamente através da análise do seus historiais e da tipificação dos cuidados prestados.

Por outro lado, a existência de registos estruturados em formato electrónico pode evitar a repetição e duplicação desnecessária de dados e tornar a prestação de cuidados mais rápida e eficaz.

Adicionalmente, a existência de registos electrónicos torna possível a avaliação e a divulgação de boas práticas profissionais, a criação de alertas e a disseminação de informação pertinente para determinados profissionais [160], e permite uma fácil cooperação entre grupos de trabalho dispersos ou com uma grande mobilidade.

No entanto, a má concepção ou falta de planeamento de um sistema de informação pode conduzir a novos erros. Por exemplo, se uma *interface* tiver ícones muito próximos com funções diferentes é natural que os utilizadores, inadvertidamente, possam cometer erros nas tarefas que têm que executar.

Obviamente, às vantagens da utilização dos sistemas de informação têm que se contrapor os seus custos, o que pode ser considerado uma forte barreira à implementação de sistemas adequados [161]. Por norma, para estimar os custos associados à introdução de sistemas baseados nas TIC consideram-se os custos de implementação (compra e manutenção de *hardware* e *software*, formação e implementação) e custos relativos à menor produtividade na fase de transição do sistema antigo para o tecnológico. No entanto, uma aproximação realista deve também considerar os custos associados ao processamento de informação: é preciso considerar, por um lado, que a informação necessária aos diferentes serviços é cada vez mais complexa e, por outro, que o que os prestadores de cuidados efectivamente precisam não são dados dispersos e sem contextualização, mas sim informação e conhecimento consolidados.

No seu estudo, Wang [161] conseguiu demonstrar que a introdução do registo electrónico do utente nos serviços de cuidados primários trazia vantagens (por exemplo, redução do recurso ao papel, possibilidade de automatização de tarefas e controlo de processos), mesmo considerando todos os custos associados à introdução das TIC. Além disso, o facto de os dados estarem registados e os processos estarem automatizados possibilita o desenvolvimento de mecanismos de apoio à decisão, fundamentais para a diminuição da probabilidade de ocorrência de erros.

### **5.3 Aproximação Distribuída**

Na prestação de cuidados de âmbito social associada às IPSS existe uma inadequação dos mecanismos de registo de informação que se traduz, por exemplo, na duplicação de dados. Dados como nome, morada, número de bilhete de identidade ou número de contribuinte são repetidos na ficha de inscrição, na ficha de admissão, na ficha de enfermagem ou na ficha médica. No entanto, há um conjunto de problemas que

podem dificultar a introdução e disseminação de soluções tecnológicas de uma forma sistemática, nomeadamente:

- As aplicações de gestão de informação existentes (quando existem) possuem um leque muito limitado de funcionalidades.
- São praticamente inexistentes as aplicações de gestão dos processos dos utentes.
- Não há normalização nem sistematização dos processos de registo de informação ou seja, cada prestador segue os seus próprios procedimentos que podem ou não ser iguais aos de outros colegas da mesma IPSS e muito dificilmente serão iguais aos utilizados por prestadores de outras IPSS.
- Não há normalização de conceitos, o que inviabiliza a interoperabilidade e comunicação de informação dentro de uma IPSS e entre esta e outras entidades.

Na concepção de um sistema informação adequado às necessidades de uma IPSS é preciso considerar, para além do respeito das questões éticas e de confidencialidade dos dados, a diversidade e complexidade da informação que se quer gerir (dados pessoais e contextuais como, por exemplo, hábitos sociais, condições de vida ou redes de suporte), bem como o seu carácter evolutivo. Por outro lado, é preciso ter em conta que há diferentes necessidades de informação (necessidades que variam consoante o prestador de cuidados, a resposta social ou a IPSS) e que é imprescindível a estruturação de conhecimento. Estas dificuldades implicam a obrigatoriedade de conceber sistemas flexíveis que se adaptem a futuras mudanças e que, fundamentalmente, permitam o registo e utilização da informação de uma forma contextualizada e muito próxima da realidade percebida pelos prestadores de cuidados e utentes.

Uma IPSS integra, normalmente, um conjunto de serviços autónomos que têm que comunicar e estabelecer parcerias com os seus pares. Por outro lado, pela sua natureza, as IPSS são distribuídas. Podem ser unidades geograficamente distribuídas com diferentes níveis de complexidade: desde centros de relativa dimensão até prestadores de cuidados individuais. Por vezes, como já foi anteriormente referido, é também relevante a cooperação entre diferentes entidades, o que enfatiza a distribuição geográfica e a dispersão da informação.

Deve-se, adicionalmente, realçar que a própria estrutura de prestação de cuidados, está a evoluir de uma organização vertical e agregada para uma estrutura composta por várias unidades especializadas, caracterizadas por lógicas diversas e requisitos específicos [58]. O objectivo último de tal estrutura é o de construir uma rede de centros complementares, distribuídos numa determinada área geográfica e individualmente autónomos, mas capazes de se interligarem para responderem eficazmente às necessidades dos utentes e de providenciarem cuidados integrados.

Como consequência da preservação da especialização e autonomia das diferentes unidades, estas devem ser capazes de cooperar em rede com o objectivo de potenciarem e optimizarem ao máximo as suas actividades. Evolução esta que é exigida pela qualidade que se pretende para a prestação de cuidados.

### 5.3.1 Sistemas Distribuídos

Aplicações monolíticas dificilmente se adaptam aos requisitos das IPSS devido ao carácter distribuído destas. Em contrapartida, uma arquitectura de aplicações distribuídas em rede apresenta vantagens, uma vez que permite, facilmente, subdividir as infra-estruturas tecnológicas necessárias às diferentes respostas sociais que compõem uma organização deste género. No entanto, a realidade associada à prestação de cuidados pode conduzir, em termos tecnológicos, a um grande número de aplicações diferentes, heterogéneas, concebidas para satisfazerem os requisitos de grupos particulares de utilizadores e dificilmente compatíveis entre si.

Assim, é importante garantir a evolução, integração e interoperabilidade consistente entre aplicações diferentes e heterogéneas, mesmo que elas sejam desenvolvidas em diferentes momentos, por diferentes fornecedores, com diferentes tecnologias, e estejam fisicamente suportadas em vários sistemas. Só havendo uma grande consistência entre as diferentes aplicações é que é possível construir de uma forma incremental os serviços de informação para as IPSS (tanto nos pólos individuais como nas IPSS como um todo).

Um conjunto de aplicações de gestão de informação autónomas, mas interoperáveis, deve ser capaz de providenciar:

- Um apoio optimizado às necessidades organizacionais, administrativas e de prestação de cuidados das diversas respostas sociais, apesar destas poderem ser intrinsecamente diferentes.
- Uma cooperação entre as diferentes respostas sociais na base de um modelo de informação consistente que garanta a efectividade e a qualidade da informação disponível tanto localmente como remotamente.

Deve ser enfatizado que as actuais possibilidades tecnológicas tornam a interconexão física das aplicações distribuídas relativamente simples, mesmo que elas sejam heterogéneas e corram em sistemas distintos com diferentes características. Contudo, este tipo de interligação apenas diz respeito aos aspectos técnicos e não providencia mecanismos para a interoperabilidade entre as diferentes aplicações, sob o ponto de vista de consistência da informação, que é o que interessa aos utilizadores finais. Para além do mais, não basta que a cooperação entre as diferentes aplicações seja feita através da simples troca de mensagens, porquanto esta solução apenas permite uma interoperabilidade relativa, sem de facto permitir uma perspectiva organizacional integrada.

Tal como noutros sectores, uma integração real apenas pode ser conseguida pelo estabelecimento de modelos comuns de informação, capazes de relacionarem e integrarem os diferentes tipos de dados e torná-los disponíveis (com os necessários mecanismos segurança e de confidencialidade) a todas as aplicações que fazem parte do sistema de informação.

O principal conceito por detrás de tais modelos é que, independentemente das suas características e objectivos, uma IPSS pode ser considerada como um conjunto de utilizadores, individualmente diferentes e realizando tarefas específicas, mas todos eles necessitando de partilhar uma infra-estrutura comum e fiável de informação fundamental. Adicionalmente, uma arquitectura aberta deve permitir a comparação, evolução e integração das aplicações existentes, assim como o planeamento e a fácil conceptualização e integração de novas aplicações. Por outro lado, deve ser possível que diferentes fornecedores providenciem soluções especializadas permitindo que os utilizadores seleccionem as mais eficientes para a satisfação dos seus requisitos.

Para isso, a informação comum não pode pertencer a uma aplicação particular, mas deve ser acessível a todas aplicações (actuais e futuras) através de *interfaces* públicas e estáveis, as quais não devem depender de uma qualquer característica técnica ou de uma determinada configuração de um sistema. Tal aproximação pode viabilizar a generalização de funções comuns e a especificação dos tipos de funções e informação necessários a cada resposta social específica como, por exemplo, serviço de apoio domiciliário ou creche.

### 5.3.2 Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos

Actualmente, os sistemas distribuídos têm uma grande importância devido à necessidade crescente de interligar diferentes serviços de informação. Esta necessidade advém de tendências organizacionais que exigem a troca de informação entre grupos dentro de uma dada organização ou a cooperação entre organizações. Os avanços tecnológicos permitem responder a esta tendência, pois dão relevância às redes de aplicações distribuídas e aos postos de trabalho individuais, possibilitando a distribuição de aplicações por diferentes sistemas interligados entre si.

As interacções com um sistema distribuído podem ser locais ou remotas, assim como é possível a execução, em simultâneo, de diversas aplicações ou componentes. Por outro lado, um sistema distribuído deve apresentar alguma independência em relação aos componentes que o constituem, sendo, por exemplo, possível o funcionamento do sistema distribuído, mesmo que haja falhas num ou outro componente, ou que os vários componentes possam ser desenvolvidas com base em diferentes tecnologias. Esta independência tecnológica permite, se o sistema for construído ao longo do tempo, a utilização de aplicações ou componentes mais antigos.

Os detalhes e as diferenças dos mecanismos usados para ultrapassar eventuais problemas causados pelo facto de se tratar de uma implementação distribuída devem ser transparentes ao utilizador. Este é um requisito fundamental, o que exige que, no

desenvolvimento de sistemas distribuídos, alguns aspectos da distribuição devem ser ocultados (total ou parcialmente) como, por exemplo, a necessidade de suportar *hardware* e *software* diferentes, a mobilidade e localização dos componentes ou mecanismos que permitam um serviço de qualidade face a falhas.

Para que um sistema distribuído seja aberto, modular, flexível e que combine diferentes recursos (por exemplo, de diferentes domínios tecnológicos ou administrativos) para alcançar um objectivo específico, é preciso que o seu desenvolvimento seja baseado em metodologias adequadas. Neste particular, são necessárias ferramentas de modelação e formalização que permitam, nomeadamente, a abstracção e a encapsulação. A abstracção permite descrever a funcionalidade do sistema separadamente dos detalhes de implementação, enquanto que a encapsulação permite esconder os detalhes e a heterogeneidade das implementações quando se sistematiza o relacionamento entre os diferentes componentes.

Uma base importante para o desenvolvimento de sistemas distribuídos é a metodologia definida pela norma ISO/IEC 10746 *Information Technology - Open Distributed Processing (ODP) - Reference Model* [162] da *International Standard Organization (ISO)* que preconiza cinco níveis de abstracção:

- Perspectiva organizacional - âmbito e políticas que gerem as actividades do sistema a especificar dentro da organização, do que deve resultar a definição dos requisitos necessários à troca de informação a partir duma análise genérica dos processos principais.
- Perspectiva do modelo de informação - especificação do modelo de informação, contemplando os tipos de informação existentes no sistema e os constrangimentos de utilização e interpretação dessa informação.
- Perspectiva computacional - linhas de orientação para a decomposição funcional do sistema num conjunto de componentes que interagem entre si, mas que podem ser baseados em tecnologias diferentes.
- Perspectiva de engenharia - infra-estrutura necessária para suportar a distribuição do sistema.
- Perspectiva tecnológica - escolha da tecnologia que suporta a distribuição do sistema.

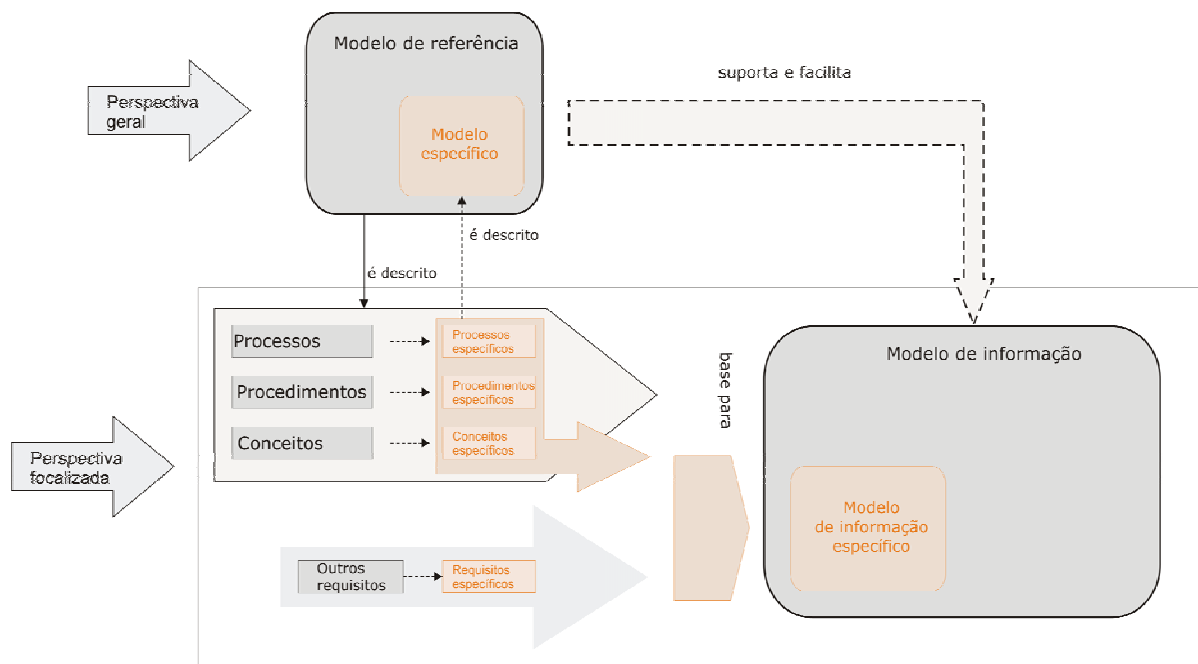
Enquanto as duas últimas perspectivas (engenharia e tecnológica) são importantes no contexto de uma dada implementação específica, as três primeiras perspectivas (organizacional, modelo de informação e computacional) constituem uma boa base metodológica que tem sido utilizada para a concepção de sistemas distribuídos em diversos domínios. Em particular, no âmbito da saúde, as três primeiras perspectivas da norma ISO/IEC 10746, estão a ser utilizadas para o desenvolvimento da norma europeia ENV 12967 [163] que estabelece os princípios genéricos para uma arquitectura de serviços de informação na saúde.

A base para o desenvolvimento de qualquer sistema é a descrição correcta dos diferentes processos, desde o alto nível, até a um nível de profundo detalhe. Tendo em conta a heterogeneidade das IPSS, os processos são semelhantes até um determinado nível (embora os seus conteúdos possam ser diferentes), mas quando se incorpora maior detalhe os processos necessariamente serão diferentes entre si, parcialmente devido às regras ou costumes locais.

O impacto dessas diferenças poderá ser minorado se, tal como já foi referido, existir uma visão comum dos diferentes conceitos e a existência de um modelo de referência que permita o desenvolvimento de um modelo de informação convenientemente estruturado.

Trata-se de uma plataforma lógica, cujo significado vai além do significado associado a uma plataforma tecnológica. Se numa plataforma tecnológica é preciso normalizar a nível dos sistemas operativos, das tecnologias de rede e normas de transferência de informação, a nível de uma plataforma lógica é preciso garantir uma concepção da informação que é transferida. Essa concepção comum não pode ser construída sem haver uma visão comum dos processos, procedimentos e conceitos envolvidos. Só desta forma é que é possível atingir uma verdadeira interoperabilidade entre sistemas de informação, apesar das diferenças que, necessariamente, têm que existir entre eles.

Um modelo de referência (figura 5.1), por um lado, facilita o entendimento da utilização das TIC pelos diferentes profissionais envolvidos e, por outro, facilita o entendimento dos requisitos de uma entidade por parte dos fornecedores de TIC. Além disso, ao permitir definir correctamente a estrutura de informação garante a independência face à tecnologia e ao fornecedor de serviço [164].



**Figura 5.1 - Modelo de referência**

Nas secções seguintes apresentar-se-á a perspectiva organizacional de uma IPSS genérica com o objectivo de determinar as linhas de orientação para o desenvolvimento de sistemas distribuídos adequados à comunicação e partilha informação dentro das próprias IPSS, mas também para facilitar a comunicação e partilha de informação entre as IPSS e entre estas e outras entidades. Adicionalmente, deve-se referir que esta perspectiva organizacional teve como base uma análise detalhada das instituições que fazem parte do consórcio do Projecto Sistemas de Apoio às Instituições de Solidariedade Social (SAISS) [165].

#### **5.4 Perspectiva Organizacional**

A estruturação da prestação de cuidados é complexa e exige, necessariamente, que cada prestador, independentemente da entidade a que pertence, compreenda qual o seu papel, conheça as especificidades dos cuidados que presta, saiba qual a informação que deve providenciar e tenha acesso à informação que necessita para a concretização dos seus objectivos. É, assim, importante definir para cada IPSS quais os seus objectivos e as suas normas de funcionamento, o que requer diferentes pontos de vista, nomeadamente [163]:

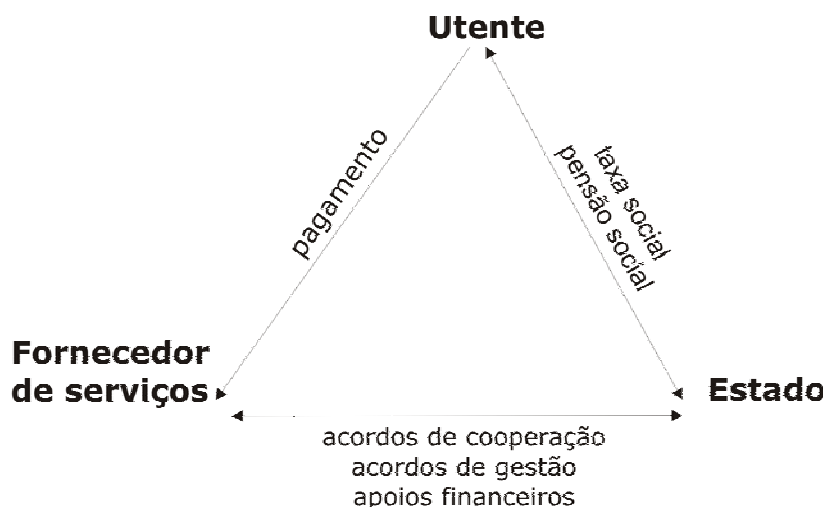
- Regional - definição do modelo das relações de interacção, parceria e cooperação que uma IPSS tem que estabelecer com o mundo exterior.
- Essencial - definição do modelo abstracto do funcionamento de uma IPSS.
- Operacional - definição dos processos nucleares associados ao funcionamento de uma IPSS.

A partir do ponto de vista essencial optou-se por enfatizar mais os processos relacionados com a prestação de cuidados, devido à complexidade inerente a uma IPSS, pelo que a análise efectuada será realizada sob essa perspectiva.

##### **5.4.1 Ponto de Vista Regional**

A figura 5.2 apresenta, conceptualmente, as relações de uma IPSS com o meio envolvente. Na referida figura estão identificados os diferentes actores envolvidos. Assim, pode-se claramente identificar como actor fundamental o utente que procura os serviços, recebe os cuidados e paga os seus custos (totais ou parciais). O utente tem também uma relação indirecta com um dos outros actores, o Estado (através da Segurança Social). Este recorre aos contribuintes para obter meios financeiros para as políticas sociais e suporta as pensões sociais. Além da relação que o Estado tem com o utente, também se relaciona com entidades prestadoras de cuidados, através dos acordos de cooperação, acordos de gestão e apoios financeiros para a realização de obras de construção, conservação ou remodelação dos equipamentos sociais. Estes acordos procuram estabelecer uma relação de reconhecimento por parte do Estado do contributo dado por diferentes entidades na prestação de serviços do âmbito da acção social. Finalmente, o outro actor envolvido é o fornecedor de serviços, que pode ser uma ou mais entidades com objectivos diferentes, mas necessários à prestação de

cuidados propriamente dita (por exemplo, IPSS, centros de saúde ou mesmo juntas de freguesia).



**Figura 5.2 - Relações de interação, parceria e cooperação que uma IPSS tem que estabelecer com o mundo exterior**

#### 5.4.2 Ponto de Vista Essencial

O modelo abstracto da prestação de cuidados é apresentado na figura 5.3. De acordo com o referido modelo é possível identificar as principais fases da prestação de cuidados e o modo como se relacionam:

- Recolha de dados - recolha de toda a informação requerida para uma avaliação inicial das necessidades do utente. Há casos de diferentes níveis de complexidade. Por exemplo, se uma criança se inscreve numa IPSS que fornece a resposta social creche, a informação que é recolhida diz respeito aos dados pessoais mas, em contrapartida, se um idoso procura ser admitido no serviço de apoio domiciliário então a recolha de dados assume diversas formas, nomeadamente, entrevistas ao idoso ou ao seu representante, levantamento dos seus dados clínicos ou visitas ao seu domicílio.
- Avaliação inicial - identificação das necessidades do utente. Esta identificação deve ser o mais abrangente possível e englobar diversos pontos de vista (nomeadamente social, clínico e financeiro), para o que é necessário o envolvimento de diferentes profissionais. Eventualmente, a avaliação inicial pode conter uma descrição de causa-efeito como, por exemplo, o mau comportamento de uma criança dentro da creche pode resultar da existência de problemas familiares.
- Plano de cuidados - enumeração das actividades que, na perspectiva dos prestadores de cuidados, podem responder às necessidades do utente e contribuir para que determinados objectivos sejam atingidos.
- Objectivos pretendidos - objectivos que se pretende atingir quando se desenvolve o plano de cuidados. Por exemplo, no caso de uma pessoa com



deficiência que foi encaminhada para um centro de actividades ocupacionais pretende-se que essa pessoa aprenda formas alternativas de realizar determinadas tarefas.

- Intervenções - preparação das actividades que foram planificadas. Uma intervenção pode necessitar de outras intervenções. Por exemplo, para que a equipa de limpeza do serviço de apoio domiciliário possa ajudar um idoso na sua alimentação, necessita que a refeição seja entregue atempadamente pela equipa responsável.
- Prestação de cuidados - execução propriamente dita do plano de cuidados definido.
- Resultados - condição do utente após a intervenção dos prestadores de cuidados durante um determinado período. Por exemplo, no caso de uma creche, a educadora verifica se a criança atingiu ou não o nível cognitivo pretendido, através de actividades pedagógicas com a criança, conversas com os pais e relatórios de avaliação efectuados por outros profissionais.
- Avaliação final - verificação se os objectivos pretendidos são idênticos aos resultados. Esta fase poderá levar a uma nova avaliação, ou seja ao reiniciar de todas as fases, ou a um novo plano de cuidados, mesmo sem a repetição da avaliação inicial.



**Figura 5.3 - Estrutural processual de uma organização da área social**

#### 5.4.3 Ponto de Vista Operacional

A visão operacional, ou seja, o conjunto de processos organizacionais que compõem a prestação de cuidados e os fluxos de informação que lhes estão associados, está representada na figura 5.4 e será descrita em seguida. Genericamente, todas as IPSS baseiam a sua prestação de cuidados em quatro processos fundamentais:

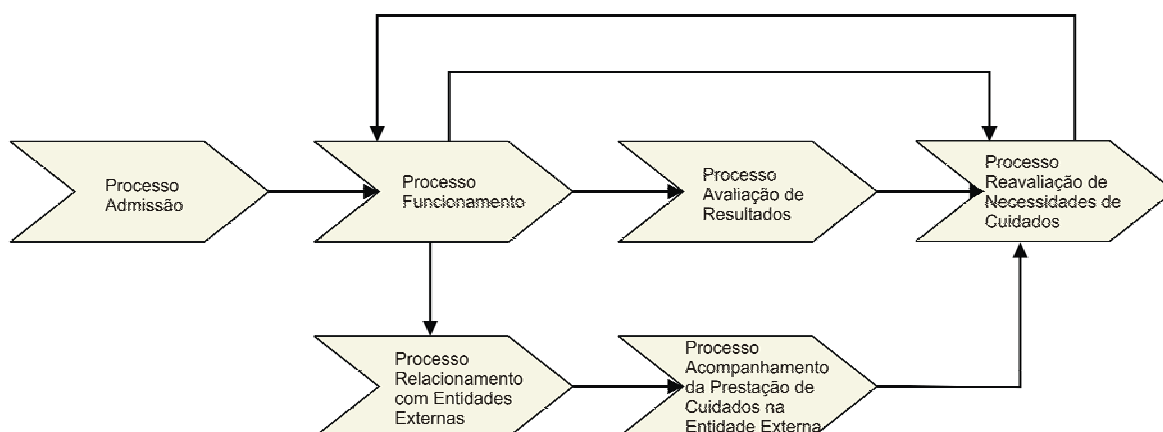
- Processo de admissão - processo que inicia a intervenção da IPSS através do registo de uma pessoa enquanto utente, englobando todos os procedimentos necessários à recolha de informação sobre as suas necessidades, à elaboração

de um plano de cuidados, à sua operacionalização e à contratualização de uma prestação de serviços.

- Processo de funcionamento - processo que executa o plano de cuidados.
- Processo de avaliação de resultados - processo necessário para confirmar a boa definição e execução do plano de cuidados ou identificar a necessidade da sua actualização nomeadamente, para melhor responder às necessidades do utente, bem como para contribuir para a avaliação do desempenho dos prestadores de cuidados.
- Processo de reavaliação de necessidades de cuidados - processo necessário à actualização do plano de cuidados.

No decorrer da prestação de cuidados, numa IPSS, podem acontecer situações que levam ao envolvimento de outras IPSS ou de outras entidades como, por exemplo, um acidente que obriga o utente a um internamento hospitalar. Assim, existem dois processos suplementares que é necessário considerar:

- Processo de relacionamento com entidades externas - processo que avalia se os recursos existentes na IPSS são suficientes para satisfazerem uma dada necessidade ou se é preciso recorrer a uma entidade externa, de acordo com uma contratualização previamente definida ou a definir.
- Processo de acompanhamento da prestação de cuidados na entidade externa - processo necessário para o acompanhamento da condição do utente na entidade externa.



**Figura 5.4 - Visão operacional de uma IPSS**

#### 5.4.4 Metodologia de Especificação de Processos

Para a especificação dos diferentes processos que constituem a visão operacional é preciso utilizar uma metodologia adequada. Embora a *Unified Modelling Language* (UML) [166] possa e deva ser utilizada na modelação dos processos organizacionais, para um primeiro nível de abstracção optou-se por uma aproximação semelhante à

que é utilizada no desenvolvimento da norma *Health Informatics - Service Architecture* (HISA) [163].

De acordo com a referida aproximação, um processo pode ser decomposto em actividades, eventos e objectos. Estes últimos são transformados pelas actividades ou alterados em função de eventos.

A principal diferença entre actividades e eventos é a intenção que os origina. Enquanto que uma actividade é um acontecimento deliberado e planeado com o objectivo de influenciar algo, o evento é um acontecimento sem controlo que acaba por influenciar o processo. Como consequência, as características das actividades e eventos também são distintas [164].

As características das actividades são:

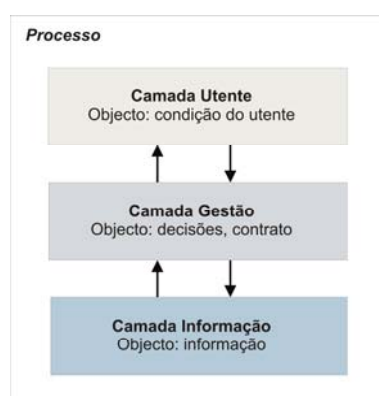
- Tempo - contexto temporal;
- Local - contexto espacial;
- Agente - quem executa;
- Intenção - objectivo pretendido;
- Método - como será executado;
- Circunstâncias - pré-condições para que aconteça.

As características dos eventos são:

- Tempo - contexto temporal;
- Local - contexto espacial;
- Modo - forma como ocorreu.

Quando se considera um evento durante um processo está-se a transformá-lo numa actividade, daí que um eventos seja representado com o mesmo símbolo de uma actividade.

Um objecto pode ser processado por uma actividade que o transforma num outro objecto. Para esse processamento podem ser utilizados como recursos outros objectos do processo.



**Figura 5.5 - Camadas de um processo de cuidar**

As actividades, eventos e objectos podem ser agrupados por diferentes camadas que interagem entre si (figura 5.5): camada utente, camada gestão e camada informação.

A camada principal está relacionada com o utente. Nela estão incluídas todas as actividades que têm por objectivo a melhoria ou a manutenção da condição do utente. A condição do utente representa uma circunstância na sua vida (por exemplo, se é uma criança de 2 anos utiliza a creche, mas se é um idoso que teve um acidente vascular-cerebral pode necessitar de um serviço de apoio domiciliário a nível do auto-cuidado) que pode ser tratada, investigada e observada. A condição sofre alterações passando, por exemplo, de não avaliada a avaliada ou de não cuidada a cuidada.

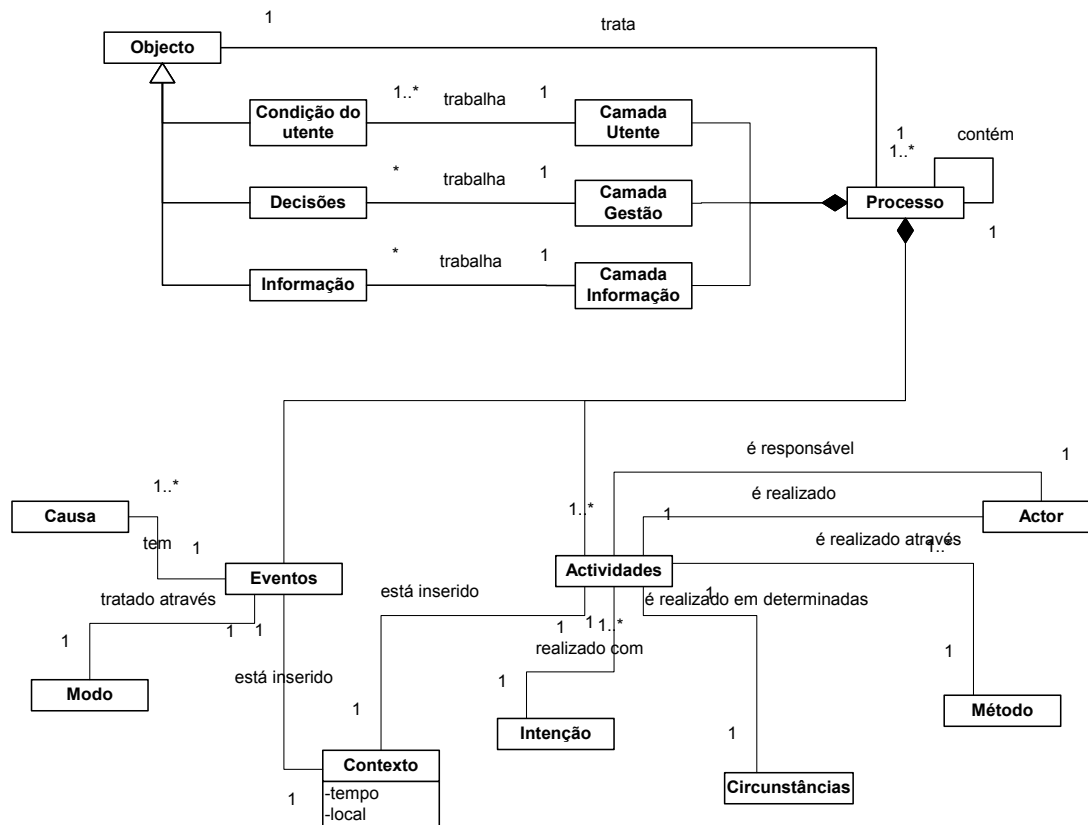
Quando uma IPSS aceita prestar cuidados a um utente estabelece-se um contrato entre essa IPSS e o utente. Todas as decisões têm que estar baseadas neste contrato pelo que o mesmo deve considerar todos os requisitos necessários para a correcta prestação de cuidados. A camada gestão contempla todos os elementos necessários para o delinear de um plano de cuidados, garantir o seu cumprimento e avaliar os seus resultados. Também é nesta camada que se decide terminar ou continuar com o processo de cuidar. Os objectos da camada utente e da camada informação são os recursos que afectam a forma como as actividades da camada de gestão serão realizadas. Por sua vez, os objectos das actividades da camada gestão irão desencadear actividades na camada utente e na camada informação.

A camada informação possui actividades necessárias à gestão da informação essencial para as actividades das outras camadas. O objecto inicial é a informação obtida no pedido da prestação de cuidados. A este objecto serão adicionados objectos resultantes das diversas actividades. Por exemplo, quando uma decisão é tomada na camada gestão para pedir ou utilizar recursos externos, a informação sobre esses recursos é mantida na camada informação. Assim, dado que a camada de informação tem por objectivo gerir toda a informação essencial da IPSS, todos os dados sobre avaliações, planificações e decisões traduzem-se em objectos da camada informação.

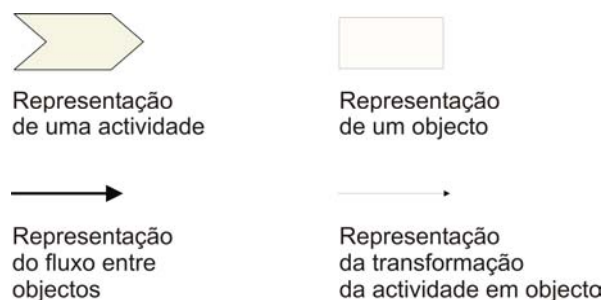
A figura 5.6 apresenta a relação entre os diferentes conceitos associados à metodologia utilizada. Por outro lado, a figura 5.7 a ilustra os símbolos que são utilizados para a especificação dos diferentes processos:

- Elementos dinâmicos que modelam alterações no estado do processo (actividades) e que são representados por figuras hexagonais.
- Elementos estáticos que modelam o estado do processo (objectos) e que são representados por rectângulos. Um objecto é alterado por uma actividade transformando-se noutro objecto.
- Elementos de ligação que são representados por setas. Uma seta normal indica a continuidade de um objecto, enquanto uma seta a cheio representa um fluxo de um objecto entre duas actividades.

Considera-se que quando há fluxos entre camadas distintas eles ou representam recursos (ligação à parte inferior do símbolo de actividade) ou mandatos de gestão (ligação à parte superior do símbolo de actividade).



**Figura 5.6 - Relacionamento dos conceitos utilizados na metodologia de análise**



**Figura 5.7 - Símbolos utilizados na descrição de processos**

## 5.5 Modelo Operacional

Ao se descrever, de uma forma normalizada, todos os processos, fluxos, rotinas e documentação necessários para uma boa prestação de cuidados pode-se desenvolver um modelo de referência a nível de processos e informação essencial de uma IPSS. O modelo de referência pode apresentar diferentes níveis de detalhe. A um nível mais abstracto, deve ser suficientemente genérico para se adequar a diferentes IPSS. Por

outro lado, sucessivas incorporações de detalhe permitem a adaptação do modelo genérico às características intrínsecas de cada IPSS.

Como já foi referido anteriormente, o modelo de prestação de cuidados é composto por seis processos, que de seguida serão descritos: admissão, funcionamento, avaliação de resultados, reavaliação de necessidades de cuidados, relacionamento com entidades externas e acompanhamento da prestação de cuidados na entidade externa. Além desta descrição, é possível ainda especificar cada elemento que compõe cada processo. A título de exemplo, foi realizada a especificação completa para o processo *Admissão* que poderá ser consultada no Apêndice I.

### 5.5.1 Admissão

O processo *Admissão* é composto por dois sub-processos. No primeiro, sub-processo *Admissão:1* (figura 5.8), o objecto a processar diz respeito ao pedido de cuidados e respectiva avaliação inicial das necessidades do utente. O segundo sub-processo, sub-processo *Admissão:2* (figura 5.9), utiliza o resultado da avaliação inicial, ou seja a condição do utente, para determinar uma resposta adequada às necessidades do mesmo.

Assim, o sub-processo *Admissão:1* inicia-se com o pedido de cuidados, ou seja, a inscrição do utente é recebida por uma actividade da camada informação (*Recebe pedido de cuidados*) que envia o resultado do seu processamento para uma actividade da camada gestão, a actividade *Decide sobre a aceitação do pedido de cuidados*.

É na camada gestão que se decide deferir ou indeferir o pedido, através da actividade *Decide sobre a avaliação do pedido de cuidados*. O objecto resultante desta actividade inicia a actividade *Avalia necessidades do utente* da camada utente.

Com a informação obtida através da actividade *Avalia necessidades do utente* é possível definir a resposta mais apropriada, a qual pode ser diferente da que está implícita no pedido de cuidados (por exemplo, um utente pensa que o lar é a resposta social mais indicada, quando o centro de dia pode ser a adequada, nomeadamente porque pode evitar a necessidade de institucionalização).

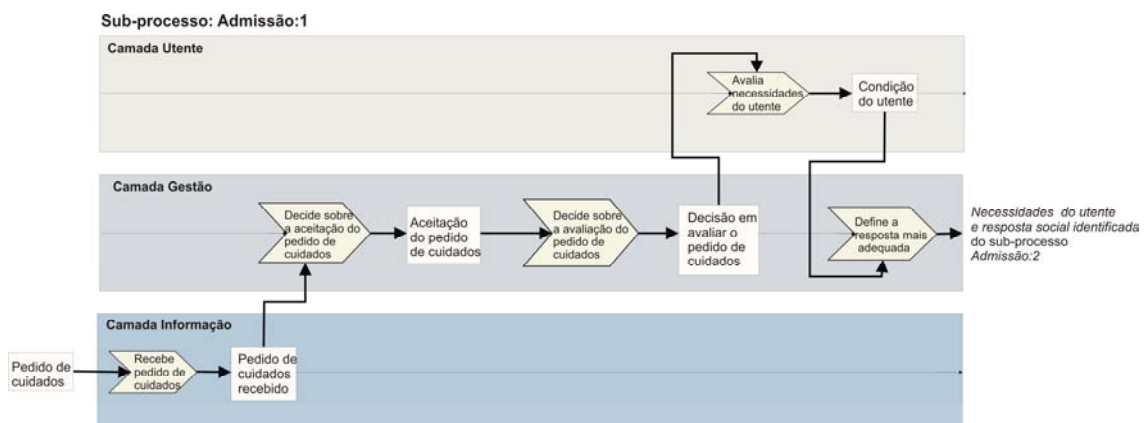
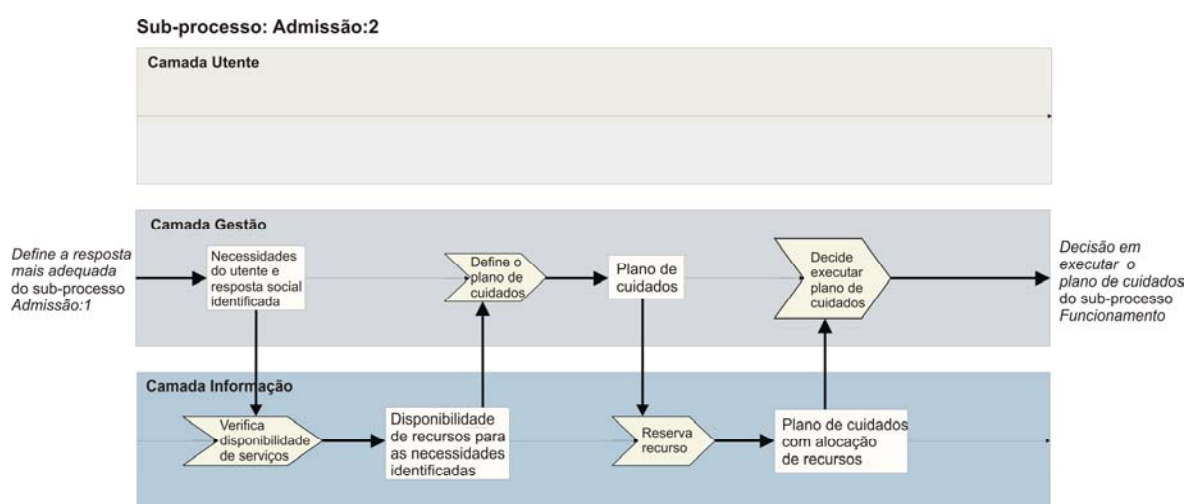


Figura 5.8 - Sub-processo Admissão:1

Com base no objecto *Necessidades do utente e resposta social identificada* do segundo sub-processo *Admissão:2*, resultante da actividade *Define a resposta mais adequada* do sub-processo anterior, há a necessidade de recorrer à actividade *Verifica disponibilidade de serviços*, da camada informação, para a identificação dos recursos existentes na IPSS. Tal permite a definição do plano de cuidados, através da actividade *Define o plano de cuidados*, na camada gestão. O plano de cuidados exige que se reserve os recursos necessários à prestação de serviços definida (actividade *Reserva recursos* da camada informação). Caso existam recursos, a nível da camada gestão, é decidido a execução do plano de cuidados definido.

Existem várias actividades cujos resultados podem terminar o processo *Admissão*. Se o resultado do processamento das actividades *Decide sobre a aceitação do pedido*, *Decide sobre a avaliação do plano de cuidados*, *Avalia necessidades do utente*, *Define a resposta mais adequada* e *Define o plano de cuidados* for negativo, ou seja, se os objectos daí resultantes forem, respectivamente, *Pedido não aceite*, *Inexistência de necessidades*, *Inexistência de respostas sociais* e *Não definição do plano de cuidados*, o processo termina. Estes objectos podem ser originados por desistência do utente (por exemplo, o objecto *Não definição do plano de cuidados* resulta do facto de não existir um acordo entre o que é pedido e o que a IPSS acha que é o mais adequado às necessidades do utente) ou impossibilidade da IPSS prestar o serviço pedido (por exemplo, pedido para entrada numa creche e a IPSS só fornece serviços relacionados com a 3ª idade). No entanto, numa tentativa de simplificar a descrição deste processo, só é apresentado o funcionamento do processo *Admissão* sem interrupções.

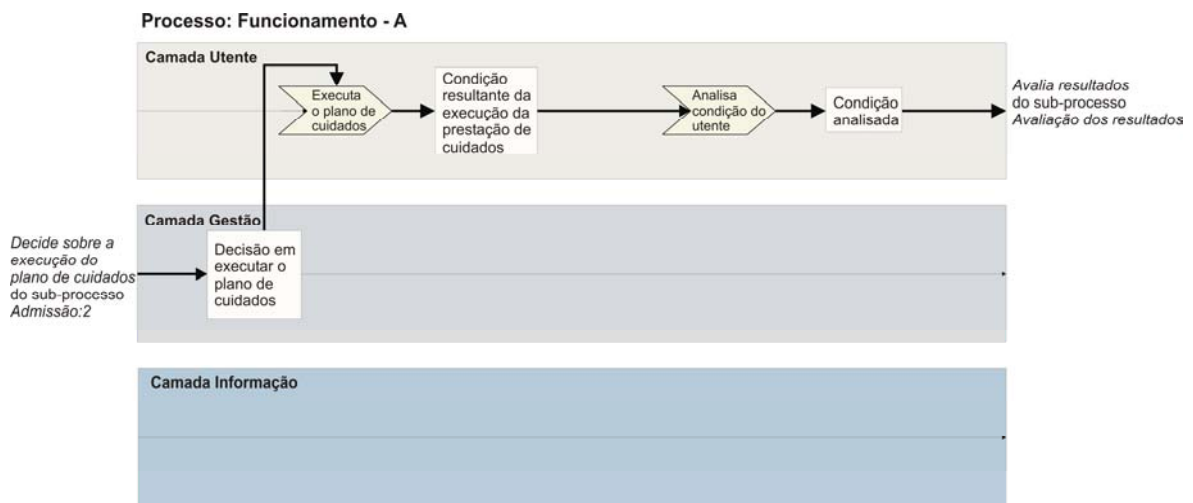


**Figura 5.9 - Sub-processo Admissão:2**

### 5.5.2 Funcionamento

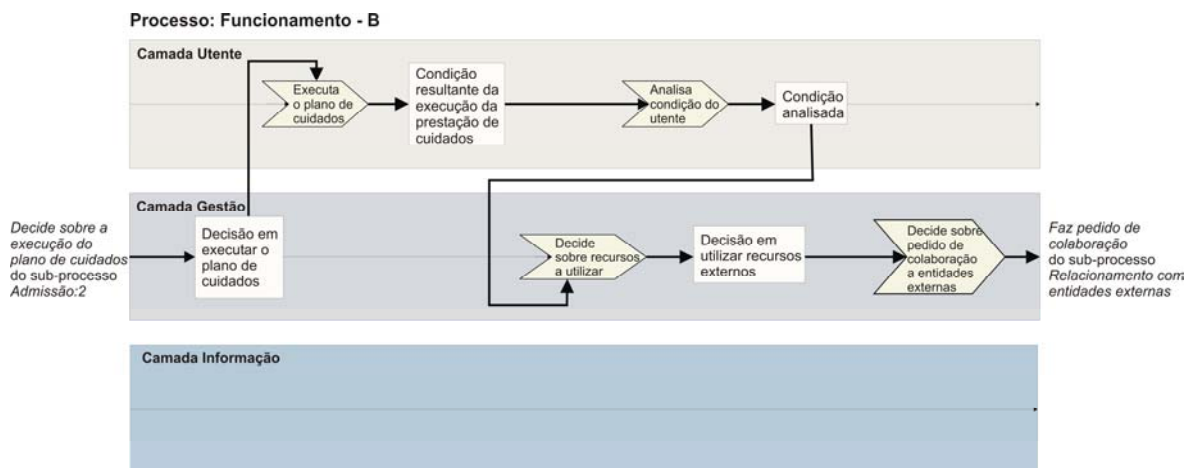
Após a execução do plano de cuidados (processo *Funcionamento - A* da figura 5.10) é preciso analisar a evolução do utente, através da actividade *Analisa condição do*

*utente*. Este objecto contém informação sobre a condição do utente, após a execução do plano de cuidados, e servirá de base para o Processo *Avaliação de resultados*.



**Figura 5.10 - Processo Funcionamento - A**

O recurso a entidades externas pode estar considerado no plano de cuidados, ou seja, durante a definição do plano de cuidados já há o conhecimento da necessidade do utente utilizar, temporariamente, os serviços de outra entidade. O processo *Funcionamento - B* (figura 5.11) com base no objecto *Condição analisada*, faz um pedido de colaboração, através da actividade *Decide sobre pedido de colaboração a entidades externas da camada gestão*.



**Figura 5.11 - Processo Funcionamento - B**

Durante a prestação de cuidados podem ocorrer situações inesperadas que levam à alteração do funcionamento considerado normal numa IPSS. Estes eventos terão consequências no fluxo do processo originando, obrigatoriamente, objectos e actividades diferentes dos apresentados anteriormente.

Um dos eventos que poderá ocorrer é o da não execução do plano de cuidados (actividade *Não executa plano de cuidados* do processo *Funcionamento - C*). A não execução do plano de cuidados pode ter vários motivos, desde os mais complexos



(como, por exemplo, a morte do utente) aos mais simples (como, por exemplo, uma avaria no transporte dos prestadores de cuidados). Há sempre uma avaliação da não execução do plano de cuidados, através da actividade *Avalia não execução*, e o seu respectivo registo (objecto *Registo da não execução*, da camada informação). Posteriormente, já na camada gestão, decide-se quais os recursos a utilizar.

Em casos de emergência, por norma, recorre-se a recursos externos, iniciando o processo *Relacionamento com entidades externas* (figura 5.12).

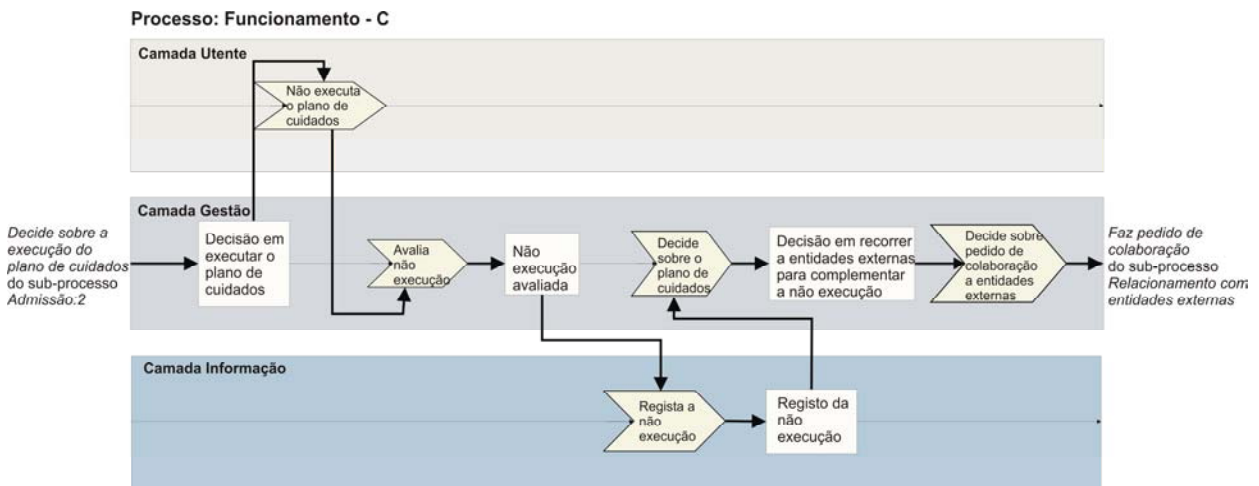


Figura 5.12 - Processo Funcionamento - C

A não execução do plano de cuidados pode, também, ser resolvida com recursos internos (processo *Funcionamento - D* da figura 5.13), sendo necessário realizar uma reavaliação das necessidades do utente, através da actividade *Reavalia e identifica novas necessidades* da camada utente. Por exemplo, no caso da impossibilidade de uma dada equipa se deslocar ao domicílio de determinado utente, tal como estava planeado, pode-se recorrer a uma equipa de prestadores de substituição.

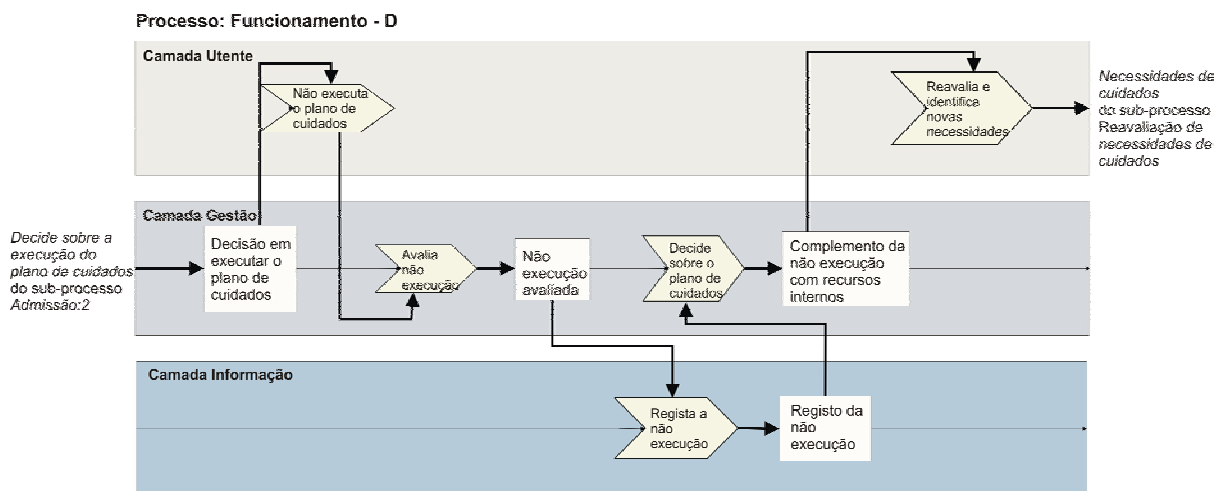
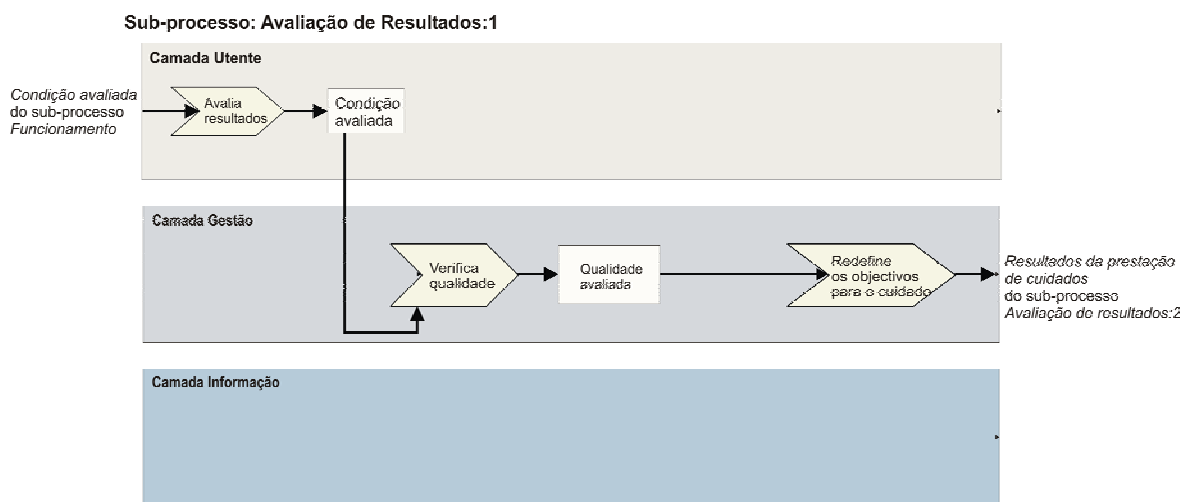


Figura 5.13 - Processo Funcionamento - D

### 5.5.3 Avaliação de Resultados

O processo *Avaliação de resultados* é composto por dois sub-processos. O primeiro sub-processo (*Avaliação de resultados:1*) tem como objectivo a avaliação da qualidade dos serviços prestados, enquanto o segundo (*Avaliação de resultados:2*) utiliza o resultado dessa avaliação.

No sub-processo *Avaliação de resultados:1* (figura 5.14), a actividade *Avalia resultados*, da camada utente, utiliza como recurso o objecto *Condição avaliada*, do processo *Funcionamento - A*. Esta actividade avalia o resultado da acção dos prestadores de cuidados sobre o utente. O resultado da actividade *Avalia resultados* é o objecto *Condição avaliada* que consiste numa comparação entre os objectivos pretendidos com a prestação de cuidados e os resultados conseguidos.



**Figura 5.14 - Sub-processo Avaliação de resultados:1**

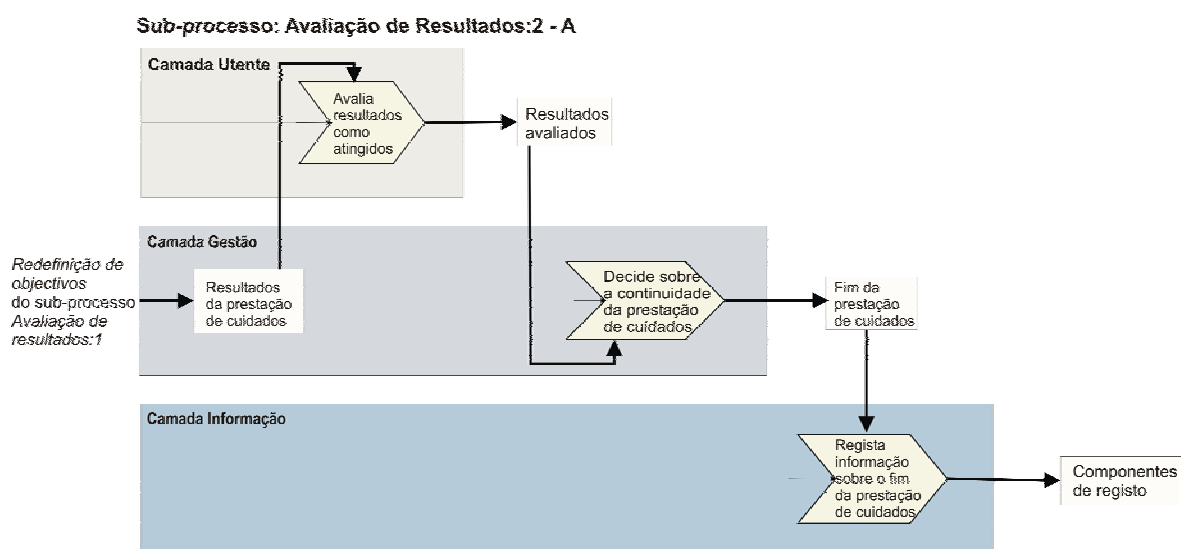
A avaliação da qualidade do serviço é realizada a nível da camada gestão, através da actividade *Verifica qualidade*, com base em recolha de dados e entrevistas ao utente, familiares e prestadores de cuidados.

O resultado desta actividade servirá para redefinir os objectivos da prestação de cuidados, através da actividade *Redefine os objectivos para o cuidado*.

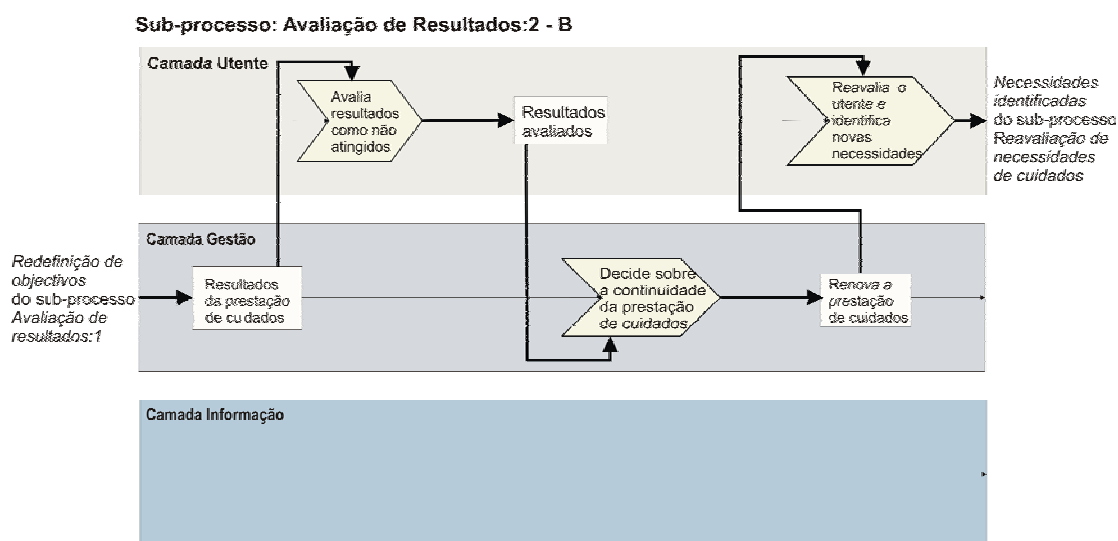
Se o resultado da prestação de cuidados coincidir com os objectivos definidos inicialmente (objecto *Avalia resultados como atingidos* do sub-processo *Avaliação de resultados:2 - A*) o processo *Avaliação de resultados* termina com o fim da prestação de cuidados (objecto *Fim da prestação de cuidados*) e respectivo registo na camada informação, através da actividade *Regista informação sobre o fim da prestação de cuidados* (figura 5.15).

Se, relativamente à condição do utente, o resultado não for o esperado (objecto *Avalia resultados como não atingidos* do sub-processo *Avaliação de Resultados:2 - B*, representado na figura 5.16) pode ter lugar uma decisão de renovação da prestação de cuidados (objecto *Renova a prestação de cuidados*). Esta situação implica uma

reavaliação das necessidades do utente (actividade *Reavalia e identifica novas necessidades*).



**Figura 5.15 - Sub-processo Avaliação de resultados:2 - A**



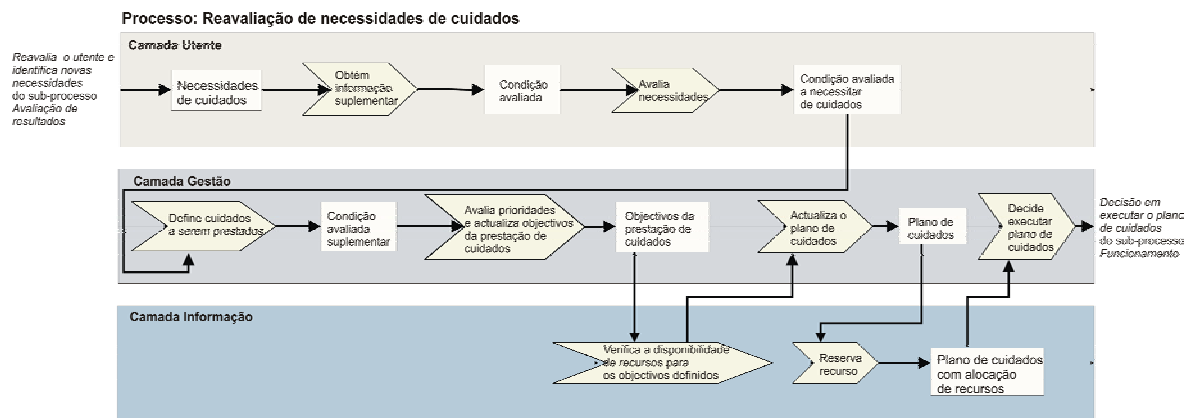
**Figura 5.16 - Sub-processo Avaliação de resultados:2 - B**

#### 5.5.4 Reavaliação das Necessidades de Cuidados

O processo *Reavaliação de necessidades de cuidados* acontece quando, durante a prestação de cuidados, se verifica uma alteração da condição do utente (por exemplo, diminuição da mobilidade com implicações nas deslocações fora de casa) ou a não coincidência dos resultados obtidos com os objectivos definidos inicialmente (por exemplo, a criança ficar retida um ano, por não ter atingido os conhecimentos necessários) ou, ainda, a execução do plano de cuidados não se verificou (por exemplo, o utente estava muito agitado o que o impediu de participar nas actividades planeadas).

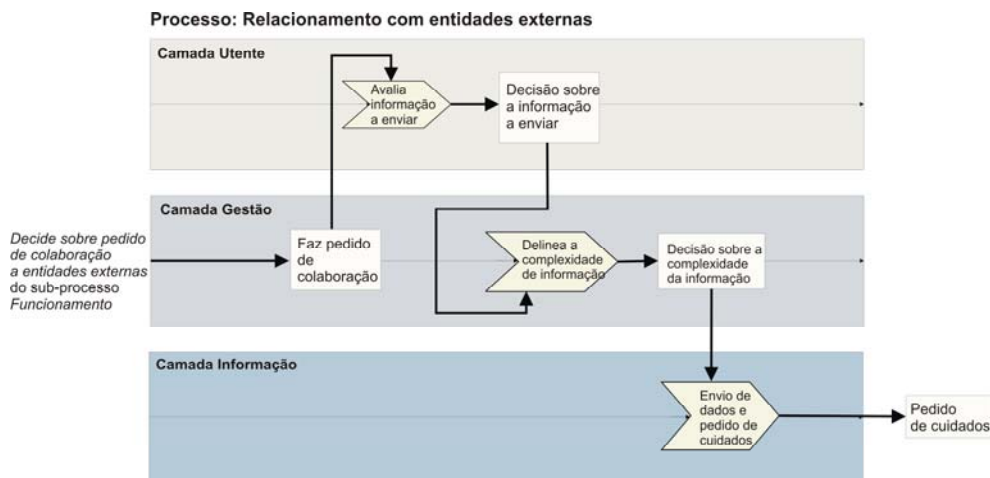
O que inicia este processo são as necessidades de cuidados identificadas (objecto *Necessidades de cuidados*). Com base nas necessidades de cuidados e utilizando a actividade *Obtém informações suplementares* é possível avaliar a condição actual do utente (objecto *Condição avaliada a necessitar de cuidados*). A partir deste objecto decide-se quais serão os objectivos dos cuidados a prestar, através da actividade *Avalia prioridades e actualiza os objectivos da prestação de cuidados* da camada gestão. Posteriormente, é necessário verificar a disponibilidade dos recursos (actividade *Verifica disponibilidade de recursos para objectivos definidos*), para permitir a actualização do plano de cuidados, através da actividade *Actualiza o plano de cuidados*.

Poderá acontecer que a condição do utente (objecto *Condição avaliada a necessitar de cuidados*) não exija uma actualização do plano de cuidados e o processo termina. No entanto, numa tentativa de simplificar a descrição deste processo, só é representado (figura 5.17) o funcionamento do processo *Reavaliação de necessidades de cuidados* sem interrupção.



**Figura 5.17 - Processo Reavaliação de necessidades de cuidados**

### 5.5.5 Relacionamento com Entidades Externas

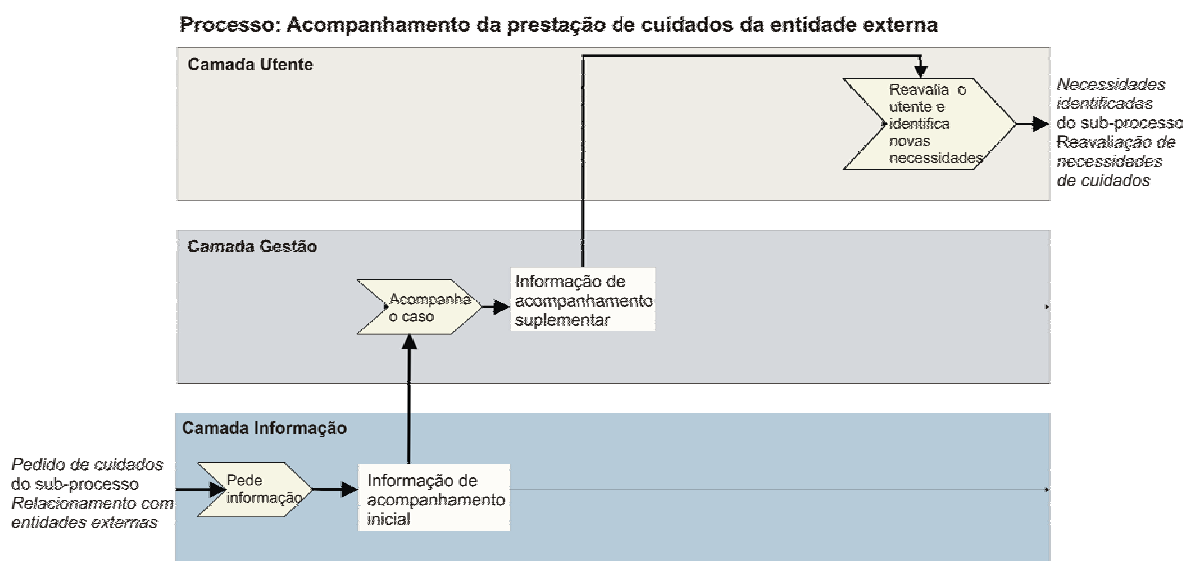


**Figura 5.18 - Processo Relacionamento com entidades externas**

Perante a situação de ser necessário utilizar recursos externos à IPSS, há que pedir a colaboração de entidades externas (figura 5.18).

Quando é feito o pedido de colaboração externa (objecto *Faz pedido de colaboração*), é necessária, através da actividade *Avalia informação a enviar* da camada utente, avaliar a informação que deve ser partilhada e que é pertinente para a resolução do problema.

### 5.5.6 Acompanhamento da Prestação de Cuidados na Entidade Externa



**Figura 5.19 - Processo Acompanhamento da prestação de cuidados da entidade externa**

O acompanhamento da prestação de cuidados (figura 5.19) mantém-se mesmo quando o utente sai da IPSS. Um técnico da IPSS pede informação à entidade externa, através da actividade *Pede informação* da camada informação. Os dados obtidos são registados, através da actividade *Informação de acompanhamento inicial* na camada informação. Serão esses dados que lhe permitirá decidir sobre a permanência ou não do utente na IPSS. A actividade *Reavalia e identifica novas necessidades* está associada à camada utente.

## 5.6 Modelo de Informação

Nas secções anteriores, vários processos essenciais na prestação de cuidados foram identificados e definidos. De acordo com o modelo funcional apresentado, os diferentes prestadores de cuidados geram resultados através da execução de actividades directa ou indirectamente relacionadas com as necessidades dos utentes.

A gestão das actividades é um aspecto crucial que pode beneficiar da existência de um sistema de informação que facilite a integração, monitorização e o interrelacionamento global dos vários actores envolvidos.

Para a realização de uma actividade pode ser necessário ou aconselhável a execução preliminar ou subsequente de um conjunto de actividades complementares que não podem ser consideradas como parte dessa actividade (não obstante estarem relacionadas). Analogamente, a execução de uma actividade pode ser influenciada por actividades e constrangimentos externos.

Quando uma actividade é executada são gerados resultados e utilizados alguns recursos. Podem ser identificados vários tipos de recursos, nomeadamente recursos humanos, materiais, equipamentos e até mesmo as localizações espaciais onde a prestação de cuidados é realizada. Tal significa que precisam de ser consideradas as características e disponibilidade dos recursos que supostamente devem ser utilizados em cada caso individual.

Além disso, não pode ser menosprezado que os recursos, na sua maioria, são partilhados por diferentes respostas sociais e são necessários para suportar as necessidades de diferentes utentes. Uma gestão adequada dos recursos deve ter em conta as necessidades particulares e globais e poderá contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços e optimização dos seus custos.

Diferentes tipos de prestadores são autorizados a utilizarem determinados recursos. Estão também autorizados a executar várias actividades ou a ter acesso a diferentes registos, de acordo com critérios previamente definidos (em consonância com os regulamentos nacionais e regionais, com as regras da IPSS e com as características das várias actividades individuais e, inclusivamente, com o tipo de informação que é gerida).

A definição das autorizações dos utilizadores individuais na execução das várias actividades e no acesso à informação deve ser cuidadosamente equacionada. De facto, além da necessidade de diversificar os papéis e responsabilidades de cada actor, o que é comum a qualquer organização, numa IPSS podem ser identificados aspectos críticos adicionais que estão relacionados com a informação que é gerida e as questões éticas, deontológicas e legais que lhe estão associadas.

Em função de aspectos técnicos (nomeadamente regras e protocolos), organizacionais e de gestão podem existir vários tipos de dependências e relações entre os diferentes conceitos associados à prestação de cuidados. As interacções que existem entre os vários sectores de uma IPSS, e entre esta e entidades externas, são facilitadas se existir uma integridade semântica, nomeadamente através da definição do vocabulário comum e das dependências existentes entre conceitos diferentes mas mutuamente relacionados.

Em consequência do que foi referido, o conjunto potencial de toda a informação idealmente necessária à prestação de cuidados de uma IPSS contempla diversos tipos de dados, nomeadamente dados relativos aos utentes, às actividades, aos recursos, aos resultados, às autorizações de acesso e à integridade semântica.

### 5.6.1 Informação dos Utentes

A informação relacionada com os utentes pode assumir uma grande complexidade. As figuras 5.20 a 5.23 detalham alguns dados cuja recolha é efectuada no processo de admissão, contemplando a identificação pessoal, os hábitos, as condições de habitabilidade da residência do utente e o seu grau de autonomia. As referidas figuras devem ser consideradas a título meramente exemplificativo, porquanto no processo de admissão têm que ser recolhidos outros dados como, por exemplo, dados clínicos do utente ou dados relativos à sua rede de suporte.

Numa perspectiva de serviços centrados no utente, é prioritária a definição de uma estrutura adequada à gestão de informação relativa ao utente. Tal estrutura será introduzida na subsecção seguinte e objecto de estudo do próximo capítulo.

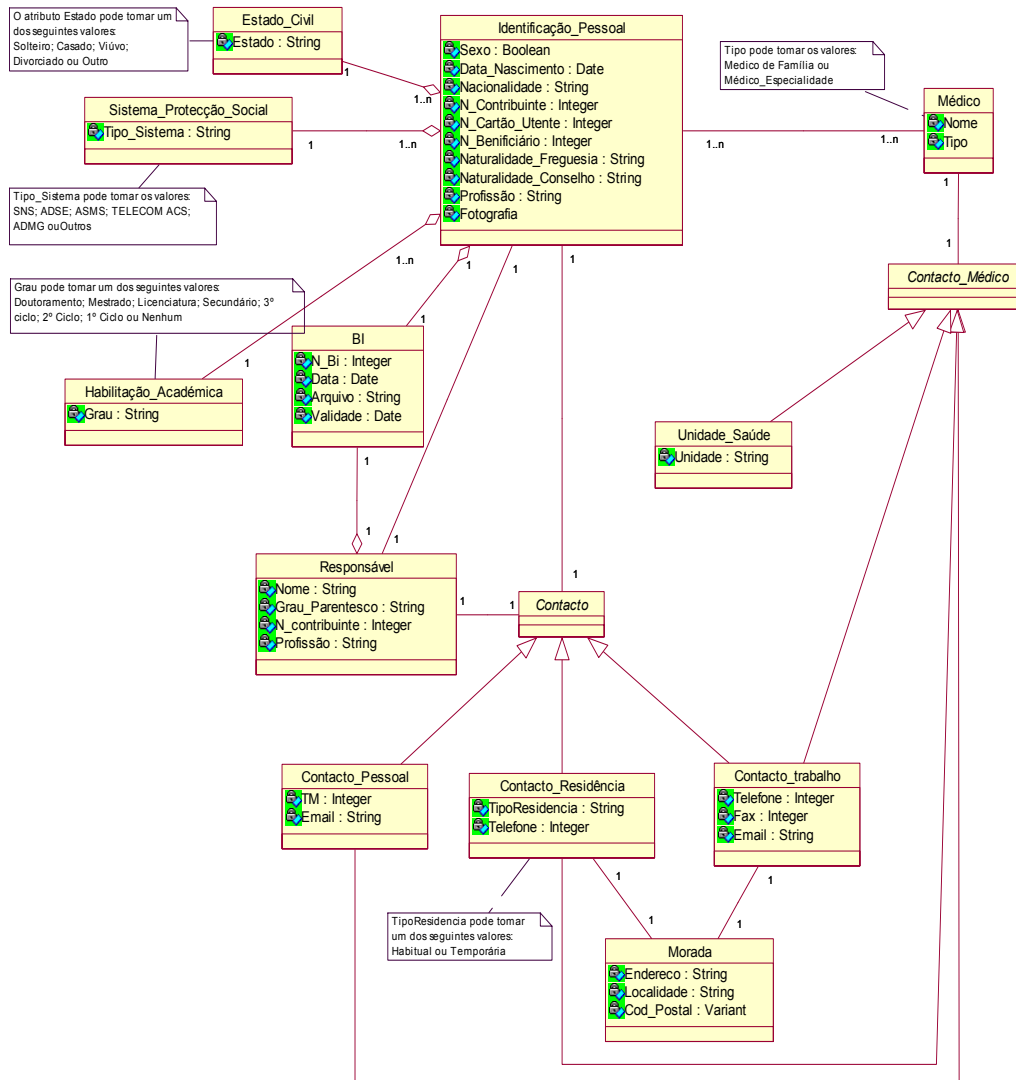


Figura 5.20 - Dados relativos à identificação pessoal do utente

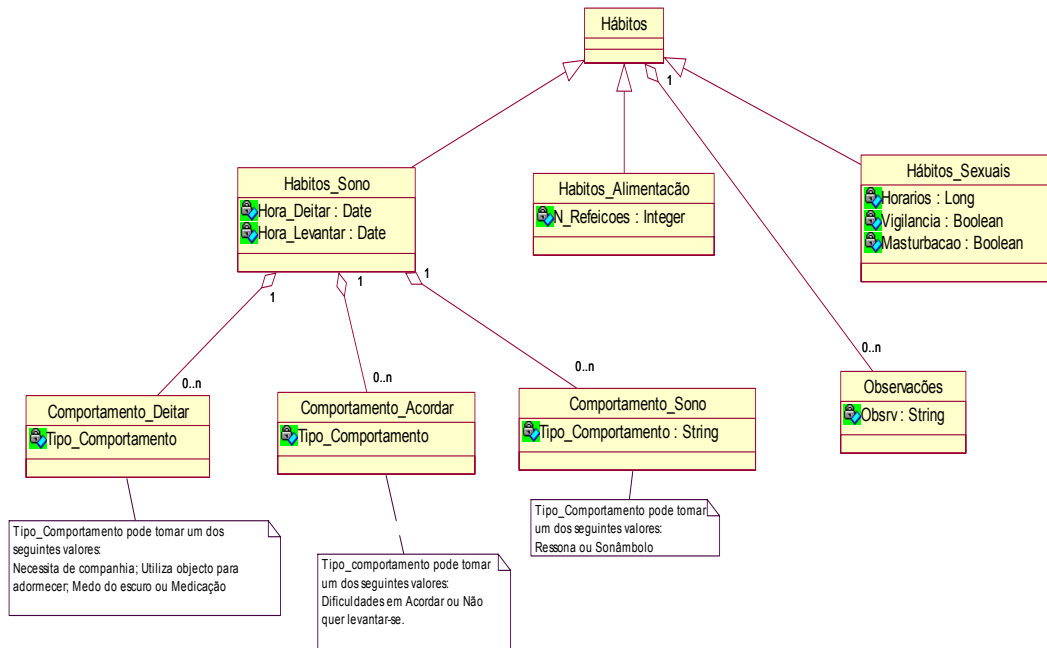


Figura 5.21 - Dados relativos aos hábitos do utente

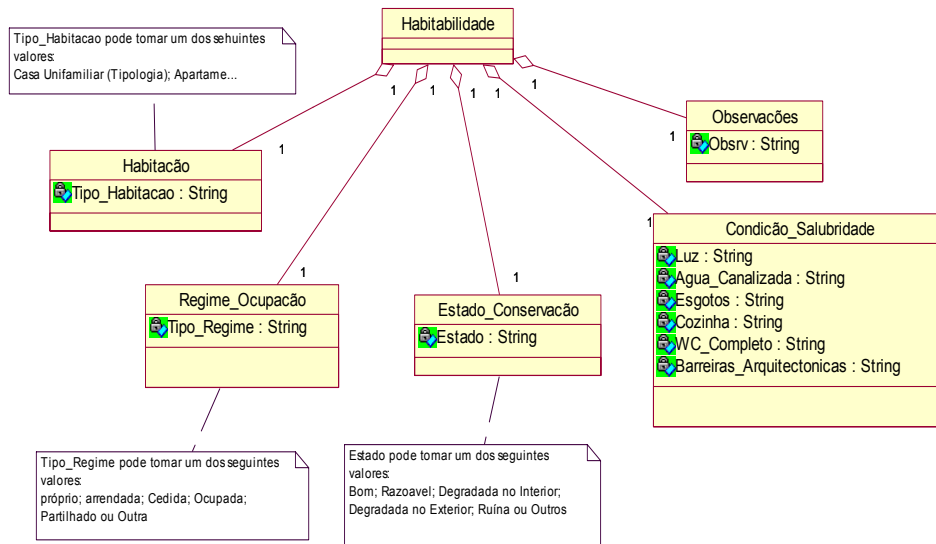
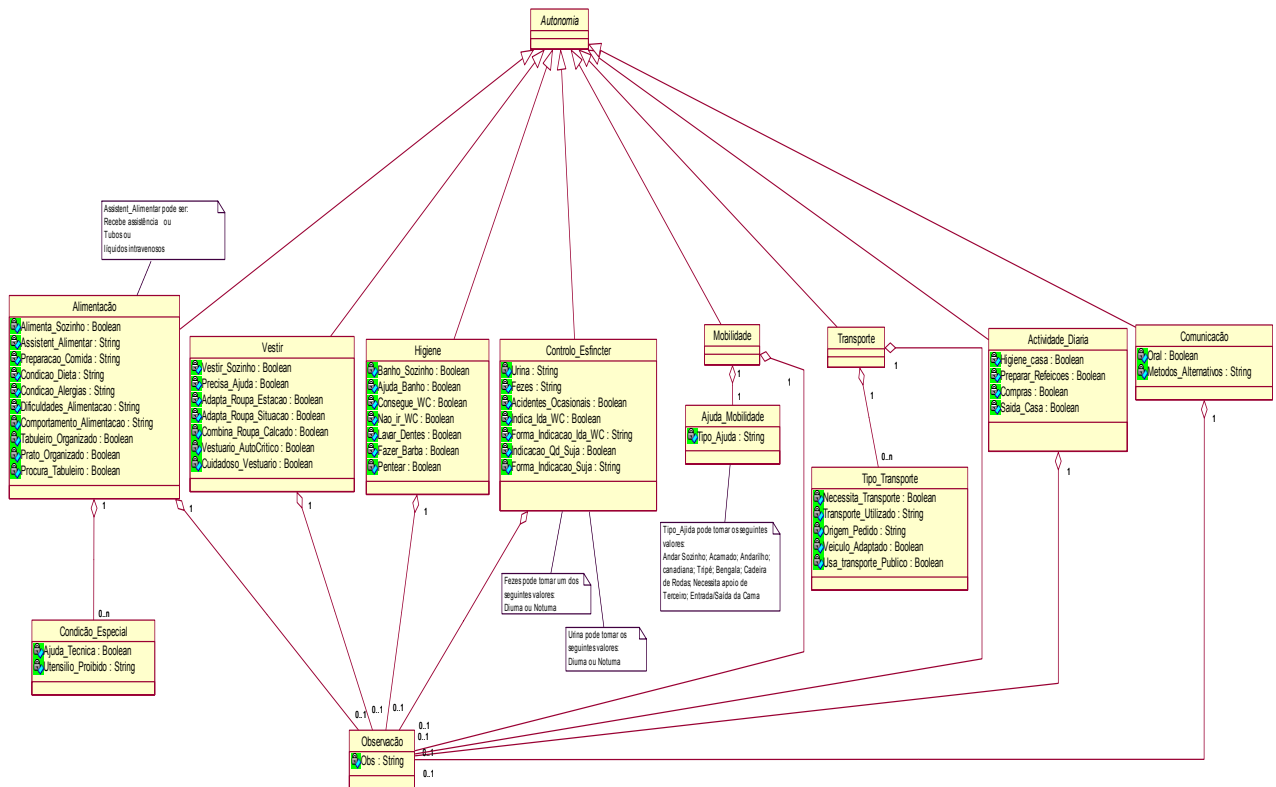


Figura 5.22 - Dados relativos às condições de habitabilidade do utente





**Figura 5.23 - Dados relativos à autonomia do utente**

### 5.6.2 Processo Electrónico do Utente

Uma maneira possível de estruturar a informação essencial de uma IPSS é considerar como grupo nuclear os dados relativos aos utentes. Este grupo nuclear engloba não só as características e necessidades do utente, mas também os resultados das diferentes actividades e os recursos que são utilizados. Por analogia com o *Electronic Health Record* (EHR) [156] do domínio da saúde, este grupo nuclear foi designado por Processo Electrónico do Utente (PEU).

No âmbito desta dissertação, será detalhada a estrutura do PEU sem esquecer, no entanto, que há outros conjuntos de informação que são essenciais para o funcionamento de uma IPSS e que devem estar contemplados num sistema de informação de apoio à prestação de cuidados.

O PEU deve ser responsável pelo suporte às aplicações de identificação dos utentes e deve conter todos os dados relativos ao utente que são necessários para assegurar a consistência da prestação de cuidados. O utente pode ser descrito por vários conceitos, na medida em que ao longo do ciclo de vida assume vários papéis. A sua visibilidade perante o sistema de informação começa com a inscrição (não significando necessariamente que se torne um utente), pode continuar com a definição de um plano de cuidados até ao registo do fim da interacção com a IPSS.

A prestação de cuidados requer vários contactos de diferentes tipos entre o utente e os prestadores de cuidados, eventualmente envolvendo prestadores de mais do que

uma entidade. O PEU deve, por um lado, suportar adequadamente a gestão e acompanhamento desses contactos e, por outro, ser capaz de armazenar a informação resultante não só com o propósito de prestação de cuidados, mas também com outras finalidades como, por exemplo, administrativas ou de consolidação de dados estatísticos.

Deve ser realçado que a explicitação das relações entre dados e actividades devem constituir um requisito do PEU, dado que os prestadores de cuidados podem ter um entendimento mais conclusivo, completo e coerente do contexto onde a informação foi gerada e coleccionada. Adicionalmente, o PEU pode possibilitar a monitorização dos custos e qualidade dos cuidados prestados, relacionando actividades, recursos e resultados obtidos.

Não pode ser menosprezado que nem todos os dados são definidos directamente por uma qualquer actividade explicitamente executada e monitorizada dentro da IPSS. De facto, alguns dados podem ser provenientes de entidades externas como resultados de processos externos. Do ponto de vista do PEU, tais dados representam informação autónoma e auto-consistente, apenas relacionada com o utente.

Esta informação tanto pode ser informação elementar ou dados múltiplos agregados de acordo com diferentes critérios. Tal depende das características intrínsecas da informação e também de necessidades específicas dos utentes. No entanto, deve-se realçar que qualquer elemento de informação, mesmo aparecendo em diferentes estruturas de informação, deve ter um armazenamento único, para evitar a necessidade de entradas múltiplas associadas à mesma informação e o consequente risco de existir inconsistências.

## 5.7 Arquitectura Genérica

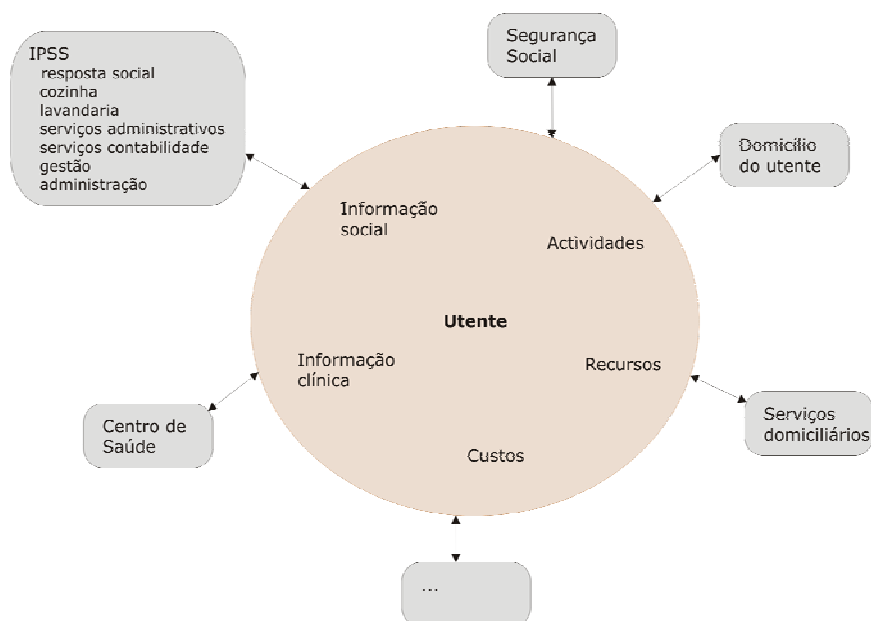
A nível macro, uma IPSS tem diferentes prestadores, distribuídos por múltiplos centros e respostas sociais, cada um deles desenvolvendo actividades específicas, mas todos eles necessitando de um conjunto comum de informação essencial, na qual se inclui o PEU (figura 5.24).

A plataforma tecnológica deve providenciar um conjunto de aplicações que funcionalmente satisfaçam os objectivos operacionais de cada IPSS.

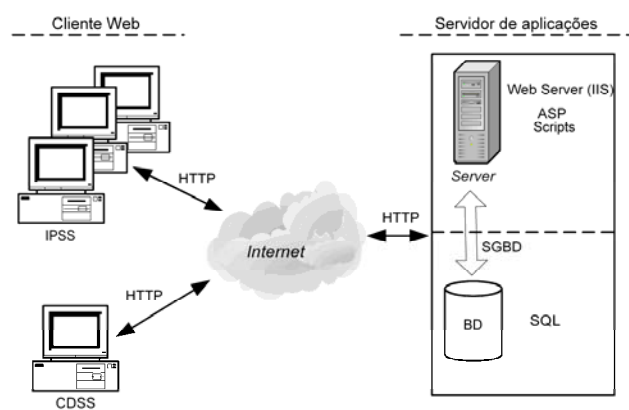
Numa primeira aproximação, um sistema de informação de suporte às actividades de uma IPSS pode ser baseado numa arquitectura cliente/servidor, tendo a rede *Internet* como infra-estrutura de comunicação.

O componente nuclear de tal sistema de informação é um Sistema de Gestão de Bases de Dados (SGBD) a cujos dados o utilizador tem acesso através de um *browser Web*. Adicionalmente, será também necessária a existência de código (parte lógica da aplicação) responsável por alterar, ou não, os dados em trânsito entre o SGBD e as *interfaces Web*. Nesta perspectiva, as *interfaces* com os utilizadores são geradas dinamicamente, com base nos dados armazenados no SGDB. Estas *interfaces* geram

resultados personalizados e são compostas por uma mistura de código em *HyperText Markup Language* (HTML), responsável pela formatação, e de funções, nomeadamente, funções responsáveis pela interacção com o SGBD. O utilizador, a partir do *browser Web*, pode navegar através de diferentes páginas de contexto, efectuar diversas consultas à base de dados ou inserir dados, de acordo com os elementos que pode seleccionar ou campos em que pode introduzir informação.



**Figura 5.24 - Conjunto de informação comum necessária às diferentes entidades envolvidas na prestação de cuidados**



**Figura 5.25 - Tecnologia ASP e SQL**

A figura 5.25 apresenta a utilização das tecnologias *Active Server Pages* (ASP) e *Structured Query Language* (SQL) para a criação de aplicações *Web* dinâmicas e interactivas, com o processamento a ser realizado num servidor *Web*. Quando acedida, a aplicação *Web* procede à leitura do código ASP e executa-o interagindo com os recursos existentes (por exemplo, um SGBD ou aplicações externas). O resultado é

enviado ao *browser Web* do utilizador como sendo uma página HTML normal. A tecnologia SQL providencia o acesso ao SGBD de suporte ao armazenamento dos dados. Soluções deste género têm sido utilizadas para o desenvolvimento de sistemas de informação que satisfazem algumas necessidades das IPSS em termos de gestão de informação [73, 167].

No entanto, uma aproximação como a que se acabou de descrever é limitada. Basta uma análise preliminar para detectar duas grandes deficiências: impossibilidade de utilização de diferentes tipos de dispositivos de acesso (por exemplo, dispositivos móveis) e a incapacidade de ajuste à complexidade dos serviços de informação subjacentes e à sua natureza distribuída.

### 5.7.1 Camada de Apresentação

Para a primeira limitação importa considerar que os diferentes utilizadores tenham *interfaces* diferentes consoante as suas preferências, necessidades e equipamento terminal a que recorrem (incluindo tecnologias de apoio). Por outro lado, é preciso ter em conta que as tecnologias de comunicação sem fios em conjunto com diferentes dispositivos de acesso (por exemplo, um *Personal Digital Assistant* - PDA - ou um telemóvel) adicionaram uma complexidade adicional, mas também uma maior liberdade de escolha, em termos de implementação de *interfaces* com o utilizador.

Neste capítulo existe uma metodologia bem estabelecida em engenharia de sistemas que consiste em separar os módulos das aplicações propriamente ditas dos módulos responsáveis pela interacção humano-computador. Trata-se de conceber uma camada de abstracção, a camada de apresentação, que compreende toda a comunicação entre o sistema de informação e os utilizadores, permitindo a definição de perfis de utilizadores, os quais determinam a forma como é instanciada a *interface* para cada um deles.

A camada de apresentação permite que os utilizadores tenham acesso aos serviços de informação através uma gama de dispositivos, desde o vulgar computador pessoal até, por exemplo, terminais que suportem serviços de mensagens curtas (*Short Message System* - SMS) sobre uma rede GSM (*Global System for Mobile Communication*) [168]. Uma rede física heterogénea liga os dispositivos de *interface* ao sistema de informação. As diferentes aplicações suportam a provisão dos serviços de informação.

Esta aproximação tem uma implementação relativamente fácil devido a tecnologias emergentes, em particular a *Extensible Mark-up Language* (XML) [169].

### 5.7.2 Dados Partilhados por Troca de Mensagens versus Serviços Comuns

Tal como já foi referido anteriormente, as aplicações monolíticas dificilmente se adaptam aos requisitos das IPSS. Assim, devem existir mecanismos que permitam que as várias aplicações de um sistema distribuído interajam entre si, apesar da

diversidade tecnológica que, eventualmente, tiver sido utilizada para a sua implementação e das suas localizações físicas no âmbito do ambiente distribuído.

As diferentes aplicações têm que partilhar informação. A partilha de informação pode ser conseguida através de troca de mensagens, porquanto diversos trabalhos contribuíram para o aparecimento de normas orientadas para a troca de mensagens. Na área da saúde, por exemplo, é bem conhecida a norma *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM) [170] que tem por objectivo a troca de mensagens relacionadas com imagens clínicas ou dados que lhes estão associados.

Os esforços recentes de investigação tendem a separar os conteúdos da tecnologia: os conteúdos dependem dos requisitos das aplicações (isto é que informação tem que ser trocada), enquanto que a tecnologia que é fisicamente utilizada para trocar a informação entre as aplicações depende da sua disponibilidade. Esta tendência surge da constatação que a tecnologia evolui de uma forma extremamente rápida, pelo que a associação do conteúdo à tecnologia cria uma grande inércia para o progresso e implicará, necessariamente, desperdícios de recursos quando existirem mudanças tecnológicas. Neste particular, é de referir a emergência da tecnologia XML como uma norma para a manipulação de documentos e para a transferência de documentos entre aplicações, porquanto provê mecanismos eficientes para estruturar a informação de acordo com diferentes requisitos. Por exemplo, a *Clinical Document Architecture* (CDA) [109] do consórcio *Health Level Seven* (HL7) tem subjacente o conceito que toda a informação relacionada com o utente pode ser armazenada e transferida sob a forma de documentos, os quais podem ser especificados em XML.

Deve-se, no entanto, realçar que a aproximação de troca de mensagens entre aplicações para a integração de informação não permite uma integração real das aplicações, mas apenas a interacção entre módulos autónomos. Na verdade, a troca de mensagens entre aplicações não contribui para a integridade de informação e para a acessibilidade da informação existente noutras aplicações, nomeadamente as recém-implementadas. Os elementos de informação mantêm-se propriedade e sob o controlo de aplicações específicas, algumas delas soluções proprietárias. Adicionalmente, dado que várias aplicações do sistema distribuído podem gerir a mesma informação, no final acabará por existir uma série de cópias dos mesmos dados em várias localizações físicas. Pior do que isso, os dados são geridos através de algoritmos bastantes diversos com temporizações diferentes, o que torna difícil a sincronização de todos os processos sob o ponto de vista de informação.

Uma alternativa consiste numa arquitectura que contemple um SGBD comum às diferentes aplicações distribuídas. Neste contexto, é relevante considerar que a informação ao estar claramente separada das aplicações pode estar disponível quando e como for necessária às várias aplicações do sistema distribuído. O nível de flexibilidade e abertura providenciado é completamente diferente daquele que é conseguido pela implementação de base de dados imbuídas nas aplicações.

No entanto, esta aproximação tem limitações resultantes do facto de os critérios e as regras para manipular os dados fazerem parte das aplicações, as quais também têm que conhecer a estrutura lógica do SGBD, os critérios de distribuição e as regras utilizadas para manter a integridade da informação.

O próximo passo consiste numa arquitectura distribuída com uma camada de serviços de informação comuns suportando as várias aplicações. A separação dos dados das aplicações através da criação de serviços de informação comuns incrementa o nível de flexibilidade de um sistema distribuído.

Além disso, dado que as aplicações não interagem directamente com o armazenamento dos dados (por exemplo, um SGBD), mas acedem e manipulam os dados através de serviços de informação comuns, a configuração física do sistema distribuído pode ser aperfeiçoada e evoluir ao longo do tempo sem a necessidade de introduzir modificações nas aplicações. Como consequência, até mesmo produtos de diferentes fornecedores podem coexistir num ambiente distribuído, o qual pode ser gradualmente implementado. Por outro lado, aplicações existentes e desintegradas podem ser usadas como componentes acessíveis por outras aplicações, desde que devidamente encapsuladas pelos serviços de informação adequados.

Finalmente, esta aproximação permite o desenvolvimento de novas aplicações sem a necessidade do projecto e implementação de bases de dados *ad-hoc* e fragmentadas. Como alternativa pode recorrer-se a serviços informação comuns para o acesso e manipulação da totalidade dos dados relevantes. Tal não só assegura a possibilidade de integração de novas aplicações no sistema distribuído, mas também permite reduzir os custos de desenvolvimento e manutenção. A este respeito, vale a pena considerar que em qualquer projecto uma percentagem significativa dos custos está associada à implementação das funções básicas necessárias para a gestão dos dados (por exemplo, introdução, modificação e eliminação dos dados). Pela adopção de uma camada de serviços informação comuns (*middleware* [163]), estes custos podem ser minimizados, porquanto o desenvolvimento pode ser reduzido ao necessário a extensões marginais aos serviços informação comuns para permitir a gestão dos tipos de dados ainda não suportados.

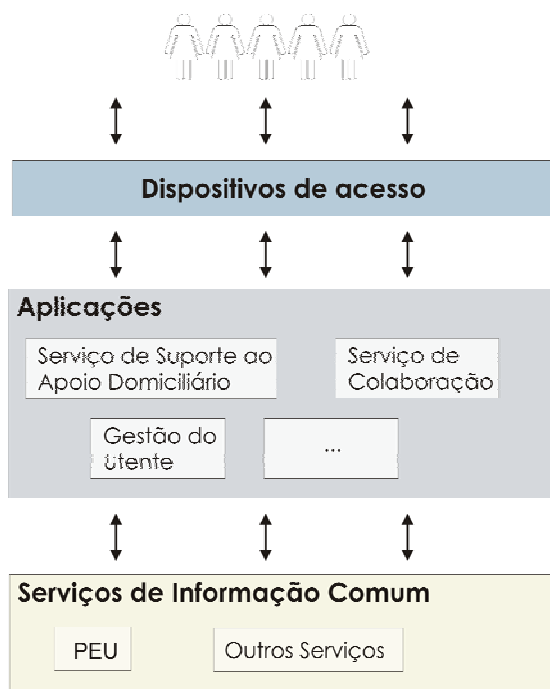
### 5.7.3 Arquitectura Proposta

A arquitectura de um sistema distribuído adequado às necessidades de cada IPSS pode ser decomposta num conjunto de camadas tal como é apresentado na figura 5.26:

- Os utilizadores têm acesso aos serviços de informação através uma camada de apresentação.
- Um conjunto de aplicações (camada de aplicação) é responsável por providenciar um apoio especializado às várias actividades desenvolvidas pelos diversos sectores da IPSS.

- Um conjunto de serviços comuns (camada de serviços de informação comuns) permite a modularidade no desenvolvimento das aplicações e garante a interoperabilidade destas.

As aplicações dependem das necessidades de cada IPSS, pelo que podem ser consideradas aplicações que permitam, por exemplo, o acesso a dados dos utentes, o suporte a prestadores de cuidados móveis, o acompanhamento remoto de utentes em suas casas ou a colaboração entre vários prestadores [171].



**Figura 5.26 - Arquitectura genérica**

A consistência formal da informação em toda a IPSS é da responsabilidade da camada de serviços de informação comuns que pode incorporar diferentes soluções tecnológicas e que, na realidade, é responsável por todas as funções que excedam nível de responsabilidade das aplicações individuais.

A presença da camada de serviços de informação comuns possibilita, nomeadamente:

- Assegurar a consistência funcional da informação do sistema distribuído.
- Que os requisitos das aplicações individuais sejam satisfeitos, o que permite às IPSS seleccionarem as aplicações mais apropriadas para suportarem as suas necessidades (apenas é necessário que tais aplicações interajam com a camada de serviços de informação comuns através de *Application Program Interfaces* - API - normalizadas).
- Que as aplicações existentes possam continuar a serem utilizadas se invocarem os serviços de informação comuns através de APIs normalizadas.

A camada de serviços de informação comuns deve contemplar não só as funções necessárias ao acesso à informação essencial da IPSS, nomeadamente o PEU, mas também outras funções de suporte às aplicações como, por exemplo:

- Serviços de auditoria responsáveis por registarem todas as interacções realizadas entre os utilizadores finais e os serviços de informação.
- Serviços de autenticação para permitirem o acesso aos serviços de informação apenas a utilizadores finais devidamente autorizados.
- Serviços de encriptação que possibilitem comunicações seguras de informação sensível.
- Serviços de conceitos ou terminologia para auxiliarem os processos de entrada de dados codificados, traduzirem dados codificados em formatos facilmente compreendidos pelos humanos, mediação entre formatos de apresentação distintos, permitirem processos de indexação e inferência, determinarem a estrutura e sentido de alguns dados, e ajudarem na entrada, validação, tradução e simplificação de conceitos complexos.
- Serviços de identificação dos utentes que permitam um identificador único de informação distribuída por várias entidades e sistemas.

Idealmente, a arquitectura deve permitir que componentes de *software* de diferentes fontes possam ser adicionadas ao sistema, ou seja, a arquitectura deve ser tecnologicamente neutra.

Os serviços *Web* (*Web Services*), embora alguns aspectos como os relacionados com a segurança ainda precisem de serem aperfeiçoados, são uma boa solução para garantirem a neutralidade tecnológica, tanto mais que podem encapsular componentes desenvolvidos noutras tecnologias.

As aplicações e os serviços de informação comuns podem ser implementadas por um conjunto de serviços *Web* distribuídos. Um componente adicional, o directório de serviços *Web* baseado na *Web Services Description Language* (WSDL) e no *Universal Description Discovery and Integration* (UDDI), tem que ser considerado para permitir a localização dos vários serviços e a realização de procuras mais refinadas e localizadas, a partir da descrição dos diversos serviços *Web*.

Os serviços *Web* também podem ser utilizados para implementar um determinado serviço de informação, caso seja necessário expandir as suas capacidades. Qualquer serviço de informação comum, ou qualquer aplicação como, por exemplo, uma aplicação de gestão do processo do utente pode ser decomposto num conjunto de serviços *Web*, sem que os utilizadores do serviço ou da aplicação deixem de aceder a uma estrutura agregada, em que tudo aparece como um componente único.

Adicionalmente, a arquitectura apresentada também pode ser estendida para além das fronteiras das IPSS como, por exemplo, no desenvolvimento de sistemas distribuídos regionais. No entanto, a nível regional a arquitectura será um pouco mais complexa, nomeadamente porque algumas das IPSS preferirão ter as suas próprias



aplicações a suportar as suas respectivas operações e porque as funcionalidades comuns dependem do que as IPSS estão dispostas a sacrificarem para o benefício comum.

Por exemplo, cada IPSS pode ter a sua política de segurança e isto tem implicações na sua infra-estrutura de informação. Embora possa fazer sentido implementar uma política de segurança comum, através da implementação de serviços comuns, na prática, isto pode exigir que se ultrapasse tantos obstáculos que torne pouco viável. A funcionalidade disponibilizada pela camada de serviços de informação comuns é, pois, uma questão sensível.

O mesmo se aplica às aplicações regionais que têm que ser criadas em detrimento das aplicações individuais das IPSS: estas têm que concordar na definição de quais as funções que podem ser suportadas em conjunto. Em contrapartida, uma aplicação regional pode providenciar novas funcionalidades: por exemplo, um serviço de informação que permita a prestação de cuidados através das fronteiras das IPSS (cuidados integrados) ou um serviço de páginas amarelas informando os cidadãos em geral dos serviços disponíveis na região.

## **6. PROCESSO ELECTRÓNICO DO UTENTE**

### **6.1 Introdução**

Na prestação de cuidados ocorrem múltiplas situações que podem originar informação relevante sobre os utentes. No entanto, actualmente, no seio das Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) existe uma grande dependência do conhecimento tácito, porquanto parte da informação pertinente não é registada, mesmo que exista uma ficha pessoal do utente, ou se é registada não existem formas eficientes de a aceder.

Perante tal situação, são necessários mecanismos para o registo das intervenções dos prestadores de cuidados que, directa ou indirectamente, possam estar relacionados com os utentes. O registo de informação relativa aos utentes tem impacto na prestação de cuidados, nomeadamente:

- Acesso a uma perspectiva global do utente.
- Centralização da prestação de cuidados no utente.
- Diminuição da redundância de informação e, conseqüentemente, aumento da sua qualidade.
- Diminuição da probabilidade de erros.
- Incremento dos níveis de qualidade e segurança.
- Criação de mecanismos de alerta que podem melhorar a prevenção.
- Introdução de ferramentas de apoio à decisão.
- Optimização da gestão da prestação de cuidados.
- Incremento da participação do utente e seus familiares na prestação de cuidados.

No entanto, os impactos acima mencionados só serão possíveis através de aplicações de gestão do processo do utente adequadas e que tenham subjacentes modelos de informação que traduzam as acções dos prestadores de cuidados.

### **6.2 Requisitos das Aplicações de Gestão do Processo do Utente**

Segundo o *Committee on Data Standards for Patient Safety* [172], e à luz do que tem sido desenvolvido para o *Electronic Health Record* (EHR) [106, 107, 108, 109, 111], podem existir várias abordagens para o desenvolvimento de aplicações de gestão do processo do utente. Estas podem incluir apenas a possibilidade de registo de um conjunto mínimo de dados ou podem gerir uma vasta gama de informação em associação com mecanismos de controlo de erros e ferramentas de apoio à decisão.

Por outro lado, há uma tendência generalizada de não considerar apenas o domínio restrito de uma dada entidade prestadora, mas enfatizar a importância da comunicação e interconectividade entre diferentes entidades prestadoras de cuidados. De notar que este relacionamento é uma característica essencial de uma boa prestação de cuidados. Por exemplo, um idoso que esteja num lar, pode ter internamentos episódicos num hospital, que o obrigam a cuidados de saúde posteriores num centro de saúde. Só neste exemplo existem três entidades que deveriam de comunicar entre si.

Independentemente da maior ou menor riqueza funcional das aplicações de gestão do processo do utente, existe um conjunto de requisitos a que, obrigatoriamente, devem obedecer. Uma aplicação de gestão do processo do utente deve ser um suporte às actividades dos prestadores de cuidados e não uma dificuldade adicional. Daí serem importantes a sua acessibilidade e a capacidade das suas interfaces em termos de interacção e personalização.

No entanto, dado que as aplicações de gestão do processo do utente processam informação crítica é necessário garantir não só que possuem uma grande disponibilidade e fiabilidade, mas também que cumprem todos os códigos éticos, deontológicos e legais.

Adicionalmente, dada a natureza heterogénea da prestação de cuidados, é preciso garantir que as aplicações de gestão do processo do utente sejam versáteis, consistentes, possibilitem o aparecimento de ferramentas de apoio à decisão e não possuam uma perspectiva apenas orientada à prestação de cuidados directos, mas também sirvam de suporte à investigação, à educação, ao planeamento e à realização de tarefas administrativas e de gestão.

### 6.2.1 Acessibilidade

As aplicações de gestão do processo do utente devem poder ser utilizadas em diferentes instituições de âmbito social, independentemente da sua natureza jurídica, área geográfica de acção ou tipo de utentes a que prestam cuidados e têm que garantir:

- O acesso electrónico à informação sobre os utentes, por parte de utilizadores autorizados.
- O acesso por parte de um conjunto heterogéneo de utilizadores, nomeadamente, prestadores de cuidados individuais (por exemplo, técnicos de serviço social, ajudantes de acção directa, enfermeiros, fisioterapeutas, médicos e outros prestadores formais e informais de cuidados), gestores, utentes e seus familiares.
- O acesso indirecto (perspectiva consolidada de todos os utentes) por variados tipos de entidades (nomeadamente, serviços de segurança social, hospitais, centros de saúde, autarquias, entidades educacionais ou de investigação) [172].

### 6.2.2 Utilização Amigável

Em termos de interacção com o utilizador, as aplicações de gestão do processo do utente devem possuir *interfaces* que incorporem paradigmas de interacção adequados e que obedecem a princípios que diminuam os problemas enfrentados pelos utilizadores finais. Por isso, as *interfaces* devem:

- Apresentar mecanismos de interacção simples, o que é fundamental para garantir que sejam aceites pelos potenciais utilizadores.
- Ser intuitivas e considerar a variedade e heterogeneidade dos utilizadores finais.
- Permitir o acesso aos dados através de equipamento terminal diverso.
- Permitir a selecção de diferentes dispositivos de interacção, seja devido ao contexto de utilização ou devido às características dos utilizadores. Por exemplo, em determinadas situações pode ser impossível utilizar um teclado como dispositivo de entrada, pelo que pode ser necessário o recurso a outros meios, nomeadamente, reconhecimento de voz.
- Permitir que a apresentação da informação disponibilizada esteja bem organizada de modo a ajudar o utilizador e não a confundi-lo.
- Focar a informação realmente essencial, porquanto se a falta de informação pode levar os prestadores de cuidados a tomarem decisões menos acertadas, também é verdade que a informação em excesso pode ter efeitos maléficos.
- Permitir que detalhes que os utilizadores não necessitam obrigatoriamente de conhecer estejam encapsulados.
- Permitir que a disponibilização de funcionalidades seja gradativa, ou seja nem todas as funcionalidades das aplicações devem estar disponíveis, se bem que possam ser activadas consoante a evolução da prestação de cuidados.

### 6.2.3 Personalização

As *interfaces* das aplicações de gestão do processo do utente não devem ser rígidas, mas sim permitir a sua configuração consoante o tipo de utilizadores, nomeadamente:

- Serem adaptativas, ou seja as *interfaces* devem estar adequadas à função ou tarefa e ao utilizador. Por exemplo, para uma determinada prestação de cuidados nem todos os utilizadores devem aceder aos mesmos dados ou ter acesso às mesmas funções.
- Permitirem o acesso diferenciado e configurável à informação, nomeadamente através da definição de perfis.
- Permitirem que a informação disponibilizada em cada situação esteja de acordo com as características do utilizador.

#### 6.2.4 Portabilidade

Os utilizadores devem poder aceder às aplicações de gestão do processo do utente a partir de diferentes tipos de terminais e utilizando diferentes tecnologias de rede. As aplicações devem:

- Permitir o acesso aos dados por utilizadores autorizados em permanente mobilidade, na altura e local em que são necessários.
- Adaptar-se às características dos equipamentos terminais e tecnologias de rede utilizadas.
- Garantir uniformidade e consistência do ambiente de trabalho em diferentes tipos de terminais como, por exemplo, computadores pessoais ou *Personal Digital Assistants* (PDAs).

#### 6.2.5 Disponibilidade e Fiabilidade

A disponibilidade e fiabilidade devem ser dois indicadores de avaliação das aplicações de gestão do processo do utente. A disponibilidade pode ser definida como a probabilidade de os recursos estarem activos e funcionarem correctamente em qualquer instante temporal. A fiabilidade, por sua vez, é a probabilidade de que as aplicações realizem as funções requeridas de acordo com um determinado nível de confiança durante um determinado período de tempo.

Assim, as aplicações de gestão do processo do utente, para além de requisitos de segurança, devem:

- Estar permanentemente disponíveis.
- Ser capazes de responder em tempo real às solicitações do utilizador, tanto mais que a existência de atrasos no acesso aos dados pode, eventualmente, ter consequências graves.
- Estar baseadas em protocolos de comunicação fiáveis e robustos.
- Providenciar mecanismos de tolerância a falhas para precaver falhas de hardware e/ou software e sobrecargas de utilização.

#### 6.2.6 Segurança

As aplicações de gestão do processo do utente devem garantir os códigos éticos, deontológicos e legais que os prestadores de cuidados são obrigados a cumprir, assim como os relativos ao registo electrónico de dados pessoais e a sua partilha. Daí que as aplicações de gestão do processo do utente devam considerar:

- Identificação inequívoca de utentes.
- Garantias relativas à confidencialidade dos dados dos utentes.
- Obrigatoriedade de autenticação por parte dos utilizadores finais.
- Direitos de acesso - cada utilizador deve poder ser identificado e possuir um conjunto de direitos de acesso convenientemente especificado, que condiciona qual a informação que pode aceder e alterar.

- Suporte à assinatura digital permitida por lei, o que é fundamental para a total substituição do papel.
- Registo da identidade dos utilizadores que acedam a informação restrita.
- Registo das acções dos diferentes utilizadores.
- Sobreposição dos direitos de acesso em situações de emergência. Numa situação de emergência, utilizadores não autorizados devem conseguir aceder a dados que sejam necessários para a salvaguarda da segurança do utente. No entanto, todas as excepções têm que ficar devidamente documentadas para posterior investigação.
- Auditoria de registos - deve ser possível controlar a introdução e alteração dos dados (quem, porquê e quando) para garantir a legitimidade dos dados protegendo, assim, o utente e os prestadores de cuidados.

### 6.2.7 Versatilidade

Os requisitos de versatilidade estão relacionados com a facilidade de adaptação às características da prestação de cuidados, pelo que as aplicações de gestão do processo do utente devem:

- Ser coerentes com o modelo de prestação de cuidados.
- Permitir a consulta do historial social e clínico do utente, assim como permitir o registo de episódios pontuais.
- Ter a capacidade de trabalhar com diferentes tipos de dados, sejam eles alfanuméricos, gráficos ou multimédia.
- Permitir a interoperabilidade com sistemas externos, nomeadamente, a consulta e armazenamento de dados oriundos de sistemas externos.

### 6.2.8 Consistência

Para a sistematização de informação é necessário definir um conjunto de conceitos essenciais. Por outro lado, ao permitir-se a identificação da terminologia utilizada como, por exemplo, a *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF ) [114] está-se a garantir uma correcta compreensão dos conceitos utilizados, para que todos os utilizadores entendam os registos da mesma forma.

Assim, para garantir a consistência da informação, as aplicações de gestão do utente devem utilizar uma terminologia codificada. A terminologia utilizada deve ser normalizada, independentemente do contexto de utilização ou utilizador, e garantir uma interoperabilidade semântica que permita uma boa comunicação entre sistemas ou prestadores de cuidados, evitando as interpretações dúbias.

### 6.2.9 Apoio à Decisão

As aplicações de gestão do processo do utente devem providenciar ferramentas de apoio à decisão que permitam minimizar as probabilidades de erros, ou seja, devem:

- Ser capazes de criar e enviar mensagens de alerta em caso de detecção de situações anómalas.

- Ser capazes de analisar e consolidar os dados sobre os utentes, no sentido de facilitar o processo de decisão dos profissionais, indicando, por exemplo, possíveis acções.

#### 6.2.10 Investigação, Educação e Planeamento

Os dados consolidados das aplicações de gestão do processo do utente podem ser necessários para a investigação e actividades de educação, gestão e planeamento. Assim, as aplicações de gestão do processo do utente devem fornecer dados que:

- Sejam pertinentes para actividades de investigação.
- Sejam linhas de orientação para a formação de diferentes profissionais e para a prevenção e educação dos cidadãos.
- Auxiliem o planeamento estratégico, quer ao nível dos recursos requeridos, quer ao nível das necessidades orçamentais.

#### 6.2.11 Contribuir para a Optimização dos Recursos Humanos e Materiais

Apesar do principal objectivo das aplicações de gestão do processo do utente ser o de melhorar a qualidade e a segurança da prestação directa de cuidados ao utente, os órgãos de gestão das IPSS precisam dos dados resultantes da prática profissional para optimizarem os recursos humanos e materiais. Assim, as aplicações de gestão do processo do utente devem:

- Ter a capacidade de fornecer elementos que permitam a gestão do desempenho, ou seja, se a prestação de cuidados está a seguir as normas definidas pela instituição, nomeadamente através da apresentação de relatórios de avaliação de resultados.
- Providenciar dados para a identificação de necessidades, alocação de recursos e contabilização de despesas.
- Contribuir para melhorar os processos administrativos, facilitando a automatização de processos (por exemplo, admissão de utentes, requisições de recursos humanos e materiais) e o fluxo de informação entre processos (eliminando pedidos, requisições ou prescrições ambíguos, nomeadamente devido a problemas de ilegibilidade).

### 6.3 Requisitos do Modelo de Informação

Segundo a arquitectura de referência estruturada por camadas que foi apresentada no capítulo anterior, as aplicações de gestão do processo do utente devem utilizar um repositório de informação comum que se designou por Processo Electrónico do Utente (PEU). O PEU congrega toda a informação associada aos utentes de cuidados de âmbito social e deve considerar toda a sua diversidade e complexidade (dados pessoais e contextuais como, por exemplo, hábitos sociais, condições de vida ou redes de suporte), bem como o seu carácter evolutivo.

Os requisitos enumerados para as aplicações de gestão do utente e o desígnio de uma arquitectura aberta e flexível impõem condicionalismos de várias ordens ao modelo de

informação a que o PEU deve obedecer. Deve-se, no entanto, referir que ao modelo de informação do PEU deve estar associado não o levantamento da informação específica que tem que existir ou a forma como o acesso e o armazenamento dos dados devem ser implementados [173], mas um modelo conceptual que permita a comunicação de informação e o suporte a um conjunto lato de aplicações.

Dado que o PEU deve interactuar com diferentes aplicações e tem que ser utilizado em diferentes contextos, é fundamental que o seu modelo de informação:

- Assegure o registo de todos os dados relativos a cada utente, assim como todos os momentos de interacção relevantes entre o utente e os prestadores de cuidados. Adicionalmente, deve garantir que nenhum registo seja eliminado, mantendo sempre as diferentes versões de cada registo e a organização que lhe foi atribuída.
- Seja genérico para se poder adaptar a diferentes contextos como, por exemplo, diferentes respostas sociais.
- Seja flexível para garantir a possibilidade de situações excepcionais, seja por motivos de privacidade, segurança de dados ou de garantia de uma eficaz prestação de serviços (a forma de prestar cuidados poderá depender muito do tipo de utente, por exemplo, numa creche há que ter cuidados adicionais se se estiver perante uma criança com problemas de hiperactividade).

Para além da generalidade e flexibilidade existem outros requisitos que têm que ser considerados. Uma aproximação possível é derivar os requisitos do PEU a partir de algumas das exigências anteriormente enumeradas para as aplicações de gestão do processo do utente considerando, no entanto, que algumas delas não tem implicações no modelo de informação do PEU. Por exemplo, a solução de questões relacionadas com a acessibilidade, utilização amigável, personalização, portabilidade, disponibilidade, fiabilidade e mesmo algumas questões de segurança tem mais a ver com a implementação das aplicações e tecnologias utilizadas e menos com a estrutura de informação do PEU. Contudo, outros requisitos identificados para as aplicações de gestão do utente, tais como alguns aspectos de segurança, a versatilidade, a consistência, o facilitar o apoio à decisão, a investigação, a educação, o planeamento e a optimização dos recursos humanos e materiais, condicionam a forma como o PEU deve ser estruturado. Como consequência têm que ser identificados requisitos em termos de versatilidade, organização dos dados e seus direitos de acesso.

Em termos de versatilidade, o PEU deve:

- Ser modular, ou seja o PEU deve poder ser implementado parcelarmente, seja porque determinadas funções/dados ou grupos de funções/dados não fazem sentido numa determinada resposta social ou para um dado utilizador, seja porque não é possível implementar todas as funcionalidades necessárias do PEU em simultâneo, nomeadamente por motivos estratégicos ou financeiros.
- Ser expansível, quer ao nível das evoluções tecnológicas, quer ao nível da estrutura de informação, porquanto o funcionamento das instituições e as formas como são prestados os cuidados evoluem ao longo do tempo, pelo que



a estrutura de informação deve estar concebida para acomodar possíveis alterações.

Considerando a forma como os dados devem ser organizados, o PEU tem que:

- Permitir uma identificação única para cada utente.
- Reflectir o modelo de prestação de cuidados, quer em termos da organização associada a cada instituição, quer em termos da sistematização dos dados dos utentes, nomeadamente, observações, raciocínios ou intenções.
- Permitir o armazenamento de todos os dados relativos ao utente, sem contudo ser obrigatório a sua total utilização por todas as IPSS ou respostas sociais.
- Permitir a inclusão de todo o contexto envolvente que deu origem ao registo, assim como quem esteve envolvido na sua produção, o evento que o provocou e o tipo de dados que daí se obtiveram.
- Ter a capacidade de registo e gestão de informação longitudinal e de episódios pontuais.
- Identificar o produtor da informação e o autor de um determinado registo.
- Considerar eventuais alterações de conteúdo como, por exemplo, a correcção de um determinado registo ou de parte de um registo, e assegurar que nenhum registo seja eliminado, mantendo sempre as diferentes versões de cada registo e a organização que lhe foi atribuída.
- Permitir a validação da informação que é inserida, no que diz respeito ao conteúdo e à origem.
- Utilizar uma terminologia normalizada e codificada que seja independente do contexto de utilização ou utilizador e que garanta a interoperabilidade semântica.
- Ter a capacidade de armazenar diferentes tipos de dados (alfanuméricos, gráficos ou multimédia) de diferentes origens.
- Permitir a inserção de dados relativamente a casos que possam surgir esporadicamente e que possam estar fora do âmbito das respostas sociais associadas a uma determinada instituição.

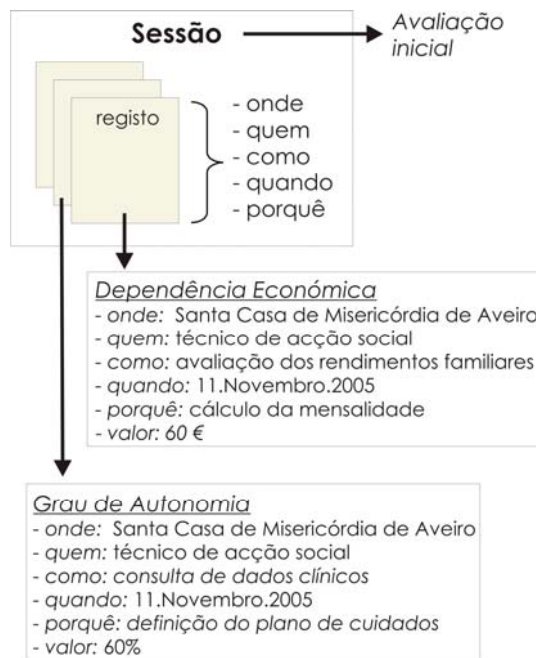
Finalmente, em termos de acesso aos dados, o PEU deve:

- Garantir a confidencialidade dos dados e possibilitar diferentes níveis de acesso a utilizadores autorizados.
- Ser fonte de informação primária dos profissionais durante a prestação de cuidados, seja ao nível de uma visão global dos registos do utente, seja ao nível da informação associada a um determinado episódio ou associada a uma determinada instrução que tem que ser realizada num dado momento.
- Correlacionar dados de diferentes utentes (nomeadamente, doenças familiares ou acontecimentos idênticos) de forma a ser possível obter informação consolidada.

- Apoiar a investigação e o planeamento estratégico através do fornecimento de informação consolidada.
- Permitir a comunicação dos dados do utente de forma a facilitar a sua reutilização por outras IPSS ou respostas sociais, nomeadamente para a partilha de informação entre prestadores de cuidados de diferentes instituições, o que é, tal como foi referido anteriormente, um factor fundamental para uma prestação de cuidados de qualidade.
- Facilitar o planeamento interdisciplinar da prestação de cuidados com base na participação de diferentes profissionais ou mesmo de diferentes instituições.

#### 6.4 Modelo de Informação

Um dos desafios da concepção do PEU é que este reflecta o modelo de prestação de cuidados. Tal significa que o PEU deve poder adaptar-se a diferentes contextos relacionados com o utente e permitir o registo da informação sobre um utente de uma forma muito próxima da realidade percebida pelos prestadores de cuidados, independentemente das situações que podem levar ao referido registo de informação. Estas variam desde uma simples entrevista de admissão, onde o utente ou a pessoa que é responsável por ele estabelecem o primeiro contacto com a instituição, até uma consulta de acompanhamento, onde uma equipa multidisciplinar analisa a evolução do utente com base na avaliação inicial, em resultados de exames efectuados ou de dados recolhidos.



**Figura 6.1 - Representação dos registos efectuados durante uma avaliação.**

Em todas as situações, está-se em presença de uma sessão (figura 6.1) que pode resultar de motivações várias e que pode ter vários intervenientes. Uma sessão provoca, obrigatoriamente, a alteração ou a introdução de dados relativos ao utente. A sessão ocorre num local e instante temporal determinado, envolvendo pessoas e

recursos materiais. Por outro lado, os registos que dela resultarem têm intenções subjacentes e estão-lhe associados diferentes tipos de informação.

Associado a cada sessão existe um aglomerado de dados relacionados com o utente, desde a sua identificação até às interacções com diferentes prestadores de cuidados.

Para se poder representar toda a informação relativa a uma sessão têm que existir vários elementos do registo, nomeadamente os necessários para indicar os vários intervenientes na sessão. Por outro lado, é necessário identificar o que deu origem a uma sessão, as intenções subjacentes e o seu contexto, porque isso tem implicações nas análises que se vierem a fazer aos dados registados. Em termos de contexto, é preciso considerar várias possibilidades:

- Contexto espacial - indicação do local onde decorreu a sessão que levou ao registo.
- Contexto temporal - indicação do momento em que ocorreu o registo.
- Contexto procedimental - indicação dos procedimentos ou linhas de orientação que levaram os prestadores de cuidados a colectarem a informação que é registada.
- Contexto semântico - terminologia utilizada para definir a informação que é registada.



**Figura 6.2 - Elementos base que compõem uma transacção.**

A informação resultante de uma sessão corresponde, no modelo que se propõe para o PEU, a uma transacção. Assim, o PEU é constituído por uma ou mais transacções (figura 6.2) que reflectem a forma como são colhidos os dados relativos aos utentes. Adicionalmente, o modelo de informação também deve considerar eventuais alterações de conteúdo como, por exemplo, a correcção de um determinado registo ou de parte de um registo, e deve assegurar que nenhum registo seja eliminado. Como consequência, para manter todos os dados relativos aos utentes e a estrutura que lhes foi atribuída, cada uma das transacções pode ter uma ou mais versões que reflectem, precisamente, as alterações que possam ter sido feitas aos registos originais.

Em termos da informação contida numa transacção é preciso identificar se essa informação é proveniente de uma recolha de dados, se faz parte de uma avaliação realizada por um determinado interveniente (muito dependente da experiência e

vivência da pessoa que está a fazer a avaliação) ou se é uma instrução que resulta de uma dada avaliação. A forma de garantir essa identificação é considerar que uma transacção pode ser decomposta por entradas, as quais podem ser de diferentes tipos: observação, avaliação ou instrução. As entradas contêm os registos de informação (itens) que podem ser organizados através de colecções.

#### 6.4.1 Transacção

Uma transacção é constituída por entradas, colecções e itens e permite registar a informação recolhida sobre um determinado utente durante uma dada sessão. Corresponde, portanto, ao registo resultante de uma prestação de cuidados, que pode envolver directamente o utente e um prestador de cuidados (por exemplo, entrevista de admissão) ou não (inserção dos valores de um exame físico ou de um relatório de avaliação).

Assim, as transacções podem conter informação muito diversa, nomeadamente, dados pessoais do utente, registo de interações, planeadas ou não, entre o utente e prestadores de cuidados, planos de cuidados ou alertas de diferentes tipos.

As transacções não podem conter outras transacções. Por outro lado, as transacções, uma vez criadas e validadas, jamais poderão ser eliminadas. Podem, contudo, sofrer alterações ou adendas de conteúdo. Isto leva à criação de uma ou mais versões da mesma transacção que não têm, obrigatoriamente, que ser criadas pelo mesmo autor. A consulta de determinada transacção mostrará, por omissão, os dados da última versão. No entanto, deve ser possível a consulta do histórico relativo a cada transacção, seja para visualizar globalmente a evolução de determinado aspecto relativo ao utente, seja com o objectivo de permitir a auditoria dos registos, para prevenir situações de fraude.

Há informação que pode não estar directamente relacionada com dados sobre o utente, mas que é fundamental para uma boa interpretação daqueles, nomeadamente o contexto e o interveniente. Por exemplo, é diferente a informação relatada por um ajudante de acção directa sobre uma escara do utente, da informação sobre o mesmo facto relatado por um enfermeiro.

O modelo de informação do PEU foi desenvolvido tendo por base este raciocínio: há informação contextual que deve ser sempre registada e há informação sobre o utente que irá variar de acordo com o evento, com o utente ou com o prestador de cuidados que a cria.

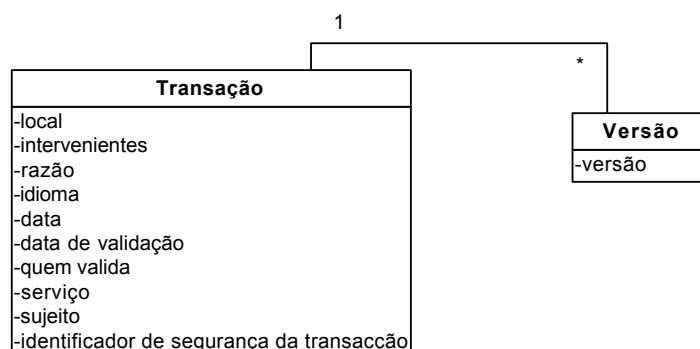
Daí que o modelo de informação seja baseado em dois componentes distintos:

- Um, mais rígido, que define os elementos de contextualização de cada registo do PEU e que são obrigatórios (desde a transacção até à entrada).
- Outro mais flexível, composto por colecções e itens que dependem da situação ou do prestador de cuidados que esteve envolvido no registo (é a informação nuclear de cada registo, mas que só faz sentido se estiver contextualizada).

Cada transacção deve reflectir quem intervém na transacção, a razão de existir e o contexto que a originou através de atributos adequados (figura 6.3):

- Local - atributo que permite contextualizar a transacção no espaço geográfico.
- Intervenientes - actores que fazem parte da sessão que está a ser registada. Cada um dos intervenientes poderá ou não registar entradas diferentes.
- Razão - motivo que originou a sessão.
- Idioma - idioma utilizado na versão original, para evitar problemas de tradução.
- Data - data e hora em que a informação foi inserida.
- Data de validação - data em que a informação inserida sobre esta transacção foi certificada.
- Quem valida - a pessoa responsável pela validação da transacção no PEU.
- Serviço - um utente pode estar associado a mais que uma resposta social, logo a transacção tem que ser associada à resposta social indicada.
- Sujeito - pessoa ou tema sobre o qual se está a registar a informação associada à entrada.
- Identificador de segurança da transacção - identificador do nível de confidencialidade e segurança dos dados, associada à transacção.

Por outro lado, os dados relativos aos utentes fazem parte das entradas.



**Figura 6.3 - Composição de uma transacção.**

#### 6.4.2 Entrada

A entrada é o elemento que permite organizar/qualificar os dados contidos em cada transacção e que fazem parte do PEU (figura 6.4). É composta por colecções e/ou itens, podendo conter uma ou mais colecções, da mesma forma que pode conter um ou mais itens.

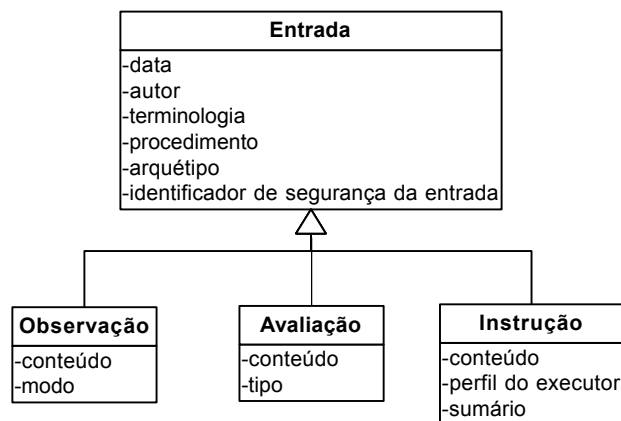
Para além dos dados propriamente ditos, qualquer entrada têm um conjunto de elementos de contextualização:

- Data – data e hora relativas à criação da entrada.
- Autor - pessoa responsável pela informação inserida.
- Terminologia - código ou classificação utilizado para registar a informação como, por exemplo, a ICF.
- Procedimento - protocolo ou procedimento utilizado na intervenção a registar.

- Arquétipo - arquétipo utilizado para representar os valores da entrada.
- Identificador de segurança da entrada - identificador do nível de confidencialidade e segurança dos dados, associada à entrada.

Podem existir diferentes tipos de entradas que fazem parte do ciclo de prestação de cuidados:

- Observação - entrada relacionada com o que o utente ou família do utente diz ou com o que o prestador de cuidados observa. Pode conter informação contraditória ou incerta. A sua descrição é arbitrária.
- Avaliação - entrada relacionada com a análise efectuada pelo prestador de cuidados envolvido e que pode traduzir problemas, justificações e raciocínios.
- Instrução - entrada que indica o que deverá ser executado, incluindo pedidos ou respostas relacionadas com avaliações efectuadas e com os cuidados a prestar, ou ainda observações e recomendações de terceiras partes.



**Figura 6.4 - Composição de uma entrada.**

A entrada pode ter várias estruturas, consoante seja uma observação, uma avaliação ou uma instrução.

Os elementos de uma observação são:

- Conteúdo - conjunto de colecções ou itens que traduzem o que foi observado.
- Modo - a forma como foi realizada (por exemplo, presencialmente ou através de videoconferência).

Por sua vez, os elementos de uma avaliação são:

- Conteúdo - conjunto de colecções ou itens que traduzem a análise realizada por um determinado prestador de cuidados.
- Tipo - identificação do tipo de avaliação realizada como, por exemplo, medição de temperatura.

Finalmente, uma instrução é constituída por:

- Conteúdo - conjunto de colecções ou itens que traduzem as acções a realizar.
- Perfil do executor - competência técnica exigida para executar a acção definida.

- Sumário - informação que caracteriza a situação que originou a necessidade de instrução.

### 6.4.3 Colecção

Uma colecção é composta pela sua designação e um conteúdo composto por outras colecções e/ou itens.

Uma colecção permite organizar os registos. Por exemplo, na figura 6.5, o elemento colecção é introduzido para agrupar um conjunto de valores relativos ao pai do utente. É importante referir que as entradas por si só não alteram o sujeito da informação, isso só é conseguido através das colecções.

Neste exemplo, o sujeito deixa de ser o utente e passa a ser o pai, mas a informação contida está relacionada, de alguma forma, com o utente. Mais concretamente, no exemplo representado na figura 6.5, pretende-se obter o nome do pai, enquanto elemento da rede de suporte do utente.

**Entrada** Caracterização sócio-económica - 01

Data - 20 de Julho de 2005

Autor - técnico de serviço social

Terminologia - sem terminologia associada

Arquétipo - CSE01

Modo - presencial

Colecção - Rede de Suporte

*Item* - genograma: c:\imagens\genograma.gif

*Item* - situação familiar: tem

*Colecção* - Composição familiar

Colecção - Pai

Colecção - Nome

Item - 1º nome: José

Item - último nome: Silva

Item - estado civil: casado

Item - habilitações literárias: licenciatura

Item - profissão: professor

**Figura 6.5 - Exemplo de uma colecção.**

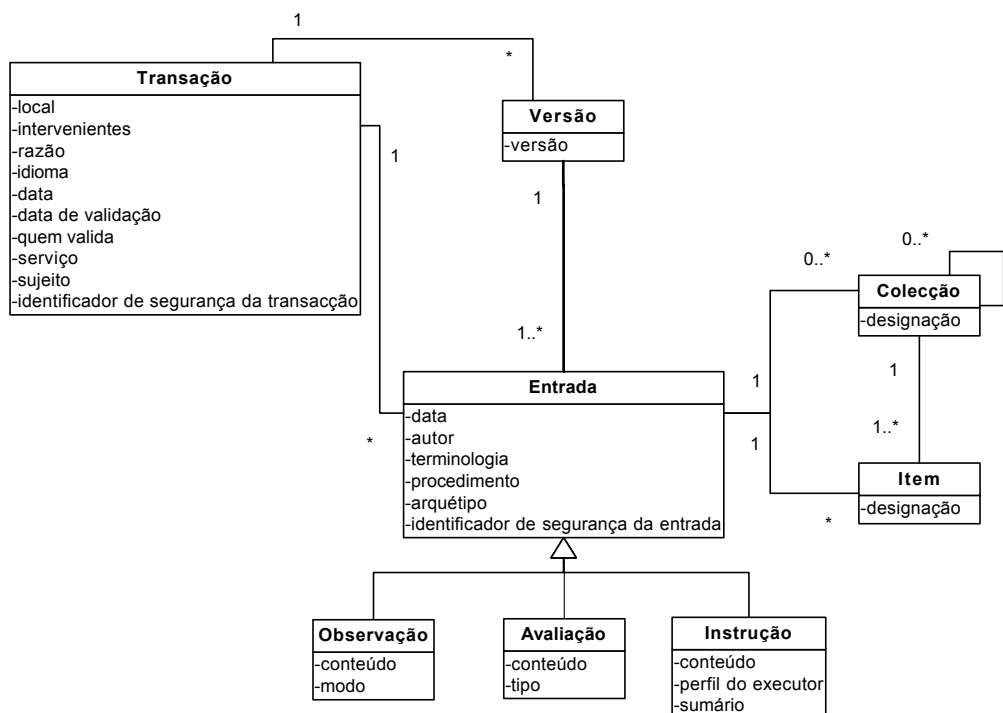
### 6.4.4 Item

O item é a unidade elementar de informação do PEU. Um item pode resultar de medições, questões, observações, discussões ou qualquer outro mecanismo de avaliação [106]. São dados que irão caracterizar o sujeito em análise e derivam de níveis anteriores (por exemplo, se se está a considerar a colecção *condições de habitação* não faz sentido referir como item *a doença da mãe*). Os itens permitem armazenar os dados propriamente ditos, pelo que o conjunto global de itens,

devidamente organizados em entradas e colecções e anexados a transacções, formam o processo do utente.

O item é composto por um nome e um valor. Por exemplo, *autonomia = 50%* ou *nome = António*. Em termos de valores, são possíveis vários tipos como, por exemplo, cadeias de caracteres, valores booleanos, números, texto ou conteúdos multimédia.

Para que seja possível a comunicação entre diferentes entidades é necessário criar uma terminologia comum. Assim, quando se está a caracterizar um item, o nome atribuído àquele deve ter o mesmo significado para todos os prestadores de cuidados envolvidos, independentemente da IPSS ou da resposta social a que estão alocados.



**Figura 6.6 - Principais componentes do modelo de informação do PEU.**

#### 6.4.5 Elementos de Organização de Informação

A consulta da informação associada ao PEU, com o passar do tempo e o crescente volume de registos pode-se tornar muito complexa. Por outro lado, há informação que é mais consultada que outra. Por exemplo, uma indisposição do utente que leve à não realização do plano definido deve ser registada, mas se não se repetir, não é por si só uma informação relevante para a caracterização ou avaliação do utente. Em contrapartida, a informação sobre o grau de autonomia ou a medicação do utente é relevante e tem que ser consultada várias vezes como suporte para determinadas decisões que se tomam relativamente a esse utente.

Além disso, há que considerar que cada transacção do PEU poderá ter implicações noutras transacções. Por exemplo, após uma visita domiciliária para uma avaliação intermédia, recolheu-se uma informação sobre a família do utente que é pertinente registar nos antecedentes familiares. Ou seja, a transacção que teve origem na visita,



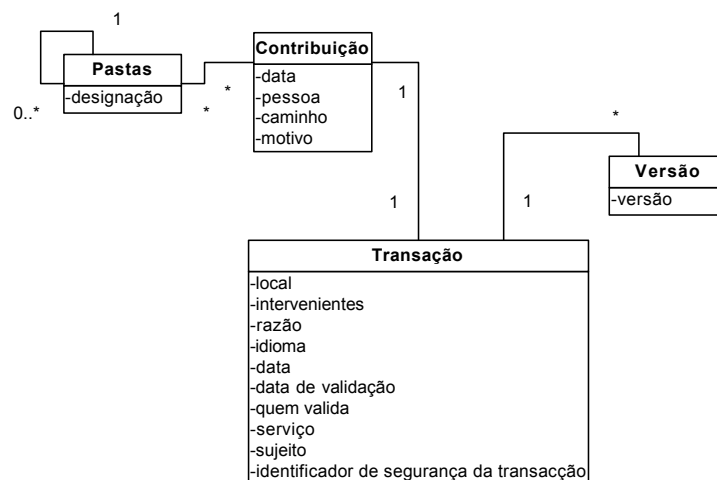
originou uma alteração, neste caso uma adenda, à transacção já existente que contém o registo dos antecedentes familiares.

Finalmente, em determinadas circunstâncias pode ser relevante distinguir o que é informação persistente e o que é informação volátil. Na verdade, as transacções associadas, por exemplo, a dados pessoais, antecedentes familiares ou redes de suporte, contêm dados que se mantêm válidos por longos períodos de tempo. Tal não acontece com outros tipos de informação como, por exemplo, acontecimentos não planeados.

Do que ficou dito, é evidente que existe a necessidade de organizar as transacções para facilitar o acesso à informação. Uma forma de conseguir tal organização é através de um elemento conceptual pasta e que permite agrupar transacções de acordo com uma determinada lógica (figura 6.7).

Este componente tem como função facilitar a consulta de informação existente sobre determinado utente, através da definição de grupos de transacções. A mesma transacção poderá existir em pastas diferentes. Por exemplo, a informação sobre um problema de alcoolismo ao nível de antecedentes familiares é relevante para a área da saúde, assim como para a área social.

Associada ao componente pasta existe o componente contribuição que permite registar a localização da transacção na estrutura hierárquica de pastas. A definição deste caminho é da responsabilidade da pessoa que valida a transacção. Quando há alterações nos caminhos é necessário registar quem alterou ou eliminou uma transacção numa determinada pasta ou estrutura hierárquica de pastas (através do atributo *pessoa* do componente contribuição), a data da contribuição, assim como o motivo que originou esta alteração ou eliminação. A contribuição permite, também, registar quem editou a informação inserida, ou seja, há todo o interesse em registar quem editou os dados quando estes são inseridos por alguém que não o autor da informação assim como o motivo que originou esta contribuição para posteriores investigações.



**Figura 6.7 - Elementos de organização de informação.**

## 6.5 Arquétipos

Nas secções anteriores foram descritos os elementos base que constituem o modelo de informação do PEU, isto é, os elementos necessários ao registo de quaisquer tipos de dados relacionados com o utente. No entanto, trata-se de um modelo genérico que pode ser utilizado em diferentes IPSS e respostas sociais e concretizado por diferentes aplicações.

Os elementos apresentados estão preparados para se adaptarem a evoluções, sejam elas de natureza organizacional ou tecnológica, mas não estão particularizados para os conjuntos específicos de informação que são necessários às diferentes aplicações. Tal corresponde a um segundo nível de abstracção que contempla os conceitos do domínio da aplicação que podem ser mais ou menos voláteis. Com esta aproximação é possível separar o modelo de informação do modelo do conhecimento. O modelo de informação, ou seja, o modelo genérico do PEU, contempla elementos capazes de conter todos os tipos necessários de informação, enquanto que o modelo do conhecimento é constituído por um conjunto de elementos ajustados às necessidades específicas do domínio da aplicação.

Só através do conhecimento dos requisitos concretos de cada aplicação, por sua vez condicionada pela instituição ou resposta social a que se destina, é que se pode definir como o modelo genérico associado ao PEU vai ser efectivamente utilizado e qual a nomenclatura adequada. Esta concretização pode ser conseguida através da definição de arquétipos.

Os arquétipos mais não são do que estruturas que permitem a utilização dos elementos do PEU de acordo com o contexto da aplicação. Nessa medida, um arquétipo não pode ser tão generalizável como a estrutura de dados do PEU, muito embora tenha que existir a preocupação de normalização de conceitos para se garantir uma interoperabilidade entre aplicações que lidam com os mesmos utentes.

Em termos concretos, um arquétipo normaliza as estruturas de informação associadas às transacções (as quais podem ter um ou mais arquétipos) define as colecções que devem existir para cada entrada, os itens de cada colecção, assim como a designação e o tipo de dados de cada item (figura 6.8).

O facto de um arquétipo ser uma estrutura predefinida que sistematiza a informação ao nível das entradas facilita a criação de formulários adequados à introdução e consulta de dados [174]. Nesse sentido, os arquétipos:

- Tornam o PEU adaptativo.
- Permitem que a sua utilização seja modular, ou seja, uma vez que o modelo de informação do PEU é flexível a qualquer tipo de registo, pode-se ir desenvolvendo arquétipos consoante as necessidades de cada instituição.

Assim, a definição dos arquétipos é dinâmica, o que permite uma adequação quer à evolução das necessidades da realidade que procura traduzir, quer à própria evolução dessa mesma realidade. Tal pode permitir o desenvolvimento de aplicações que não ficam limitadas às estruturas de dados implementadas num determinado instante mas que evoluem com as necessidades que vão aparecendo.

<b>Entrada</b> – Dados pessoais
<u>Data</u> – data
<u>Autor</u> – nome
<u>Terminologia</u> – designação
<u>Arquétipo</u> – código
<u>Modo</u> – designação
<u>Colecção</u> – Dados Pessoais
<i>Colecção</i> – Nome
Item – 1º nome
Item – último nome
<i>Colecção</i> – Data de nascimento
Item – dia
Item – mês
Item – ano
<i>Colecção</i> – Naturalidade
Item – concelho
Item – freguesia
<i>Colecção</i> – Bilhete de identidade
Item – número
Item – data
Item – arquivo
Item – validade
<i>Item</i> – preferência de tratamento
<i>Item</i> – sexo
<i>Item</i> – n.º contribuinte
<i>Item</i> – n.º beneficiário
<i>Item</i> – sistema de protecção social

**Figura 6.8 - Exemplo de um arquétipo**

Por outro lado, esta aproximação também tem a vantagem de ser uma aproximação faseada que permite o envolvimento activo dos colaboradores das IPSS no desenvolvimento dos arquétipos necessários para representarem os diferentes conceitos, sem se preocuparem com os pormenores tecnológicos. No entanto, como a definição dos arquétipos consiste na criação de estruturas que têm significado não ao nível do domínio tecnológico, mas sim ao nível do domínio da aplicação, é necessário o envolvimento de especialistas na área que tenham o conhecimento e saber necessários sobre que informação deve existir.

A construção dos arquétipos também pode ser encarada como uma possibilidade de criar uma terminologia comum a todas as IPSS e respostas sociais. Em particular, quando se está a criar um item, o nome atribuído àquele dever ter o mesmo significado para todos os profissionais envolvidos, independentemente da IPSS ou da resposta social a que estão alocados. Tal não é a realidade actual: por exemplo, na Santa Casa da Misericórdia de Oliveira do Bairro (SCMOB), utilizam o termo planeamento semanal, enquanto que na Santa Casa da Misericórdia de Aveiro (SCMA) utilizam mapa semanal. Em ambos os casos o que se pretende definir é a organização

semanal das tarefas que têm que ser executadas, quem as irá executar e quando deverão ser executadas.

No fundo, é conveniente que haja, tanto quanto possível, uma uniformização que torne a informação independente da instituição onde foi registada. Como consequência, em termos de configuração, coloca-se a questão de saber quem deve ser o responsável pela actualização e criação de novos arquétipos. De um ponto de vista simplificado, é possível pensar que em cada instituição exista uma equipa que garanta a realização de tal tarefa. No entanto, se cada instituição tiver o poder de criar livremente arquétipos ou alterar os existentes, mesmo que baseado em algumas regras predefinidas, muito provavelmente não será possível garantir a interoperabilidade ao nível da estrutura de dados e ao nível semântico (a terminologia utilizada para definir o arquétipo também poderá ser alterada, logo duas instituições podem-se referir a uma mesma situação e estar a dar-lhe uma designação diferente).

Idealmente, o que deveria existir era uma biblioteca de arquétipos partilhada entre diferentes instituições e uma metodologia que passasse pela existência comissões envolvendo especialistas e elementos de diversas IPSS e dos serviços da segurança social. Desta forma, podia-se garantir não só a interoperabilidade ao nível da estrutura dos dados, como também ao nível do conhecimento. Por outro lado poder-se-ia contribuir para a normalização de conceitos e sistematização de procedimentos a nível da área social.

## 6.6 Modelo Computacional

Como foi demonstrado anteriormente, o modelo de informação do PEU traduz a realidade ao nível dos registos efectuados pelas várias IPSS. Assim, uma sessão corresponde a uma transacção que contém entradas, que mais não são do que os registos associados à sessão. Importa, agora, elaborar um conjunto de linhas de orientação quanto à forma como pode ser implementado o modelo de informação apresentado.

Uma aproximação possível é utilizar a linguagem *eXtensible Markup Language* (XML) para construir documentos com os conteúdos de cada transacção. Assim, cada transacção é um documento XML, o qual pode conter uma ou mais entradas, que serão conjuntos bem definidos e associados de elementos descritos em XML.

A linguagem XML permite a descrição de dados, de uma forma que pode ser entendida tanto por humanos como por máquinas, uma vez que os dados são representados em formato texto (em oposição à codificação binária). É uma linguagem independente, o que torna as soluções baseadas em XML bastante flexíveis. Além disso, é possível expressar a estrutura e relações dos dados com a definição do tipo de documento, através dos esquemas XML (*XML Schemas*). Esta funcionalidade permite às aplicações com *interfaces* de entrada de dados fazer a sua validação, de forma a assegurar que a estrutura de dados é a apropriada [175].

O PEU é um repositório de informação sobre o utente que deve permitir um acesso facilitado a quem necessita dessa informação. Ao implementar-se o PEU em XML está-

se a garantir a integração entre aplicações, uma vez que a linguagem XML é uma linguagem normalizada.


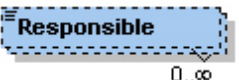


Contrariamente ao *HyperText Markup Language* (HTML), a XML é considerada, muitas vezes, como um mecanismo de especificação semântica, porquanto as etiquetas (*tags*) da XML identificam dados em vez de indicar como deverão aparecer. Por exemplo, enquanto que a etiqueta HTML `<b></b>` informa a aplicação que o seu conteúdo deverá aparecer a negrito, em XML, a etiqueta atribui um nome ao campo, ou seja rotula o valor. Ao identificar um valor, atribui-lhe um significado (como deve ser interpretado, o que deve ser feito com esse valor). Por outro lado, o documento XML está organizado hierarquicamente. As estruturas hierárquicas facilitam os mecanismos de pesquisa e são, também, mais fáceis de reorganizar, pois cada elemento está bem delimitado.

### 6.6.1 Especificação dos Elementos do PEU

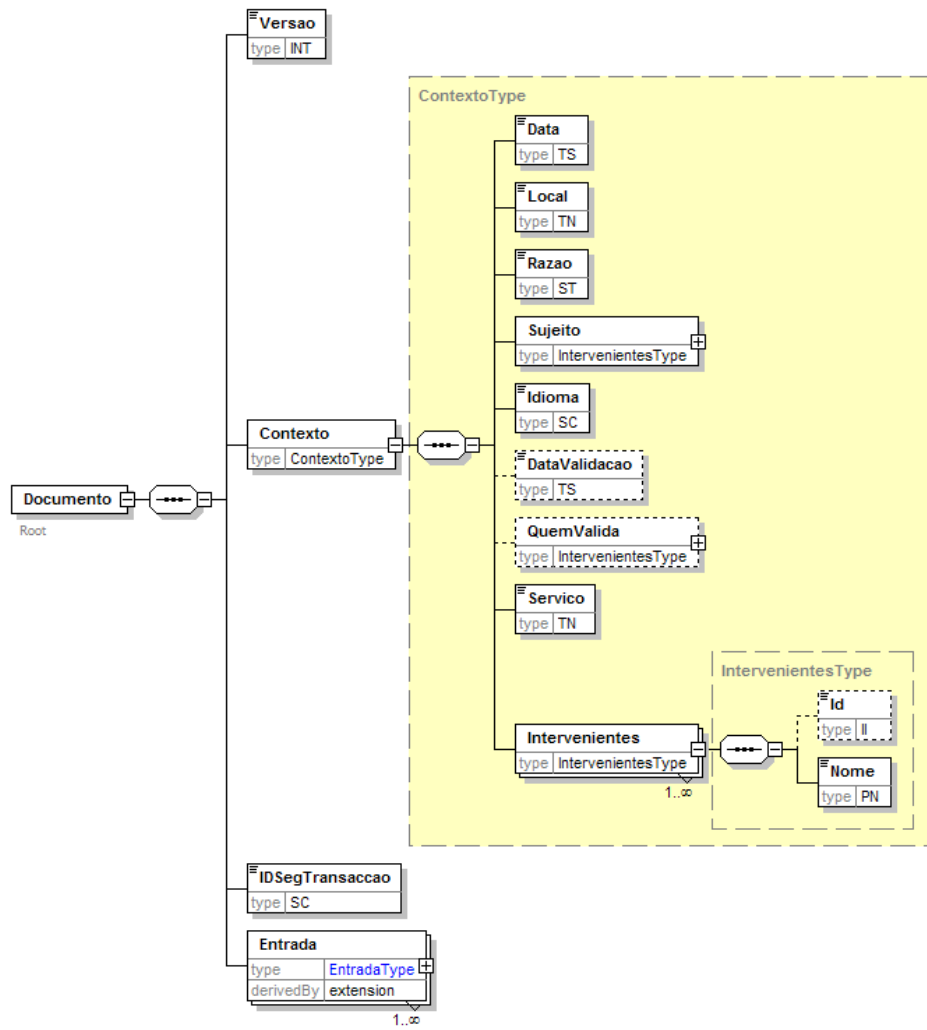
Para a definição do modelo XML de uma transacção foi utilizado o programa *XMLSpy* [176], o qual recorre um conjunto de símbolos, cujo significado é apresentado na Tabela 6.1.

As ferramentas de modelação do *XMLSpy* possibilitam a representação, de uma forma rigorosa, de todos os elementos essenciais da transacção (figura 6.9) e da entrada (figura 6.10), ou seja, todos os elementos que definem os intervenientes, a razão que originou a transacção, as intenções subjacentes e os contextos espacial, temporal, procedimental e semântico, associada a cada sessão. Dado que estes elementos constituem a estrutura mais rígida da transacção, é possível especificar os tipos de dados que lhes estão associados. Para a especificação dos elementos da transacção e entrada foram utilizados os tipos de dados definidos pelo *Health Level 7* (HL7) [177].

Por outro lado, a estrutura mais dinâmica (as colecções e os itens) têm que ter dados do tipo *ANY*, devido à sua capacidade de poderem conter qualquer tipo de dados.

	<p>Elemento obrigatório e único. O sinal "+" à direita da imagem implica a existência de sub-elementos.</p>
	<p>A linha tracejada informa que o elemento é opcional. Os traços horizontais no canto superior esquerdo indicam que foi definido um tipo. A marcação "0..∞" define um limite para a quantidade de elementos: mínimo 0 (pode não existir) e máximo infinito.</p>
	<p>Elemento que indica a existência de uma sequência de sub-elementos.</p>
	<p>Elemento que indica a existência de um dos sub-elementos apresentados, ou seja, no preenchimento do documento XML apenas um poderá ser escolhido.</p>

**Tabela 6. 1 - Símbolos utilizados pelo XMLSpy**



Generated with XMLSpy Schema Editor www.altova.com

**Figura 6.9 - Modelo XML do PEU – representação de uma transacção**

Uma entrada tem uma ou mais colecções associadas e pode ou não conter itens. É este factor que a torna versátil, pois contém um numero variável de colecções, dependendo da situação que se pretende registar (figura 6.11).

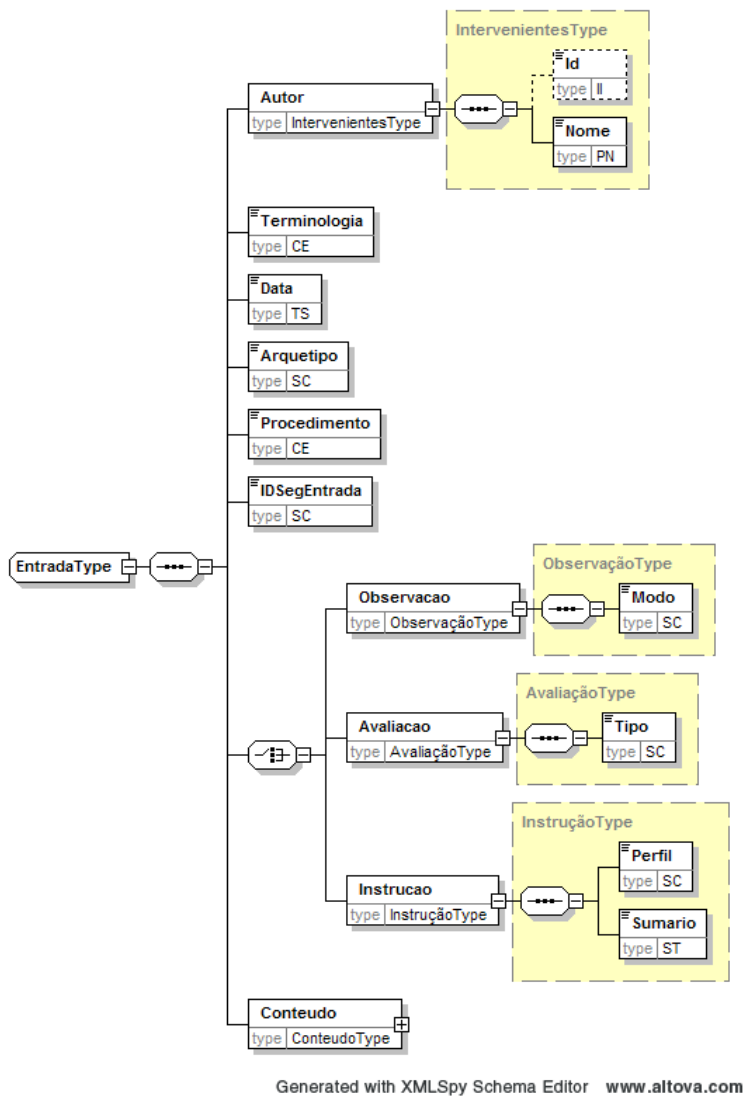


Figura 6.10 - Modelo XML do PEU - representação de uma entrada

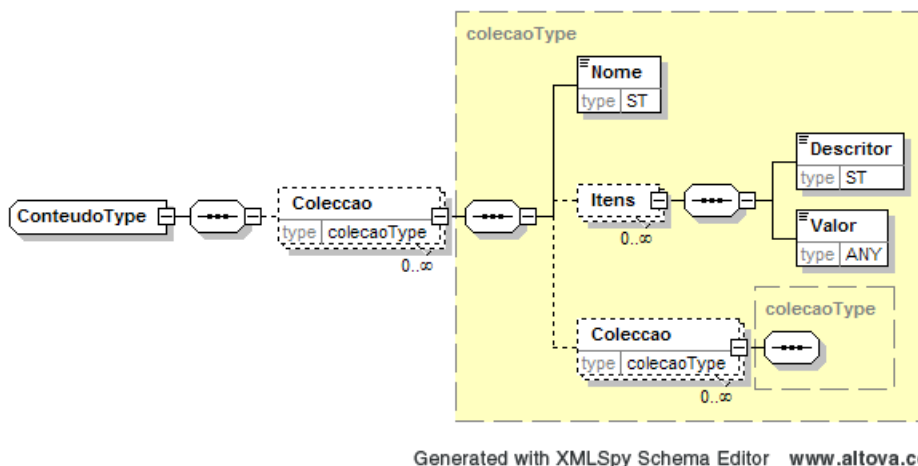


Figura 6.11 - Modelo XML do PEU - representação de uma colecção

## 6.6.2 Especificação dos Arquétipos

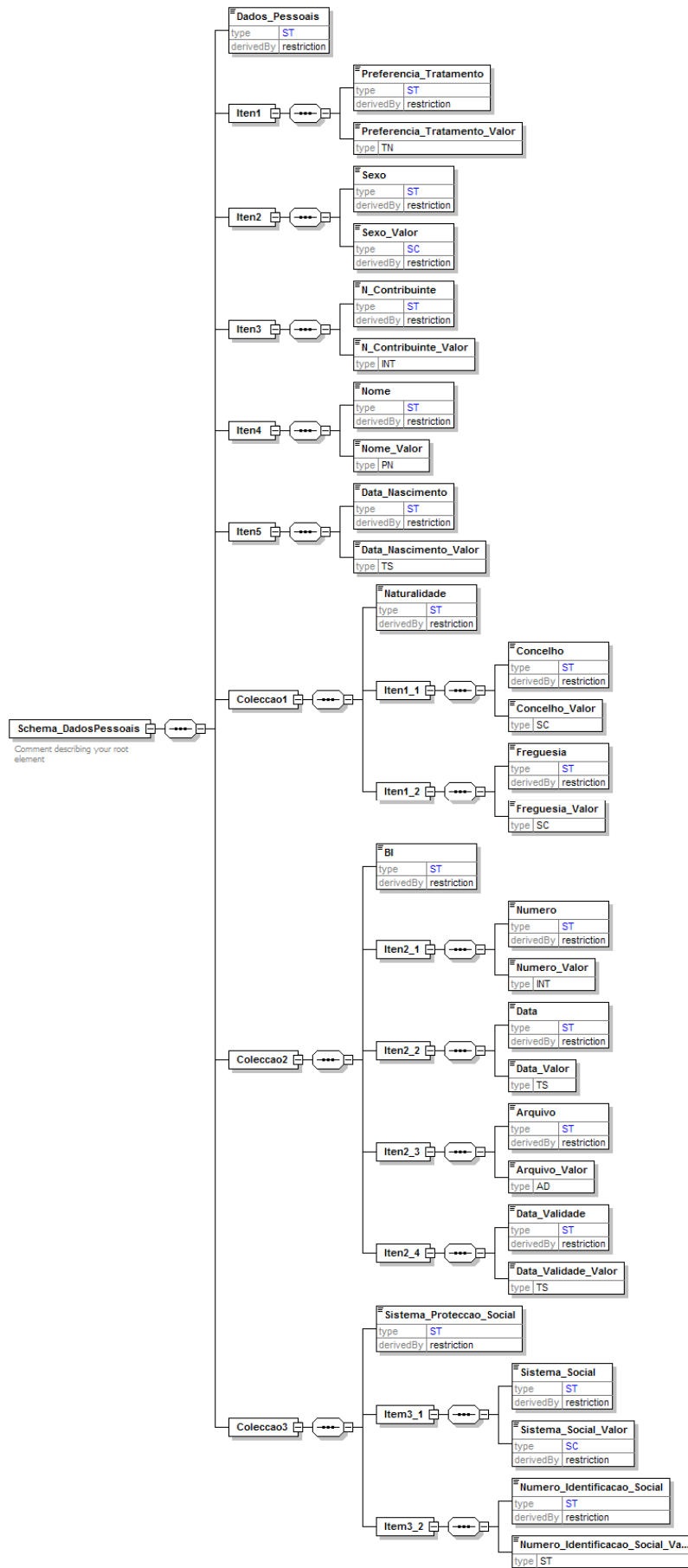
Os arquétipos permitem instanciar as transacções e entradas, permitindo representar conjuntos específicos de informação e respectivos tipos de dados necessários para uma determinada intervenção. É possível desenhar a estrutura predefinida associada a um arquétipo através dos esquemas XML. Com base nestes esquemas, constrói-se o formulário que permitirá desenhar a *interface* de introdução de dados. O documento XML, que será associado ao PEU, só será construído depois da informação resultante dos formulários ser validada pelos esquemas XML da transacção, entrada e colecção (figuras 6.9, 6.10 e 6.11).

Nas figuras 6.12, 6.13 e 6.14 são apresentadas três instanciações de entradas, para registarem, respectivamente, os dados pessoais, as condições de habitabilidade e dados sobre a rede de suporte do utente.

O arquétipo pode incluir, além da estrutura predefinida, um conjunto de consultas mais frequentes associadas a um conjunto de informação específica, ou seja, os dados que são mais necessários aos profissionais que os utilizam. Esta característica facilita a pesquisa da informação.

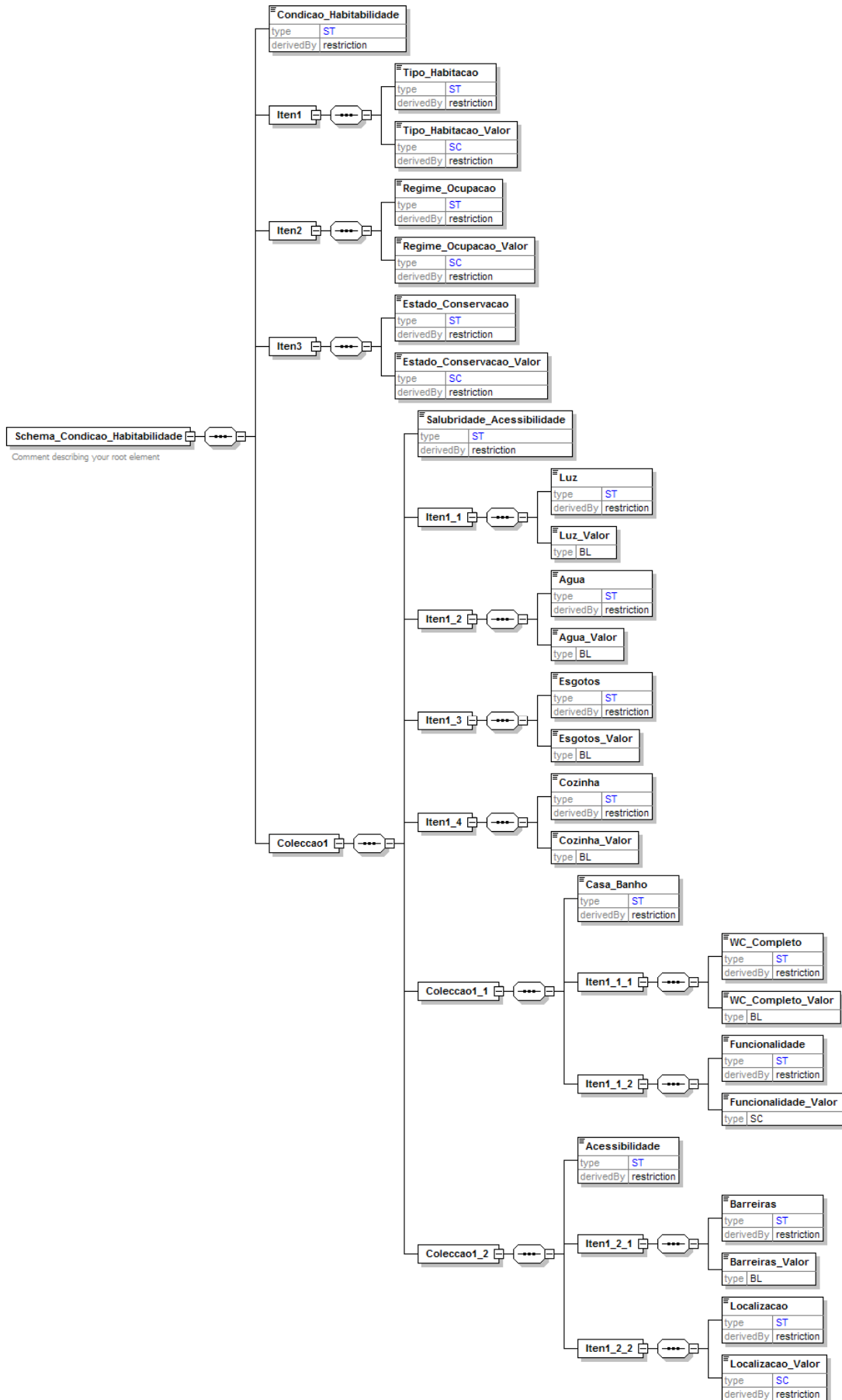
Para o modelo computacional apresentado apenas foi desenvolvido o arquétipo enquanto estrutura predefinida de dados. O esquema XML associado a cada arquétipo serve como referência para a definição do formulário, permitindo restringir as colecções e os tipos de dados. Contudo, como foi referido anteriormente, um dos objectivos dos arquétipos é tornar o PEU modular. O arquétipo deve, por isso, traduzir uma determinada realidade, logo deve adaptar-se à sua evolução. Esta característica evolutiva dos arquétipos devia ser traduzida automaticamente para os formulários da *interface*, que suportam a entrada de dados, o que permitiria que a *interface* fosse também evolutiva. Desta forma, o gestor de arquétipos apenas se preocuparia com a alteração daqueles, porquanto a *interface* das aplicações automaticamente se adaptaria à nova estrutura de dados. Por exemplo, se no arquétipo dados pessoais fosse incluído o item número da segurança social, todos os documentos XML criados com a versão anterior deste arquétipo passariam a ter um elemento XML vazio (número da segurança social) que poderia ou não ser actualizado. Da mesma forma, que se se eliminasse um item ou colecção, a informação associada a estes elementos deixaria de ser visível para os utilizadores da aplicação, mas manter-se-ia no documento XML.





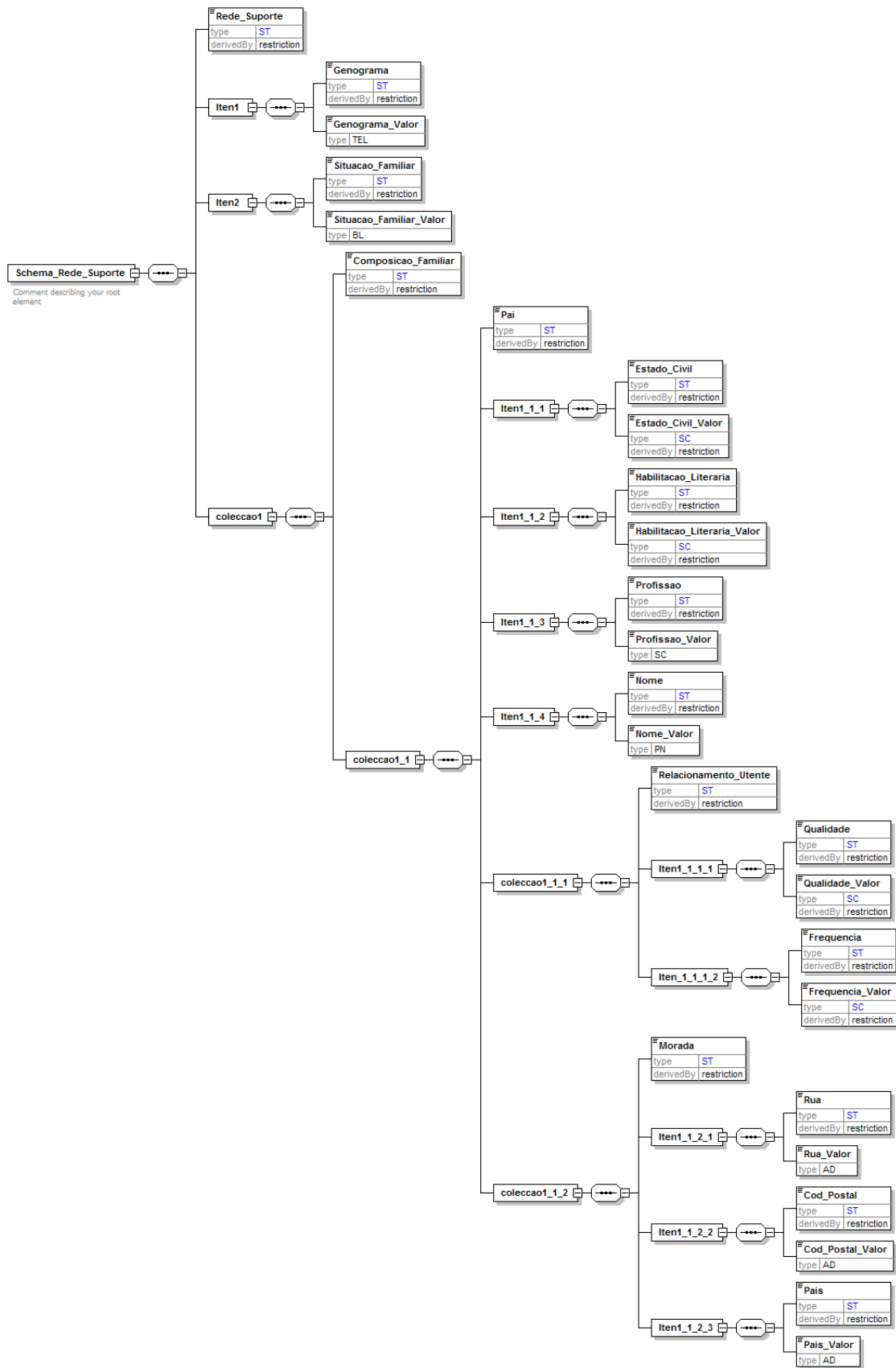
Generated with XMLSpy Schema Editor www.altova.com

Figura 6.12 - Modelo XML representando a informação sobre os Dados Pessoais



Generated with XMLSpy Schema Editor www.altova.com

Figura 6.13 - Modelo XML representando a informação sobre a Habitabilidade



Generated with XMLSpy Schema Editor www.altova.com

**Figura 6.14 - Modelo XML representando a informação sobre a Rede de Suporte**

Na figura 6.15 apresenta-se parte do código XML da coleção *Bilhete de Identidade* que faz parte de um arquétipo associado aos dados pessoais.

```

<xs:element name="Coleccao2">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="BI">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="ST">
            <xs:enumeration value="Bilhete de Identidade"/>
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="Iten2_1">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="Numero">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="ST">
                  <xs:enumeration value="Número"/>
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Numero_Valor" type="INT"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element name="Iten2_2">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="Data">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="ST">
                  <xs:enumeration value="Data"/>
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Data_Valor" type="TS"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

**Figura 6.15 - Exemplo de código associado à colecção Bilhete de Identidade do modelo XML sobre os Dados Pessoais**

### 6.6.3 Organização do PEU

A figura 6.16 representa o PEU, enquanto processo electrónico individual do utente, como um conjunto de documentos XML e tabelas de organização interna, de arquétipos e de indexação.

Como já foi referido, são necessárias estruturas de organização interna, por forma a facilitar o acesso às transacções do PEU. Esta estrutura paralela permite organizar e associar as transacções (a que correspondem documentos XML) de acordo com pastas temáticas, facilitando a pesquisa e o acesso à informação.

Para tal, pode ser utilizada uma base de dados relacional que permita sistematizar a organização das diferentes pastas criadas, assim como associar transacções a pastas. Esta informação não está incluída no documento XML, pois não está relacionada

directamente com informação do utente, mas sim como os elementos do PEU estão organizados.



**Figura 6.16 - PEU**

Cada PEU tem o seu próprio conjunto de arquétipos utilizados, de forma a facilitar a pesquisa de informação. Por outro lado, a tabela de indexação ajuda a filtrar os documentos que se pretende pesquisar. A tabela de indexação tem um conjunto de metadados que são definidos a partir das etiquetas existentes no documento XML.



**Figura 6.17 - PEU institucional**

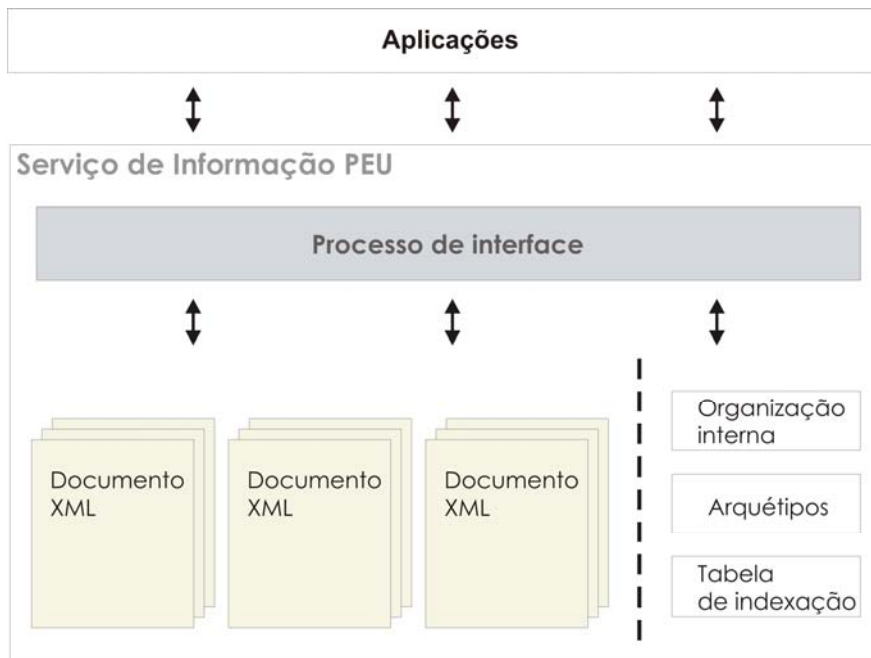
Apesar do PEU ser um processo de um utente, numa IPSS existem vários utentes, logo vários processos individuais (figura 6.17). De notar que a única alteração verifica-se ao nível dos documentos XML que representam as transacções, porquanto os componentes associados à organização, aos arquétipos e à indexação são comuns a todos os utentes, o que permite o desenvolvimento de pesquisas consolidadas.

#### 6.6.4 Modelo de *Interface* com os Níveis Superiores

De acordo com a arquitectura genérica apresentada no capítulo anterior, as aplicações não têm acesso directo à estrutura do PEU. Em contrapartida, têm acesso a um serviço de informação que encapsula a estrutura e os detalhes de implementação do PEU. Isso significa que aos componentes identificados na figura 6.17 é preciso adicionar um processo de *interface* (figura 6.18) que seja responsável por interpretar os pedidos provenientes da camada de aplicação, processá-los e introduzir as alterações necessárias no conteúdo do PEU ou devolver as sequências de objectos de informação que são requeridas.

Considere-se como exemplo, a necessidade de registar a informação resultante da recolha dos dados pessoais de um utente. Para isso, uma aplicação de gestão de processo do utente tem que utilizar o serviço de informação comum PEU para registar a transacção associada à referida recolha de dados pessoais e, simultaneamente, reconhecer quais os arquétipos que foram utilizados para especificar os dados

personais contidos nas entradas. Como os arquétipos disponíveis podem evoluir ao longo do tempo, é de toda a conveniência que as primitivas associadas aos arquétipos permitam a inserção de novos arquétipos, a alteração dos existentes ou, pura e simplesmente, a obtenção de uma lista dos arquétipos em uso.



**Figura 6.18 - Serviço de Informação PEU**

O que foi referido para o registo de uma transacção também é válido para a obtenção de informação contida no PEU. O processo de *interface* PEU deve ser capaz de interpretar e executar primitivas que permitam às aplicações obterem, selectivamente, elementos de informação, sejam eles relativos a um utente em particular ou, em alternativa, resultem de perspectivas consolidadas (por exemplo, enumeração dos utentes que apresentem uma determinada característica).

Numa tentativa de sistematização foram identificados os seguintes tipos de primitivas:

- Primitivas de registo de transacções para a criação de uma nova transacção ou a adição de uma versão de uma transacção já existente.
- Primitivas de gestão de arquétipos que permitam, nomeadamente, a inserção de um novo arquétipo, a criação de uma nova versão de um dado arquétipo, a enumeração dos arquétipos ou um pedido da estrutura de um arquétipo que se quer utilizar.
- Primitivas de consulta de informação capazes de satisfazerem pedidos específicos com diferentes níveis de complexidade. Num nível de relativa simplicidade pode-se ter a situação em que é pedida uma versão específica de uma dada transacção. No entanto, é preciso considerar situações como, por exemplo, a obtenção de um objecto específico relacionado com um determinado utente e de acordo com determinado arquétipo, ou a extracção

de um conjunto de transacções cujos elementos de informação são necessários para o encaminhamento de um utente para uma outra entidade.

- Primitivas de organização que permitam criar (ou eliminar) pastas, definir associações (ou eliminar associações) entre transacções e pastas, enumerar as pastas existentes e apresentar a estrutura da sua organização.
- Primitivas de administração que possibilitem, por exemplo, a auditoria ao registo de todas as interacções efectuadas com o PEU.

O princípio subjacente ao funcionamento das diferentes primitivas é o do tipo comando/resposta: um comando serve para a formalização de um pedido ao processo de *interface* PEU, o qual envia uma resposta satisfazendo ou não o pedido.

Para completar os requisitos do processo *interface* PEU é também preciso considerar os parâmetros necessários às diferentes primitivas. Por exemplo, em termos de comandos de registo de transacções, têm que ser considerados parâmetros que identifiquem o utente e a transacção (por exemplo, a identificação da transacção é obrigatória quando for preciso indicar qual a transacção a que se quer inserir uma nova versão) e um parâmetro que permita a comunicação de um documento XML que obedeça à estrutura genérica definida para o PEU. Em termos de resposta, têm que existir parâmetros que confirmem se a transacção foi registada ou não e, no caso negativo, qual a razão (por exemplo, a transacção identificada no comando não existe ou o documento XML está mal construído e não obedece à estrutura genérica definida para o PEU). As respostas podem ainda necessitar de um parâmetro que permita a comunicação de um documento XML como, por exemplo, uma resposta afirmativa a um pedido de estrutura de um determinado arquétipo ou o resultado que deve ser retornado em resposta a uma determinada consulta.

A definição de quais os parâmetros a utilizar nas primitivas de consulta de informação é importante, porquanto daí resulta a maior ou menor riqueza das pesquisas que se podem efectuar.

A Tabela 6.2 apresenta os grupos de parâmetros propostos (utente, pasta, transacção, entrada e colecção). Os grupos apresentam também elementos individuais para uma maior especialização da pesquisa.

<b>Utente</b>	ID_Utente
<b>Pasta</b>	Localização_Pasta
<b>Transacção</b>	ID_Transacção ID_Versão Data_Transacção ID_Interveniente Segurança_Transacção_ID
<b>Entrada</b>	Tipo_Entrada ID_Arquétipo ID_Versão_Entrada Segurança_Entrada_ID
<b>Colecção</b>	Nome_Colecção Nome_Item Valor_Item ID_Versão_Colecção

**Tabela 6. 2 - Conjunto de parâmetros utilizados**

Os grupos permitem seleccionar o tipo de objectos: utente, transacção, versão, entrada e colecção. Para distinguir os tipos de objectos que vão ser retornados convencionou-se adicionar o tipo de objecto ao tipo de primitiva. Assim, por exemplo, no caso de uma consulta, uma primitiva *Consulta\_Transacção ()* significa que o que retorna, caso a primitiva seja executada com sucesso, é um documento XML que contém uma ou mais transacções que obedecem aos critérios especificados pelos argumentos.

De realçar que os diferentes elementos podem ser opcionais e, em termos de focalização da pesquisa, existe uma relação hierárquica entre os diferentes grupos. Por outro lado, entre os diferentes elementos de cada grupo existe uma relação que deve ser interpretada como uma conjunção:

IF condição ID\_Utente THEN

IF condição Pasta THEN

IF condição Id\_Transacção AND condição ID\_Versão AND condição Data\_Transacção AND condição

ID\_Interveniente THEN

IF condição Tipo\_Entrada AND condição ID\_Arquétipo AND condição ID\_Versão\_entrada THEN



```

IF condição Nome_Colecção AND Nome_Item AND Valor_Item AND condição
  ID_Versão_Colecção THEN
  Realiza a selecção do elemento
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF

```

Ao nível dos diferentes elementos que constituem os grupos é possível a definição de critérios selectivos através da enumeração ou mediante regras lógicas (=, >, <, >= e <=) que podem ser agrupadas por operadores booleanos (AND e OR).

Por exemplo, a consulta apresentada em seguida pretende que seja retornado um documento XML contendo todas as transacções relativas ao utente que tem como identificador o número 20 e que foram realizadas entre o primeiro dia e o último dia do mês de Maio de 2005:

```

Consulta_Transacção (Utente: ID_utente = 20; Transacção: Data_Transacção = AND(>=20050501;
<=20050501)).

```

Na consulta formulada a seguir há uma maior selectividade porquanto se adicionou novos filtros (para além dos critérios definidos anteriormente, as transacções têm ainda que ter entradas do tipo observação e estarem associadas a pelo menos uma das duas pastas identificadas no campo *Localização\_Pasta*):

```

Consulta_Transacção (Utente: ID_utente = 20; Transacção: Localização_Pasta =
OR('/Info_Persistente/Dados_pessoais'; '/Info_Persistente/Rede_Suporte'); Data_Transacção:
AND(>20050501;<20050501); Entrada: Tipo_Entrada = Observação)

```

A consulta seguinte permite o retorno de todas as entradas referentes ao utente com o número 20 que usam o arquétipo referente às condições de autonomia:

```

Consulta_Entrada (Utente: ID_utente = 20; Entrada: ID_Arquétipo=Número_do_Arquétipo_Autonomia).

```

Muito provavelmente, esta primitiva irá retornar várias versões do mesmo objecto. Se se pretender obter os objectos mais actualizados poder-se-ia fazer o seguinte:

```

Consulta_Entrada (Utente: ID_utente = 20; Transacção: ID_Transacção = Última; ID_Versão = Última;
Entrada: ID_Arquétipo = Número_do_Arquétipo_Autonomia).

```

Se os objectos pretendidos existissem na última versão da última transacção ter-se-ia efectivamente a versão mais actualizada dos elementos de informação requeridos. No entanto, se a última transacção não estiver relacionada com os elementos especificados obter-se-ia um valor nulo. Assim, para se aceder à última versão do elemento de informação deve utilizar-se o elemento *ID\_Versão\_Entrada* associado ao grupo entrada:

Consulta\_Entrada (Utente: ID\_utente = 20; Entrada: ID\_Arquétipo=Número\_do\_Arquétipo\_Autonomia; ID\_Versão\_Entrada = Última).

A utilização do grupo colecção está representado na seguinte consulta:

Consulta\_Colecção (Utente: ID\_utente = 20; Colecção: Designação = 'Salubridade\_Acessibilidade').

Trata-se de uma consulta que permite retornar todas as colecções designadas por *Salubridade\_Acessibilidade* associadas ao utente com o número 20. No entanto, a simples enumeração dos conteúdos dos diferentes elementos associados a uma colecção com a referida designação não é suficientemente relevante. O retorno, para além a colecção propriamente dita, tem que incluir informação adicional que contextualize o elemento de informação, ou seja a que transacção pertence e qual a entrada onde se encontra.

Nos exemplos seguintes, ilustra-se a utilização do campo e valor dos itens para focalizar a pesquisa:

Consulta\_Colecção (Utente: Id\_Utente = 20; Colecção: Designação = 'Salubridade\_Acessibilidade'; Item\_Designação = 'Acessibilidade').

Consulta\_Colecção (Utente: Id\_Utente = 20; Colecção: Designação = 'Salubridade\_Acessibilidade'; Item\_Designação = 'Acessibilidade'; Valor\_Item = 'Casa\_de\_Banho').

Consulta\_Colecção (Utente: Id\_Utente = 20; Colecção: Valor\_Item = 'Nome').

A primeira consulta retorna todas as colecções designadas por *Salubridade\_Acessibilidade* e têm um item designado por *Acessibilidade*, na segunda todas as colecções que têm um item com a referida designação, cujo valor é a palavra *Casa\_de\_Banho* e, por último aparece uma analogia com a pesquisa por texto livre, dado que retorna todas as colecções que têm num dos seus itens a palavra *Nome*.

Nos últimos exemplos apresentados não foram considerados os restantes campos da consulta, apenas por uma questão de simplificação. Por exemplo, para determinar as últimas versões das colecções em que aparece a palavra *Teste* nas transacções que tiveram lugar em Maio de 2005 viria:

Consulta\_Colecção (Utente: Id\_Utente = 20; Transacção: Data\_Transacção = AND(>=20050501;<=20050501); Colecção: Valor\_Item = 'Teste'; ID\_Actualização\_Colecção =Última).

Finalmente, é preciso que considerar ainda a consulta agregada que envolve pedidos de informação consolidada relativa a vários utentes. A principal diferença é que pode ser utilizada a enumeração ou expressões lógicas para seleccionar diferentes utentes.

Por exemplo, a consulta seguinte, permite identificar todos os utentes que tiveram contacto com prestador de cuidados identificado com o *ID\_Interveniente* durante o mês de Maio de 2005:

Consulta\_Utente (Utente: ID\_utente = \*; Transacção: ID\_Interveniente = 8; Data\_Transacção = AND(>=20050501;<=20050501)).

### 6.6.5 Implementação do Processo de *Interface* do PEU

A consulta da informação contida no PEU, dado o recurso à tecnologia XML, não necessita do conhecimento exacto da estrutura subjacente. Apenas o nome do item específico precisa de ser conhecido para a identificação da informação desejada num qualquer nível de uma estrutura hierárquica complexa. No entanto, o facto de os arquétipos providenciarem à partida, o conhecimento da estrutura de informação subjacente pode facilitar a consulta de informação. Por exemplo, para o acesso a um dado pessoal do utente, a pesquisa pode ser restringida às transacções que numa das suas entradas utilizam um arquétipo que defina quais os dados pessoais considerados.

Dado que o modelo lógico do PEU é hierárquico, a *XML Database Query (Xquery)* [178] pode ser utilizada para a construção de subconjuntos de elementos de informação contidos no PEU. Naturalmente, a elaboração de consultas para estruturas de bases de dados não hierarquizadas e, geralmente, mais inflexíveis, podem requerer o recurso a algoritmos complexos.

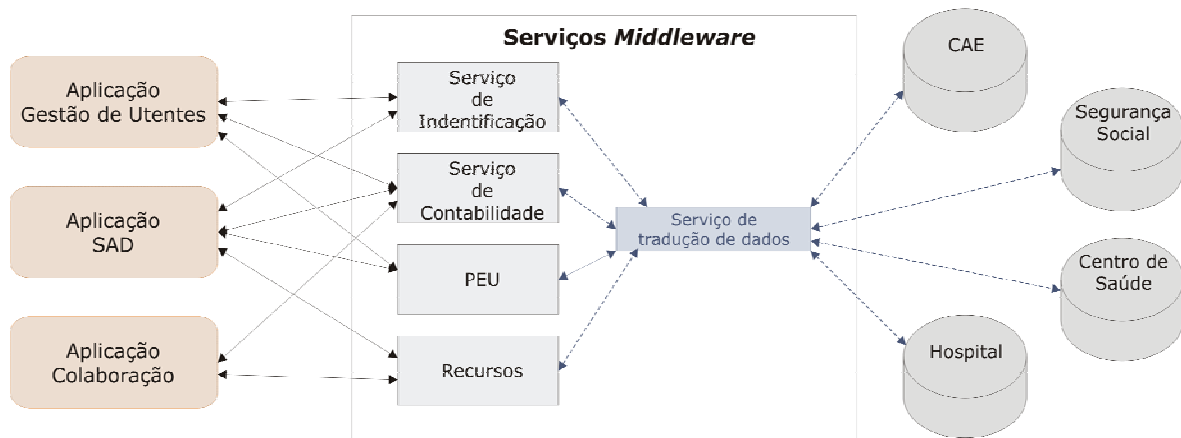
Se a pesquisa de informação for feita exclusivamente com base no *Xquery* é necessário a verificação dos diferentes nós da estrutura dos documentos, o que pode traduzir-se num processo muito lento.

Uma forma de optimizar o processo é através da implementação de filtros:

- Um primeiro filtro pode ser a utilização do conceito pastas que agrupa as transacções (consulta a uma base de dados relacional).
- Um segundo filtro pode ser a utilização (através da indexação) de metadados incluídos no cabeçalho da transacção ou associados à entrada [179]. Por exemplo, os campos relativos ao sujeito ou aos intervenientes de uma transacção e os campos relativos ao tipo de arquétipo ou à data de uma entrada podem ser considerados metadados.
- Um terceiro filtro a considerar pode ser a selecção de versão (por exemplo, última versão).

Após a aplicação destes filtros o número de documentos que satisfazem os critérios diminui drasticamente, pela que as ferramentas *Xquery* já têm que pesquisar num número significativamente mais reduzido de documentos.

No entanto, há que ter em conta que o que se apresentou é apenas uma possível implementação. O PEU é um modelo conceptual e nada impede que subjacente às abstracções do PEU existam bases de dados distribuídas, eventualmente suportadas em diferentes tecnologias. Neste caso, é possível que existam para o mesmo utente transacções ou partes de transacções em sistemas físicos diferentes. Por exemplo, quando o utente recebe cuidados em mais que uma instituição. Assim, o PEU será a junção das diferentes transacções ou partes de transacções existentes, considerando os seus diversos contextos (figura 6.19).



**Figura 6.19 - Serviços Middleware**

Contudo, quem desenvolve as aplicações finais não deve precisar de saber onde a informação reside nem os seus múltiplos formatos, pelo que pode ser necessário o recurso a algoritmos distribuídos com elevado grau de complexidade para que a informação apareça às aplicações de acordo com a estrutura definida para o PEU.

Existem ainda outros factores importantes e fundamentais a considerar que estão relacionados com a segurança e as permissões de acesso aos dados. Nem todos os dados estarão disponíveis, nem todos os utilizadores poderão aceder a todos os dados. O problema central desta questão relaciona-se com os níveis de permissão de acesso (consulta ou escrita), porquanto um utilizador poderá ter acesso a uma determinada transacção, mas não ser possível aceder a determinada entrada ou colecção específicas. Por exemplo, ao nível da transacção de identificação pessoal, um funcionário administrativo poderá ter acesso aos dados pessoais como nome, morada, telefone, mas os dados relativos aos objectos pessoais da pessoa (quantidade e variedade de roupa ou jóias) só o técnico responsável é que poderá aceder.

Assim, a segurança dos dados deve ser assegurada ao nível, não só da transacção, como também, da entrada e da colecção. Um dos critérios para retornar valores é a utilização de parâmetros de segurança que existam na estrutura da informação. Ou seja, após o resultado da consulta (realizada de acordo com os critérios atrás mencionados) é necessário que a aplicação valide os dados que podem ou não ser visualizados ou alterados/criados por determinado utilizador, utilizando para tal os identificadores de segurança associados às transacções e às entradas.

Repare-se que o serviço de informação PEU só se tem que preocupar em permitir o acesso aos dados que o utilizador actual possa aceder. A validação desse utilizador será da responsabilidade da aplicação que utilizará outro serviço de informação comum como, por exemplo, o serviço de autenticação.

## 6.7 Validação

Com base na arquitectura genérica apresentada o PEU pode suportar diferentes aplicações, inclusive diferentes aplicações de gestão do processo do utente. Para tal deverá utilizar o processo de *interface* PEU, nomeadamente através das primitivas de registo de transacção ou consulta de informação.

Por isso, é importante validar o modelo conceptual do PEU, quer em termos da sua adequação ao registo de informação de diversas IPSS e respostas sociais, quer ao nível da interacção com as aplicações de alto nível específicas que são necessárias ao funcionamento das IPSS.

## **7. O PROCESSO ELECTRÓNICO DO UTENTE NO ÂMBITO DO PROGRAMA AVEIRO DIGITAL**

### **7.1 Introdução**

Embora Portugal tenha registado, nos últimos anos, uma forte e rápida adesão às Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), como é exemplo inequívoco o uso disseminado dos telemóveis, apresenta neste domínio, como noutros, grupos sociologicamente bem diferenciados. Por um lado, há cidadãos altamente qualificados e muito empenhados na renovação dos seus conhecimentos e, por outro, cidadãos com recursos limitados, pouca preparação escolar, mal qualificados e com muitas dificuldades em usufruírem dos desenvolvimentos recentes, em termos tecnológicos, sociais, culturais e económicos. Embora as TIC sejam uma ferramenta de trabalho indispensável, transformando os contextos e os processos, é evidente a necessidade de uma ainda maior difusão do seu uso e do aparecimento de novos serviços que vão de encontro às necessidades de todos os cidadãos.

Foi com este propósito que a intervenção Portugal Digital surgiu no Programa Operacional para a Sociedade da Informação (POSI). A iniciativa Cidades e Regiões Digitais do POSI caracteriza-se, em primeiro lugar, por pretender alcançar resultados de grande impacto territorial. O seu principal objectivo é o de contribuir de forma decisiva para a modernização das regiões e nelas, da administração municipal, do tecido produtivo e, de modo geral, de todos os parceiros interessados. Em particular, o programa Aveiro Digital, representa “uma oportunidade para acelerar o desenvolvimento sustentado da comunidade nos eixos sociais, económicos e culturais, num cenário de congregação de todos os agentes do desenvolvimento local para a construção duma comunidade digital que irá contribuir para melhorar a qualidade de vida e o bem estar dos seus cidadãos” [180].

O Aveiro Digital procura responder a este importante desafio pela procura das melhores práticas de desenvolvimento e introdução das TIC à escala de uma região e pela demonstração dos benefícios que estas podem proporcionar. Mais do que disponibilizar infra-estruturas e sistemas, é necessária uma transformação radical dos hábitos e dos comportamentos dos cidadãos e das entidades que fazem a região. Nesse sentido, foram consideradas diversas áreas de intervenção:

- Construir a Comunidade Digital.
- Autarquia e Serviços de Âmbito Concelhio.
- Escola e Comunidade Educativa.

- Universidade e Comunidade Universitária.
- Serviços de Saúde.
- Solidariedade Social.
- Tecido Produtivo.
- Informação Cultural e de Lazer.

O Aveiro Digital tem assim como objectivo horizontal promover a utilização das TIC como um vector de aceleração do processo de desenvolvimento sustentado.

## **7.2 A Solidariedade Social no Âmbito Aveiro Digital**

A Solidariedade Social, nos seus componentes de segurança social e de inserção de pessoas com necessidades especiais, é uma área de intervenção fundamental para a construção da região digital. As TIC devem contribuir para uma sociedade mais justa, em que a igualdade de oportunidades seja efectiva, evitando a introdução de novas barreiras e de novos desajustamentos sociais.

O paradigma subjacente à área Solidariedade Social do Aveiro Digital coloca como questão central o desenvolvimento de serviços conducentes a uma maior igualdade de oportunidades. Por outro lado, pretende-se contribuir para uma maior flexibilidade dos sistemas e serviços, de forma a que estes vão cada vez mais ao encontro das necessidades da população, em geral, e, em particular, das pessoas desfavorecidas. Isto implica uma atenção muito especial aos novos desenvolvimentos tecnológicos que, normalmente, estão associados ao aparecimento de novas barreiras. Obviamente, esta preocupação tem que ser encarada de uma forma abrangente, não só na área de Solidariedade Social, mas em todas as áreas de intervenção do Aveiro Digital. Finalmente, a optimização dos serviços associados à segurança social foi considerada fundamental.

O Aveiro Digital deve permitir o desenvolvimento de serviços orientados ao cidadão com recurso a aplicações baseadas em novos enquadramentos organizacionais que possam integrar colecções heterogéneas de recursos, de forma a aparecerem como uma conglomeração uniforme de informação e conhecimento. A necessidade de serviços deste tipo decorre da própria acção do trabalhador social dado que ele é, fundamentalmente, um gestor de informação, pelo que as TIC devem ser utilizadas para introduzir mais objectividade nas diferentes tarefas sociais. Os possíveis serviços são bastante diferenciados e podem incluir sistemas integrados de informação adequados aos utentes, aos prestadores de cuidados e às Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS), o suporte ao trabalho em equipa (tais como, novas concepções de trabalho - trabalho colaborativo, teletrabalho, utilização de metodologias de *workflow* e novas formas de comunicar como, por exemplo, a videotelefonia), a prestação de cuidados remotos, a partilha de informação e o fomento dos cuidados integrados. Tudo isto pressupõe requisitos exigentes em termos de acesso à informação.

Perante este desafio um conjunto de entidades da região de Aveiro submeteu ao Aveiro Digital um projecto estruturante, o projecto Sistemas de Apoio às Instituições de Solidariedade Social (SAISS) [181].

### **7.3 Projecto SAISS**

O principal objectivo do SAISS é a melhoria da qualidade dos serviços prestados pelas IPSS, assim como a racionalização dos recursos, através da introdução de novos serviços baseados em TIC.

Para a prossecução destes objectivos foi estabelecido um consórcio composto por diferentes IPSS da região de Aveiro (Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental – APPACDM, Cooperativa de Educação e Reabilitação de Cidadãos Inadaptados de Aveiro – CERCIIV, Santa Casa da Misericórdia de Aveiro, Santa Casa da Misericórdia de Oliveira do Bairro, Centro de Acção Social do Concelho de Ílhavo – CASCI e Centro Social Paroquial Nossa Senhora da Nazaré), entidades regionais (União Distrital das IPSS de Aveiro, Centro Distrital de Solidariedade e Segurança Social de Aveiro – CDSSS) e, ainda, a Universidade de Aveiro. Este consórcio visa o desenvolvimento de parcerias estratégicas, através da consolidação de uma rede de IPSS que prestam serviços de âmbito social, entidades regionais e científicas.

O facto de o projecto SAISS ter uma dimensão regional facilita o desenvolvimento sustentado, porquanto as experiências têm mais hipóteses de sucesso quando estão localizadas geograficamente e quando há possibilidade de serem repetidas [182].

As motivações do SAISS estão associadas à satisfação de necessidades como:

- Automatização de tarefas administrativas para focalizar o trabalho dos prestadores de cuidados às necessidades dos utentes.
- O acesso facilitado à informação sobre os utentes permitindo uma melhor adequação dos diferentes serviços.
- Acesso flexível à informação relevante com o objectivo de assegurar a continuidade dos cuidados.
- Melhoria continuada dos processos, através da utilização integrada de sistemas de informação.
- Partilha de informação.
- Suporte à mobilidade e aos cuidados integrados.
- *Empoderamento (empowerment)* dos utentes de modo a envolvê-los na prestação de cuidados.

Os serviços de informação que satisfaçam as necessidades anteriormente mencionadas têm impacto em diferentes tipos de utilizadores:

- Gestores, porquanto é possível uma melhor monitorização e gestão dos procedimentos e uma optimização dos recursos humanos, técnicos e financeiros.



- Prestadores de cuidados que, perante uma exigência crescente em termos de qualidade de prestação de cuidados, necessitam de ferramentas sofisticadas de acesso e gestão de informação.
- Utentes e todos os cidadãos em consequência da melhoria dos cuidados prestados.

### 7.3.1 Perspectiva Geral dos Serviços do SAISS

As IPSS envolvidas no projecto SAISS são instituições de apoio à população com deficiência e à população idosa. Os serviços que prestam encontram-se distribuídos por várias respostas sociais como, por exemplo, o Lar, o Serviço de Apoio Domiciliário (SAD), o Centro de Actividades Ocupacionais (CAO), o Centro de Dia, entre outras. Muitos dos recursos humanos e materiais são partilhados por diferentes respostas sociais.

Para a concretização dos objectivos genéricos do SAISS é necessário reorganizar as IPSS envolvidas através da alteração dos procedimentos de gestão e administrativos, facilitar o acesso aos serviços por parte dos utentes e promover o aparecimento de novos serviços. Isso passa não só pela aquisição de equipamentos, mas também pela mudança de atitudes para a qual são necessários financiamento, formação e parcerias estratégicas com entidades possuidoras de competências e saber-fazer que não existem nas IPSS.

A adesão dos diferentes prestadores de cuidados pode ser conseguida através de estratégias que façam depender das TIC os processos burocráticos. Tal pode intensificar a utilização das TIC e introduzir novos paradigmas de cooperação na realização de diversas actividades.

Por outro lado, pretende-se que o projecto SAISS seja encarado como sendo capaz de providenciar lições e boas práticas facilmente generalizáveis.

A metodologia de introdução tecnológica utilizada no SAISS pressupõe a introdução faseada de um conjunto de serviços de informação. Esta introdução foi planeada para ter um grande envolvimento dos prestadores de cuidados (não interessa desenvolver serviços com grandes funcionalidades, mas serviços de fácil utilização e que rapidamente se tornem essenciais), e será acompanhada por formação muito focalizada no local de trabalho e por procedimentos de avaliação que possam averiguar as dificuldades dos prestadores de cuidados e o seu grau de satisfação.

Neste âmbito foram consideradas três áreas de intervenção chave, quer por corresponderem a necessidades genéricas das IPSS, quer pela importância estratégica que assumem actualmente: serviços de informação de registo de intervenções e dados dos utentes, a partilha de informação, colaboração intra-institucional e sistemas de informação de apoio às actividades relacionadas com o SAD.

Perante a natureza diversificada do funcionamento das IPSS os serviços a desenvolver são relativamente heterogéneos e devem:

- Providenciar mecanismos de acesso à informação pertinente de uma forma distribuída, se bem que tenham que ser salvaguardados os direitos de acesso, nomeadamente quem poderá consultar a informação de um utente e para que efeito.
- Introduzir metodologias de *workflow* que permitam realizar o processo de gestão documental contemplando os ciclos a seguir mas, também, os intervenientes e tarefas associadas.
- Providenciar formas de armazenamento integrado de vários tipos de documentos (não só texto, mas também áudio, imagens e vídeo) e diferentes formas de classificação e pesquisa de informação.
- Auxiliar a manter o contacto entre todos os prestadores informais e formais de cuidados envolvidos no SAD.

A prossecução dos objectivos anteriormente enumerados pode contribuir para objectivos de longo prazo, nomeadamente:

- Promover a cooperação interinstitucional e o relacionamento das IPSS com as estruturas locais, regionais e nacionais da Administração Pública, que podem ser fomentados através do desenvolvimento de novos mecanismos ao nível da troca de informação e fluxo de documentos.
- Generalizar a partilha de dados entre as diferentes IPSS que intervêm no tecido social, particularmente em respostas que exigem uma estreita cooperação entre os parceiros envolvidos, como são exemplos as intervenções em áreas problemáticas.
- Fomentar as relações interinstitucionais, sejam elas a cooperação entre IPSS semelhantes (cooperação entre pares ou apoio técnico realizado por centros de recursos ou competências), ou a cooperação entre entidades complementares como, por exemplo, um serviço de telemedicina para apoio a um lar de idosos.
- Permitir o envolvimento de várias IPSS na prestação de cuidados a um determinado utente. Por exemplo, no caso de transferência de utentes, definitiva ou temporária, entre IPSS, a transferência electrónica dos dados do utente pode agilizar o processo administrativo. Por outro lado, quando um utente, autónomo nas deslocações correntes, tem de recorrer aos serviços de saúde será sempre possível que estes tenham acesso aos dados do utente para providenciarem um apoio mais eficaz. Aliás, se do lado da área da saúde houver a disponibilidade do mesmo tipo de serviços de informação, estarão criadas condições para a promoção dos cuidados integrados.
- Permitir a introdução de um conjunto de serviços remotos (segurança, vigilância a pedido, aconselhamento e acompanhamento, resposta a situações de emergência, monitorização de sinais vitais) que podem ser utilizados para auxiliarem os utentes finais, sejam eles, por exemplo, idosos, indivíduos com limitações na actividade ou restrições na participação, ou famílias com crianças a seu cargo, obviando, igualmente, situações de isolamento.

Claro está que o sucesso de um projecto de desenvolvimento como o SAISS está dependente de factores como requisitos mínimos de formação em TIC por parte dos utilizadores finais, o envolvimento de peritos que assegurem a adequação das soluções tecnológicas, a existência de liderança que permita ultrapassar um conjunto numerosos de obstáculos, a capacidade de os intervenientes trabalharem em equipas multidisciplinares, com preocupações sociais e imbuídos de um espírito de cidadania que os leve a encarar a necessidade de aproveitar oportunidades únicas de desenvolvimento. Por outro lado, é preciso seleccionar as plataformas tecnológicas adequadas.

Os desafios colocados pelo SAISS em termos de registo e partilha de informação serviram de base aos requisitos do presente trabalho, uma vez que os diferentes serviços em desenvolvimento utilizam a arquitectura de referência apresentada e o modelo de informação associado ao Processo Electrónico do Utente (PEU).

Considerando a sua importância, houve a necessidade de validar a adequação do modelo de informação do PEU. Tal justificou que, no âmbito do SAISS, se tenha preparado um cenário de validação do serviço de informação PEU e da sua integração numa arquitectura genérica para sistemas de informação de suporte às actividades das IPSS. Note-se que não se pretendeu validar a implementação de um sistema completo, mas sim alguns aspectos conceptuais.

A resposta social SAD tem um conjunto de requisitos comuns à maioria das respostas sociais, embora apresente um aspecto particular que é a mobilidade dos prestadores de cuidados (o que traz implicações ao nível dos dispositivos terminais a utilizar e consequente adequação da informação a disponibilizar). Pela sua complexidade e pelos desafios que coloca, o SAD para idosos foi a resposta social escolhida para a realização do cenário de validação.

## **7.4 Serviço de Apoio Domiciliário**

### **7.4.1 Perspectiva Genérica do Funcionamento do SAD**

O SAD contempla a prestação de cuidados individualizados e personalizados no domicílio a indivíduos e famílias quando, por motivo de doença, deficiência ou outros impedimentos, não possam assegurar, temporária ou permanentemente, a satisfação das suas necessidades básicas e/ou as actividades da vida diária [45]. Desta forma, evita-se a institucionalização de algumas pessoas dependentes. Os serviços prestados podem ser higiene habitacional, higiene corporal, alimentação, lavandaria e outros serviços como, por exemplo, enfermagem, compras ou pagamentos. A especificação de cada serviço varia de IPSS para IPSS. Por exemplo, para o serviço de higiene corporal, a Santa Casa da Misericórdia de Oliveira do Bairro (SCMOB) específica, para cada visita, se o utente irá tomar banho completo ou parcial, enquanto que na Santa Casa da Misericórdia de Aveiro (SCMA) a especificação não é tão detalhada.

Os serviços são prestados por equipas que têm funções distintas como, por exemplo, equipas para o serviço de higiene e equipas para a distribuição de alimentação. No entanto, as equipas podem trabalhar em conjunto, pelo que terá que haver alguma

coordenação. Por exemplo, coordenação entre as equipas de distribuição de alimentação e as equipas de higiene, porquanto as primeiras distribuem as refeições que as segundas se encarregam de dar aos utentes. Os outros serviços como ir às compras, fazer pagamentos e a recolha e entrega de roupa são feitos de forma indiferenciada por ambas as equipas. O serviço de enfermagem é feito pelo enfermeiro vinculado à IPSS ou ao Centro de Saúde da área.

Em termos de organização interna, existe uma pessoa responsável pela área social Pessoas Idosas. Consoante a IPSS e a existência de uma ou várias respostas sociais da área Pessoas Idosas podem existir vários responsáveis por uma ou mais respostas sociais, que se encontram sob a alçada da pessoa responsável por essa área social. Todas as questões relacionadas com a admissão de novos utentes, controlo de qualidade do serviço prestado, organização de equipas e gestão das actividades a desenvolver são da responsabilidade do técnico de serviço social que coordena uma determinada resposta social. No entanto, a pessoa responsável pela área social está sempre a par de tudo o que acontece em cada resposta social, seja através de reuniões periódicas com todos os técnicos, seja porque acompanha de perto a prestação de cuidados.

No que diz respeito ao técnico de serviço social responsável pelo SAD, estão sob a sua alçada os chefes de equipas (no caso de existirem) e os prestadores de cuidados.

O chefe de equipas é um prestador de cuidados com alguma qualificação e que é responsável pela orientação dos prestadores de cuidados menos experientes. Essa orientação consiste em explicar e demonstrar como o serviço deve ser prestado e que procedimentos devem ser considerados para cada tipo de acção. O acompanhamento dos prestadores de cuidados menos experientes durante as visitas é frequente e tem como objectivo a demonstração do que deve ser feito em diversas situações. O aconselhamento com o chefe de equipas sobre determinada situação ocorrida ou determinada evolução de um caso é, também, frequente. Se na sua avaliação, o chefe de equipas achar pertinente determinada informação que lhe foi comunicada pelos prestadores de cuidados, então faz chegar essa informação ao técnico de acção social responsável pela resposta social SAD, para que sejam tomadas medidas adequadas (por exemplo, telefonar à pessoa responsável pelo utente para marcar uma consulta no médico de família, pedir ao enfermeiro da IPSS ou que dá apoio para realizar uma visita de acompanhamento ou providenciar aconselhamento sobre determinada tecnologia de apoio).

Os prestadores de cuidados (também designados por ajudantes familiares domiciliários, ajudantes de lar e centro de dia ou ajudantes de acção directa) não têm, por norma, formação superior, podendo ou não ter formação ao nível da prestação de cuidados. As equipas são constituídas por duas pessoas e organizam-se de forma diferente, consoante a política da IPSS, mas tenta-se sempre que os prestadores conheçam o máximo de utentes do SAD e que nunca vão sozinhos visitar um utente. O chefe de equipas, no caso de existir, acompanha semanalmente as diferentes equipas, ficando assim a conhecer os diferentes utentes, o que necessitam, os seus hábitos e preferências. Se não existir chefe de equipas, as equipas alternam

semanalmente as visitas aos utentes. As equipas organizam-se por turnos e a escolha dos elementos para cada equipa tem em consideração a capacidade de trabalho em equipa de cada elemento, assim como os horários do serviço.

Por vezes, recorre-se aos funcionários do lar para resolver situações imprevistas, que não podem ser resolvidas pelos prestadores de cuidados habituais do SAD como, por exemplo, um utente telefona a pedir que lhe façam a higiene corporal, porquanto um imprevisto o obriga a fazer uma deslocação.

A formação dos prestadores de cuidados pode assumir várias formas:

- Formações internas em horário pós-laboral (por exemplo, na SCMOB há um planeamento anual de formações que podem ser frequentadas por qualquer funcionário da IPSS).
- Formações internas em áreas onde foram identificadas necessidades (por exemplo, na SCMA há uma formação de cuidados de primeiros socorros, a cargo do enfermeiro que dá apoio ao SAD).
- Formações externas promovidas por entidades com credibilidade na área de actuação como, por exemplo, o Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP).
- Associação do elemento mais novo da equipa de prestadores de cuidados a um elemento mais experiente que transmite o seu conhecimento.

Existe um regulamento interno em cada IPSS que também auxilia na definição das funções a desempenhar. Este documento tem um componente comum a diferentes respostas sociais como, por exemplo, os critérios de admissão. Contudo, existem sempre aspectos que são específicos de cada resposta social como o horário de funcionamento ou os deveres dos seus funcionários.

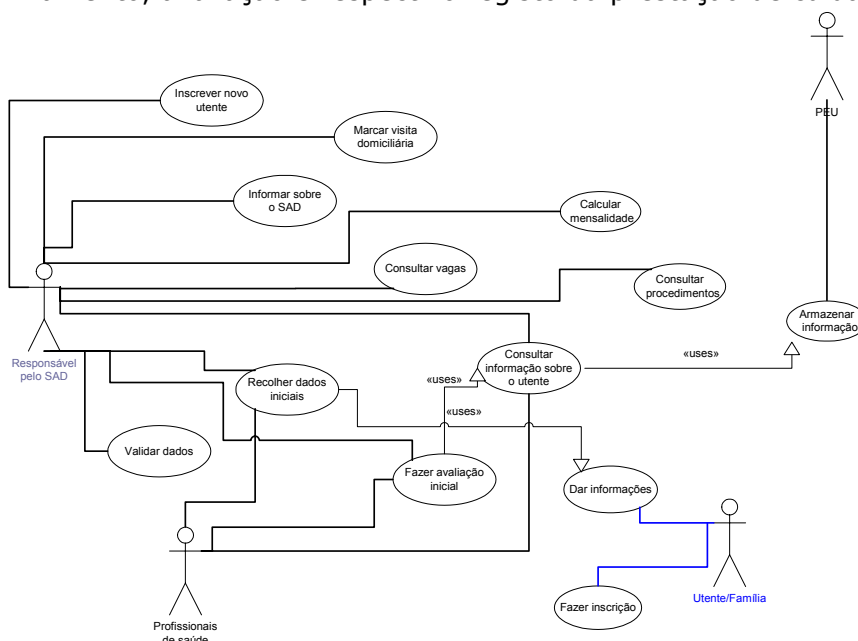
#### 7.4.2 Especificação do Serviço de Informação de Suporte ao SAD

No capítulo V foi apresentada um modelo de referência baseada na descrição dos processos, fluxos, rotinas e documentação necessários para a prestação de cuidados. De acordo com este modelo, há vários níveis de detalhe que descrevem os vários processos, os elementos que os compõem e respectivos fluxos de informação.

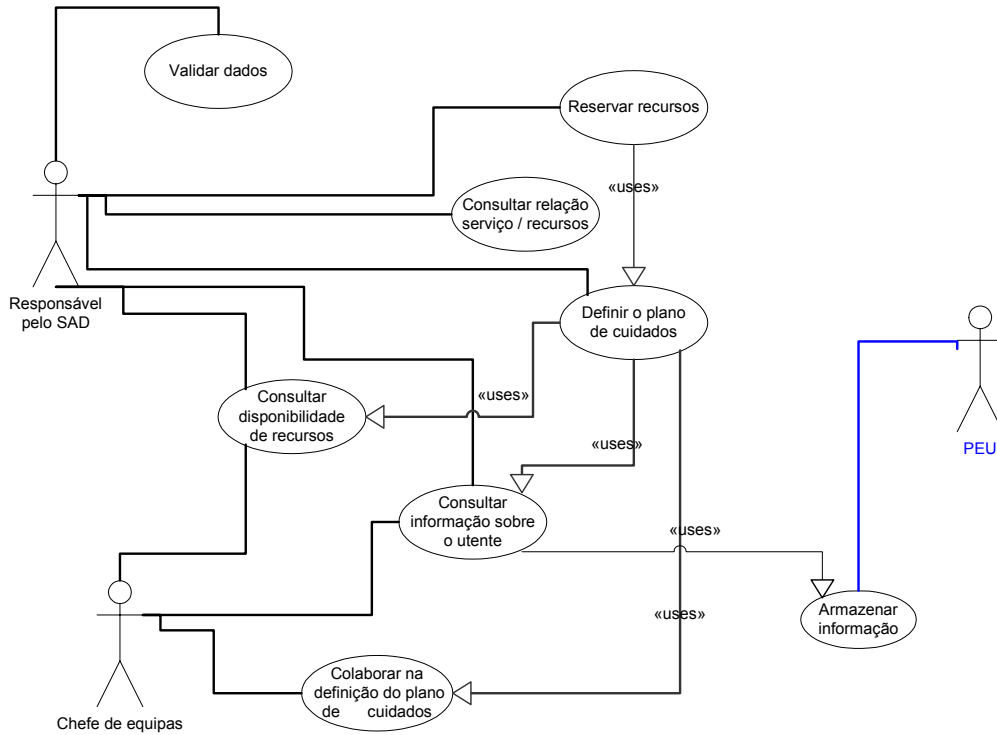
O funcionamento da resposta social SAD é semelhante na maioria das IPSS e pode ser caracterizado por um conjunto de processos internos e processos que dizem respeito a processos suplementares de comunicação e partilha de informação com entidades externas. De forma a permitir uma melhor compreensão dos actores envolvidos, respectivas tarefas e fluxos comunicacionais, foram elaborados diagramas de casos de utilização dos diversos processos (figuras 7.1 à 7.7):

- Admissão de utente - registo da informação necessária à admissão do utente.
- Definição do plano de cuidados - identificação dos cuidados que o utente necessita e qual a melhor solução para satisfazer tais necessidades.
- Avaliação da qualidade do serviço - registo e avaliação da qualidade do serviço prestado.

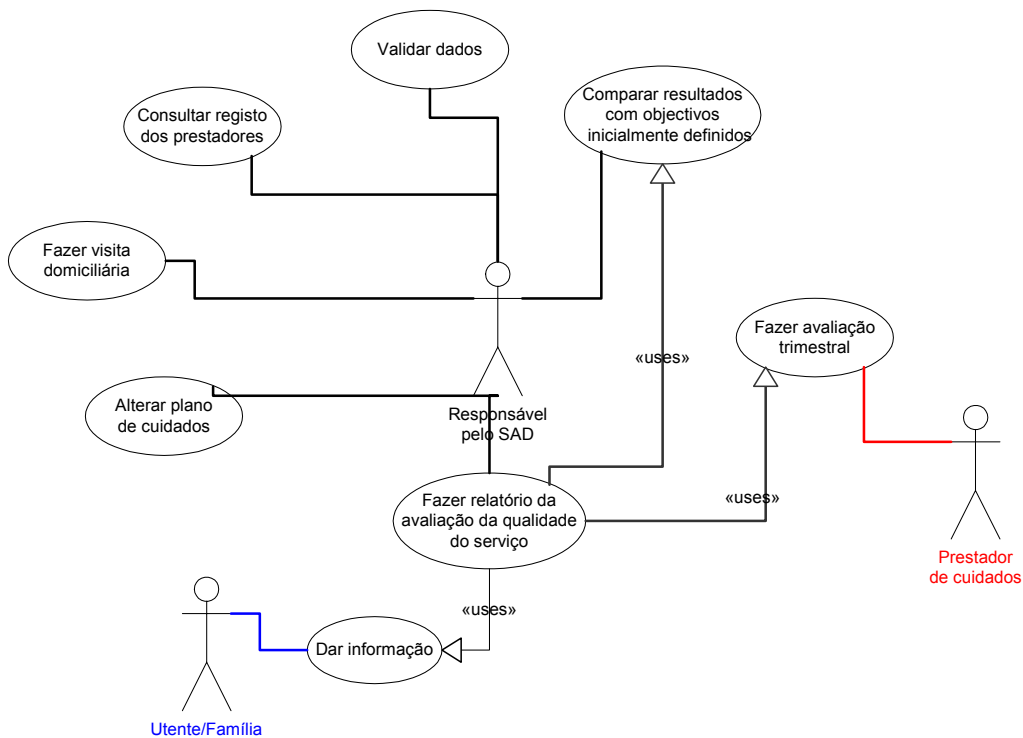
- Execução e actualização do plano de cuidados - realização e registo da execução ou não do plano de cuidados definido, avaliação dos seus resultados e, eventualmente, decisão de alterar o que foi previamente definido, com base na avaliação do estado do utente.
- Gestão de acontecimentos não previstos - gestão e resolução das situações imprevistas que podem ocorrer durante a execução do plano de cuidados ou que de alguma forma influenciem essa execução.
- Relacionamento com entidades externas - comunicação com outras entidades, com vista a uma prestação de cuidados integrada.
- Acompanhamento da prestação de cuidados em entidades externas - acompanhamento, avaliação e respectivo registo da prestação de cuidados.



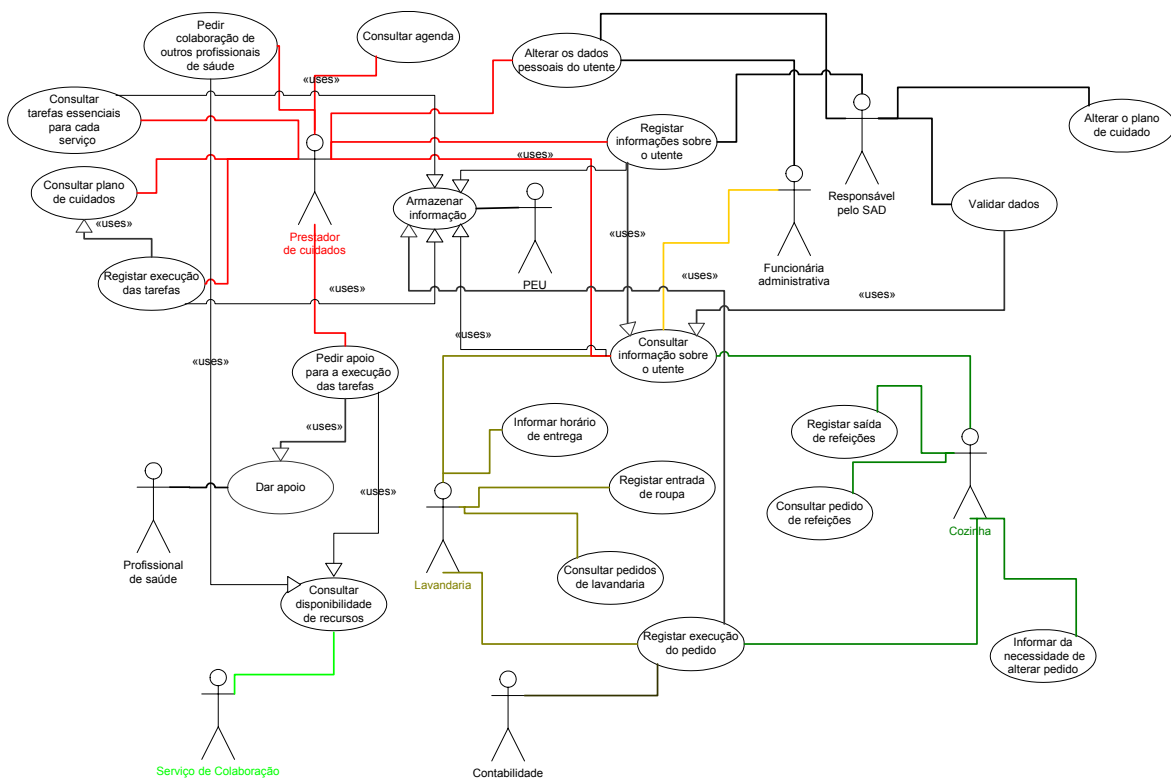
**Figura 7.1 - Diagrama de casos de utilização relativo ao processo Admissão**



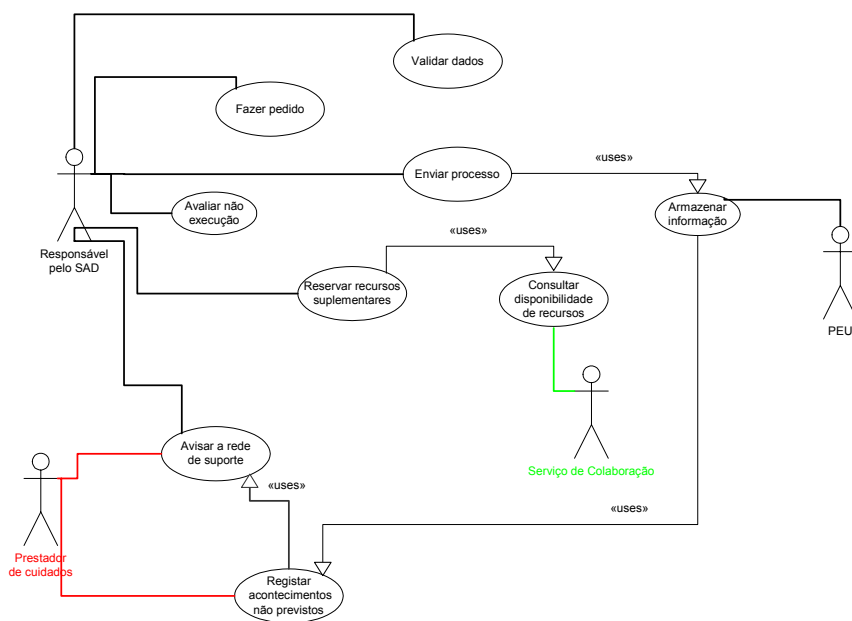
**Figura 7.2 - Diagrama de casos de utilização relativo ao processo Definição do plano de cuidados**



**Figura 7.3 - Diagrama de casos de utilização relativo ao processo Avaliação da qualidade do serviço prestado**

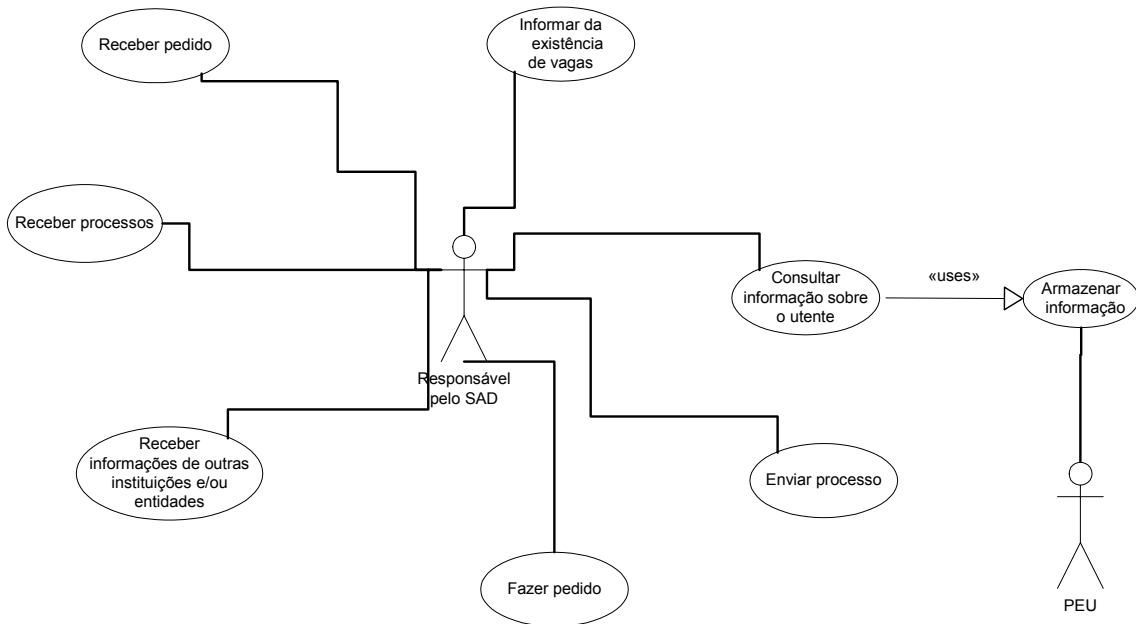


**Figura 7.4 - Diagrama de casos de utilização relativo ao processo Execução e actualização do plano de cuidados**

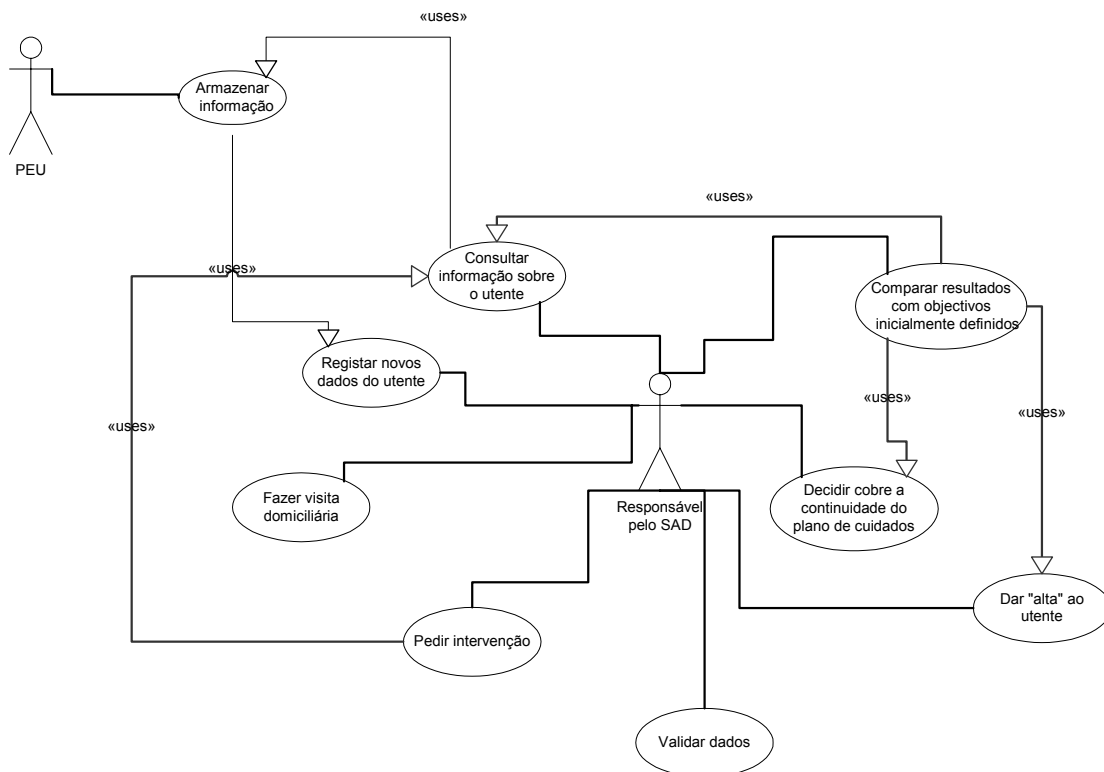


**Figura 7.5 - Diagrama de casos de utilização relativo ao processo Gestão acontecimentos não previstos**

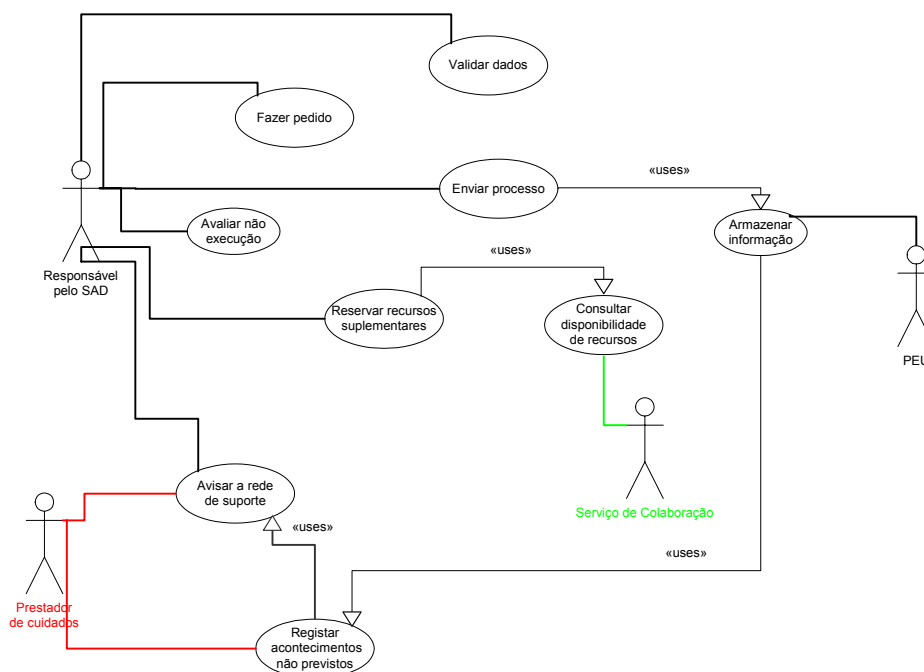




**Figura 7.6 - Diagrama de casos de utilização relativo ao processo Relacionamento com entidades externas**



**Figura 7.7 - Diagrama de casos de utilização relativo ao processo Acompanhamento da prestação de cuidados com entidades externas**



**Figura 7.8 - Diagrama de casos de utilização relativo ao processo Gestão da resposta social**

Os elementos do modelo de referência utilizado tiveram como base a especificação do processo de prestação de cuidados, sem considerar os factores de organização e gestão inerentes a cada resposta social e à própria IPSS como, por exemplo, as questões relacionadas com a contabilidade, gestão de recursos, entre outras. Por isso, para o desenvolvimento do cenário de validação, houve a necessidade de englobar não só aspectos relativos à prestação de cuidados, como também do próprio componente de gestão e operacionalização da resposta social SAD:

- Gestão da resposta social SAD - gestão da resposta social, em termos de organização de recursos, definição de procedimentos ou avaliação dos prestadores de cuidados envolvidos (figura 7.8).

#### 7.4.3 Normalização de Instruções

O modelo de equipa adequado ao SAD é o modelo colaborativo. A equipa de profissionais envolvidos deve ser vista como um conjunto de pessoas que investem individual ou colectivamente na selecção das melhores formas de aumentar o desempenho dos utentes nas actividades que possam estar comprometidas [183]. Tal significa que tem que existir uma grande colaboração e partilha de responsabilidades. Há um reconhecimento de que as pessoas não devem realizar de forma isolada as suas competências. Os diferentes elementos da equipa não devem estar focalizados nas suas áreas de especialidade, mas sim nos utentes. Ou seja, numa aproximação integrada da prestação de cuidados cada profissional pode e deve ultrapassar as fronteiras do seu conhecimento específico, assimilando informações e conhecimentos de outras áreas de actuação. Esta característica obriga à partilha de conhecimento. Por exemplo, o técnico de serviço social deve saber quando é necessária a intervenção especializada de outro profissional e que se não o fizer pode estar a prejudicar o utente.

Sendo a prestação de cuidados focalizada nos utentes é necessário incluir não só os diversos prestadores de cuidados formais (técnicos de serviço social, prestadores de cuidados, enfermeiros, fisioterapeutas, médicos, gestores, entre outros), mas também os informais, ou seja, aqueles que estão ligados ao ambiente natural dos utentes (familiares, amigos ou vizinhos) e que, directa ou indirectamente, afectem a suas vidas.

Para permitir que as diferentes pessoas e IPSS envolvidas na prestação de cuidados consigam comunicar e partilhar informação é fundamental a normalização de conceitos. Esta também é importante para garantir a interoperabilidade semântica entre os diferentes serviços de informação.

Na especificação do Serviço de Informação de Suporte ao SAD surgiram dificuldades derivadas de um conjunto numeroso de conceitos difusos.

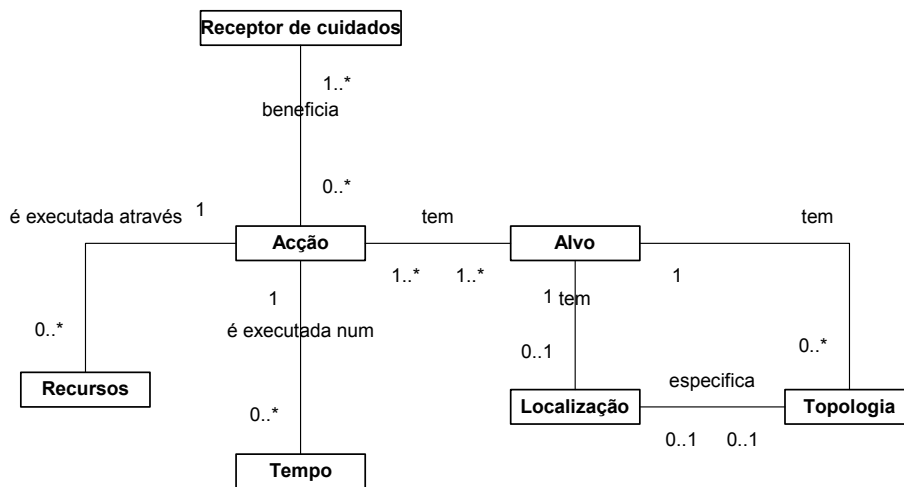
Assim, considerou-se essencial o desenvolvimento de uma terminologia que pudesse ser utilizada como representação do conhecimento para facilitar a gestão de informação e que traduzisse a forma como os prestadores de cuidados se apercebem das suas funções. Tal tem por objectivo fornecer um entendimento comum dos conceitos associados ao SAD e facilitar a comunicação destes entre pessoas e sistemas diferentes (à semelhança do que existe na área da medicina com a terminologia *Systematized Nomenclature of Medicine* - SNOMED [184] ou na área da enfermagem com a linguagem Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem - CIPE [185]). Tal facilita a interoperabilidade entre sistemas de informação, o processamento inteligente (por exemplo, a indexação de informação), a partilha e a reutilização do conhecimento [186].

Um dos objectivos do cenário de validação foi o de avaliar se a estrutura do PEU é adequada para conter os planos de cuidados dos utentes e se é possível comunicar as instruções desses planos de cuidados aos diferentes prestadores de cuidados envolvidos. Para tal, considerou-se prioritário a definição de uma terminologia para as instruções a serem inseridas nos planos de cuidados.

O processo de elaboração de uma terminologia para as instruções dos planos de cuidados iniciou-se com uma série de entrevistas a diversos profissionais (técnicos de serviço social, gestores da resposta social ou prestadores de cuidados formais) e conversas com peritos na área. Foi assim possível identificar os conceitos base que serviram para o desenvolvimento da terminologia (figura 7.9):

- Acção – acção levada à prática por um profissional directamente envolvido no SAD. A acção poderá influenciar outras acções ou originar novas acções. Por norma, é descrita por um verbo.
- Alvo – entidade que é influenciada pela acção ou lhe dá sentido, pode ou não ser o utente (tenta responder à questão o quê?).
- Localização – orientação espacial de uma acção (tenta responder à questão onde?). Pode ser uma região anatómica ou um espaço físico. Pode ser mais especificada com o recurso à topologia.

- Topologia – entidade que indica a lateralidade ou extensão da região que irá sofrer a acção (completa a resposta à questão onde?).
- Recursos – elementos utilizados para concretizar a acção (tenta responder à questão como?). Podem ser instrumentos físicos, palpáveis ou estratégias ou técnicas que visem a concretização da acção de acordo com determinadas regras.
- Tempo – contexto temporal. Por exemplo, dia e hora, frequência temporal ou, ainda, intervalos de tempo (tenta responder à questão quando?).
- Receptor de cuidados – entidade que beneficia com a acção (tenta responder à questão a quem?).



**Figura 7.9 - Conceitos base da terminologia das instruções do plano de cuidados utilizados no SAD**

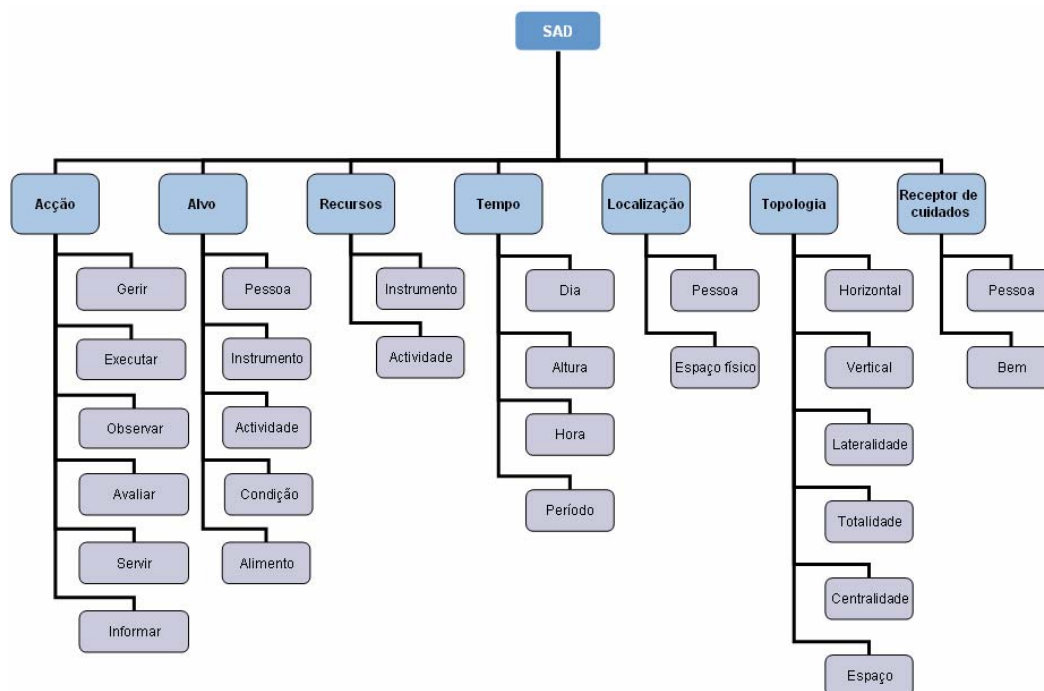
Cada acção tem sempre um alvo que pode ser uma pessoa ou entidade, por exemplo, uma parte do corpo ou domicílio [185]. O alvo poderá ou não ter uma especificação ao nível da localização (topologia), completando a informação essencial como, por exemplo, membro inferior ou lado direito. A acção é executada através de recursos (por exemplo, uma técnica de mobilização ou um pente) num determinado período temporal (por exemplo, quinta-feira, às 12h ou durante a manhã). Há sempre uma entidade que beneficia da acção, sejam infra-estruturas físicas ou pessoas.

Existem dois conceitos que são fundamentais e que devem sempre estar presentes: a acção e o alvo. Os outros cinco conceitos, consoante a situação que se pretende registar, poderão ou não ser utilizados. Ou seja, um registo efectuado com recurso às entidades enunciadas deve sempre conter um termo da classe Acção e um termo da classe Alvo. A utilização de outros termos das restantes classes pode sempre ser realizada como forma de completar o registo, fornecendo informação adicional, para melhor compreensão da acção que se pretende ver realizada. Só é possível a utilização de um termo de cada classe, com excepção das classes Recursos e Tempo. Neste casos, dependendo da situação poderá ser necessário recorrer a mais que um termo para explicitar melhor o que se pretende executar. No exemplo “massajar perna esquerda do utente com pomada, de acordo com instruções da enfermeira”:

- massajar - acção;
- perna - alvo;
- esquerda - topologia;
- utente - receptor de cuidados;
- pomada - recurso enquanto instrumento;
- instruções da enfermeira - recurso enquanto técnica.

Já no exemplo “dar refeição de peixe ao utente, às doze horas, todas as sextas, durante a Quaresma”, temos:

- dar - acção;
- refeição de peixe - alvo;
- utente - receptor de cuidados;
- doze horas - tempo;
- todas as sextas - frequência;
- durante a Quaresma - intervalo de tempo.



**Figura 7.10 - Termos associados a cada conceito base**

De acordo com as necessidades identificadas para o cenário de validação foram considerados diferentes grupos associados a cada classe (figura 7.10) que são, em seguida, mencionados:

- Acção:
  - Gerir – coordenar e/ou controlar acontecimentos, situações ou recursos.
  - Executar – colocar em prática determinada instrução ou acção.
  - Observar – tomar conhecimento ou visualizar com atenção determinada pessoa, acontecimento ou situação.

- Avaliar – recolher dados sobre determinada pessoa, acontecimento ou situação.
- Servir – estar de serviço a ou tomar conta de determinada pessoa, acontecimento ou situação.
- Informar – partilhar informações e/ou conhecimento ou fornecer linhas de orientação.
- Alvo:
  - Pessoa – pessoa sobre a qual a acção será exercida.
  - Instrumento – instrumento sobre o qual a acção será exercida.
  - Actividade – actividade na qual a acção será exercida.
  - Condição – estado da pessoa, parte do corpo ou espaço físico sobre o qual a acção será exercida.
  - Alimentos – alimentos sobre os quais a acção será exercida.
- Recursos:
  - Instrumento – instrumento utilizado para executar a acção.
  - Actividade – procedimento utilizado para executar a acção.
- Tempo:
  - Dia – dia da semana ou altura do dia (por exemplo, manhã, tarde ou noite) em que será executada a acção.
  - Hora – hora em que será executada a acção.
  - Período – intervalo de tempo em que será executada a acção.
- Localização:
  - Pessoa – pessoa ou parte do corpo onde irá decorrer a acção.
  - Espaço físico – espaço físico onde irá decorrer a acção.
- Topologia:
  - Horizontalidade – que região do alvo é abrangida pela acção.
  - Verticalidade – que região do alvo é abrangida pela acção.
  - Lateralidade – se a acção abrange um ou os dois lados do alvo.
  - Totalidade – se a acção abrange a totalidade ou não do alvo.
  - Centralidade – se a acção abrange o ponto central ou não do alvo.
  - Espaço – se a acção abrange o interior ou exterior do alvo.
- Receptor de cuidados:
  - Pessoa – pessoa que irá usufruir do resultado da acção.
  - Bem – entidade, espaço físico ou serviço que irá usufruir do resultado da acção.

Deve-se, no entanto, referir que os grupos mencionados apenas constituem um ponto de partida. Outros termos terão que ser adicionados, sejam transversais a diferentes áreas como, por exemplo, termos da *International Classification of Functioning*,

*Disability and Health* (ICF) [114], ou termos específicos oriundos de terminologias específicas de outras áreas como, por exemplo, a CIPE para os enfermeiros, o SNOMED para os médicos.

## 7.5 Cenário de Validação

### 7.5.1 Perspectiva Geral do Serviço de Informação de Suporte ao SAD

Na implementação do Serviço Informação de Suporte ao SAD devem ser considerados alguns factores de risco, nomeadamente:

- A diversidade dos requisitos dos utentes (em particular, idosos, pessoas com limitações na actividade e restrições na participação e famílias com pessoas dependentes a seu cargo) - o SAD pode ser prestado a diferentes tipos de utentes com necessidades diferentes, o que envolve, eventualmente diferentes tipos de profissionais e informação.
- A diversidade de requisitos funcionais, nomeadamente o requisito de interligação e procura de informação noutros sistemas de informação ou o requisito de disponibilizar informação em diferentes tipos de *interface* (é diferente estar perante um ecrã de um computador ou de um *Personal Digital Assistant* - PDA), e ainda diferentes níveis de acesso à informação, tendo por base as questões éticas e de privacidade de dados.
- A normalização de conceitos e procedimentos para que todos os intervenientes possam falar a mesma linguagem.
- A necessidade de alterar práticas estabelecidas como, por exemplo, as relacionadas com os registos das actividades realizadas (praticamente inexistentes) ou a discussão das actividades desenvolvidas que, muitas vezes, são realizadas de uma forma informal, através de conversas ocasionais ou reuniões esporádicas, o que leva ao interesse em haver um registo contínuo daquelas, assim como procedimentos normalizados para a realização de determinadas acções ou intervenções.

Em termos de funcionalidades o Serviço Informação de Suporte ao Apoio Domiciliário deve permitir:

- O registo de todas as intervenções efectuadas, o que é fundamental para o controlo de qualidade (saber quem executou a tarefa, quando e como).
- O planeamento das intervenções a efectuar.
- A comunicação e partilha de informação entre diferentes prestadores de cuidados, o que pode ser necessário não só em situações de rotina, mas também em situações imprevistas como, por exemplo, acalmar o utente numa situação de *stress* ou dar resposta a uma emergência.
- O suporte a tarefas tão diversas como a realização de determinadas intervenções mediante instruções de técnicos de diferentes áreas (por exemplo, mudança de um penso através das instruções de um enfermeiro ao

serviço da IPSS) ou aquisições de bens para o utente (por exemplo, alimentos ou medicamentos).

- O ajuste do SAD às necessidades específicas dos utentes.

Considerando os factores de risco e as funcionalidades atrás mencionados, o Serviço de Informação de Suporte ao SAD deve respeitar os seguintes requisitos genéricos:

- Autenticação e confidencialidade - obrigatoriedade de autenticação por parte dos utilizadores, de forma a garantir a confidencialidade dos dados dos utentes.
- Utilização amigável - em termos de interacção com o utilizador as aplicações devem possuir *interfaces* que incorporem paradigmas de interacção adequados e que obedeçam a princípios que diminuam os problemas enfrentados pelos utilizadores finais.
- Configuração personalizada - a *interface* deve permitir que seja configurada de acordo com as necessidades do utilizador e do dispositivo terminal utilizado.

Estes requisitos são comuns às diferentes aplicações que constituem o Serviço de Informação de Suporte ao SAD. Apesar de serem fundamentais para um bom funcionamento do serviço de informação, não são as questões mais prioritárias para os objectivos definidos para o cenário de validação, daí que não tivessem sido completamente explorados nesta fase do trabalho.

### 7.5.2 O PEU como Elemento Essencial dos Serviços de Informação

De acordo com a arquitectura de referência apresentada no capítulo V, as aplicações de gestão de informação, responsáveis por providenciarem um apoio especializado às várias actividades de uma IPSS, acedem a um conjunto de serviços comuns que devem garantir a consistência formal da informação essencial da IPSS. Nessa medida, é ao PEU que compete a consolidação de todos os dados relativos aos utentes que são necessários à prestação de cuidados. Adicionalmente, o PEU deve providenciar uma *interface* eficiente que permita às diferentes aplicações o acesso à informação dos utentes.

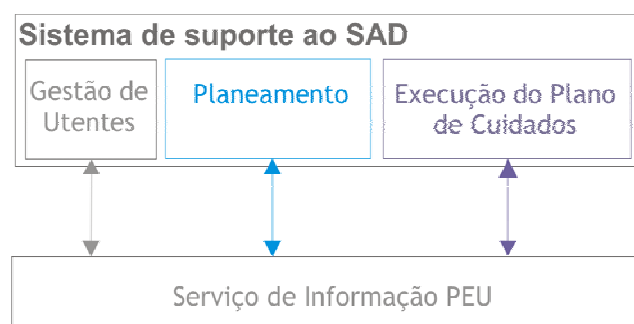
Dado que se pretendia fazer a validação do modelo conceptual do PEU, no cenário de validação a ênfase foi dada à comunicação entre as aplicações e o PEU, bem como à estrutura de informação deste, pelo que outros possíveis serviços da camada de serviços comuns como, por exemplo, o serviço de autenticação, não foram considerados.

Assim, considerando este contexto, foram especificadas para o cenário de validação as seguintes aplicações (figura 7.11):

- Gestão de Utentes – permite recolher os dados dos utentes que servem para a identificação das necessidades e, posteriormente, para a definição dos planos de cuidados.
- Planeamento – aplicação de apoio à operacionalização dos planos de cuidados definidos.



- Execução do Plano de Cuidados – aplicação de apoio aos prestadores de cuidados para a execução dos planos de cuidados e o registo de resultados e notas de observação relevantes.



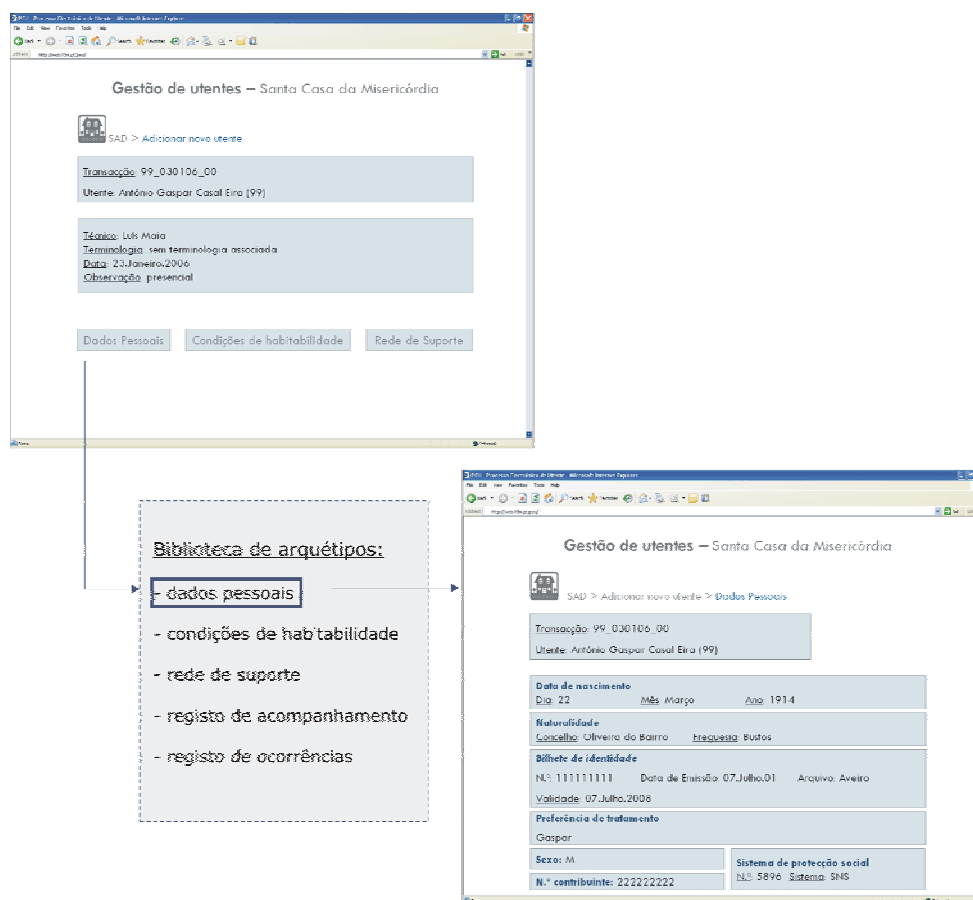
**Figura 7.11 – Cenário de validação.**

### 7.5.3 Aplicação Gestão de Utentes

A aplicação Gestão de Utentes permite a inserção, consulta e alteração de dados sobre os utentes. Deve suportar as actividades associadas à admissão e avaliação das necessidades de cada utente, assim como à definição do seu plano de cuidados. Para tal, foram consideradas as seguintes funcionalidades:

- Definição de perfis - a aplicação permite a definição de diferentes perfis, de acordo com a competência técnica de cada utilizador.
- Registo faseado da informação - o registo de informação pode ser realizado em diferentes momentos, consoante a disponibilidade dos profissionais envolvidos nas fases do processo de prestação de cuidados (admissão, avaliação das necessidades e definição ou execução do plano de cuidados).
- Consulta parcial dos dados do utente - cada profissional pode aceder a informação comum e transversal (por exemplo, dados pessoais) e informação específica da sua área de competência (por exemplo, informação sobre as condições de salubridade e rendimentos para o técnico de serviço social ou dados clínicos para o médico).
- Substituição de informação - há informação que ao sofrer alterações não necessita de um registo longitudinal como, por exemplo, nome pessoal ou número do bilhete de identidade. Contudo, a maioria da informação, depois de inserida, jamais poderá ser eliminada, o que obriga à existência de versões como, por exemplo, o percurso intra-institucional.
- Informação não sistematizada - a aplicação para além de facilitar e induzir o registo de informação sistematizada, também permite o registo não sistematizado de eventos ou ocorrências ocasionais imprevistas.
- Definição de instruções - a aplicação permite a definição de instruções, assim como a associação a cada instrução de um perfil do executor.
- Apoio na troca de informação com entidades exteriores – a aplicação, com base nos diferentes registos de utente, tem mecanismos de análise de informação consolidada, que facilitam a troca de informação com entidades

exteriores como, por exemplo, a troca de dados entre as IPSS e a Segurança Social.



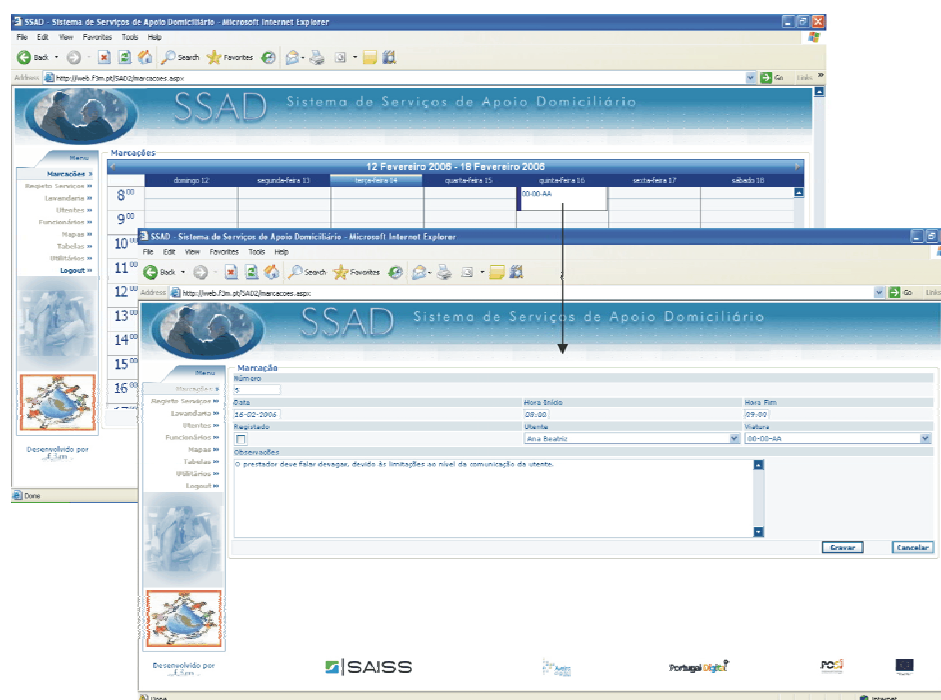
**Figura 7. 12 – Aplicação Gestão de Utentes**

A *interface* da aplicação foi projectada de modo a ser o mais genérica possível, mas adaptável à realidade institucional e à prática de cada profissional. Esta adaptabilidade é conseguida através dos arquétipos (Figura 7.12), que na prática acabam por concretizar modelos devidamente ajustados ao domínio do problema.

Os dados são introduzidos em formulários que têm que estar em conformidade com a estrutura de dados dos respectivos arquétipos. Por outro lado, uma vez concluída a transacção, esta tem que estar em conformidade com a estrutura definida para as transacções genéricas do PEU. A transacção dará origem a um documento *extensible Markup Language* (XML), que poderá crescer até ao momento da validação, devido à necessidade de introduzir novas entradas.

#### 7.5.4 Aplicação Planeamento

A aplicação Planeamento lida com todos os aspectos necessários à operacionalização do plano de cuidados, ou seja suporta o planeamento e a gestão de recursos.



**Figura 7. 13 - Aplicação Planeamento**

Para o desenvolvimento da aplicação de planeamento, cuja *interface* é apresentada na figura 7.13, foram consideradas as seguintes funcionalidades:

- Acesso à informação sobre os recursos - informação sobre os recursos humanos e materiais alocados ao SAD ou que possam ser partilhados por mais que uma resposta social. Num contexto real de utilização esta informação estaria disponível a partir de um serviço de informação comum específico para a gestão de recursos, contudo, uma vez que não é o que se pretende avaliar neste trabalho, para o cenário de validação desenvolveu-se uma base de dados *ad-hoc* integrada na aplicação.
- Apoio no planeamento - a aplicação auxilia o utilizador durante o planeamento, seja através da indicação de procedimentos a seguir, seja através da consulta de observações tiradas em situações semelhantes (partilha de experiência e conhecimento), ou mesmo através de informação sobre que tipo de profissionais são mais adequados a determinados tipo de tarefas.
- Mecanismo de alerta para a sobreposição de recursos - a aplicação auxilia o utilizador na alocação de recursos para determinado plano de cuidados de forma a garantir que não haja sobreposições.
- Consulta de informação - a aplicação permite a consulta dos recursos disponíveis e as tarefas a executar, assim como a consulta de informação consolidada sobre os utentes.
- Organização de instruções - a aplicação permite a reorganização das instruções que constituem os diferentes planos de cuidados.

- Consulta de tarefas interligadas - a aplicação permite a sinalização de tarefas que estão dependentes da execução de outras, assim como de possíveis tarefas interligadas, evitando a sobreposição de tarefas.

A ênfase foi dada à informação contida no PEU, pois nesta aplicação a própria definição da escala e mapas de serviço está dependente das instruções que foram criadas no processo do utente, aquando da definição do plano de cuidados.

#### 7.5.5 Aplicação Execução do Plano de Cuidados

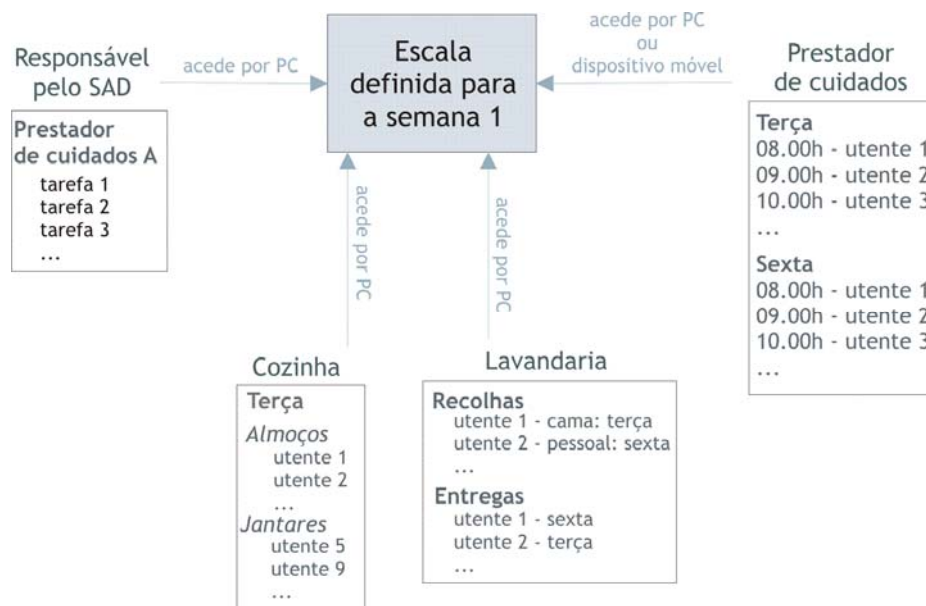
Ao nível da execução das tarefas as funcionalidades da aplicação Execução do Plano de Cuidados são:

- Acesso ao plano diário - a aplicação permite o acesso à lista de tarefas que cada prestador de cuidados tem que realizar.
- Apoio na execução das tarefas - a aplicação auxilia o prestador de cuidados durante a execução da tarefa, seja através da indicação de acções a realizar, seja através da consulta de notas tiradas em situações semelhantes (partilha de experiência e conhecimento), ou mesmo através de informação sobre como os cuidados devem ser prestados.
- Acesso a informação complementar do utente - a aplicação permite a consulta de informação adicional sobre o utente, pertinente para a execução da tarefa em causa.
- Consulta de tarefas interligadas - a aplicação permite a sinalização de tarefas que estão dependentes da execução de outras.
- Apoio especializado para a execução de tarefas - por vezes, os prestadores de cuidados podem não dominar completamente uma determinada tarefa, para tal a aplicação pode enumerar profissionais capazes de auxiliar os prestadores de cuidados com o seu conhecimento. Além disso, indica, também, a disponibilidade de especialistas.
- Consulta de informação orientada à tarefa ou ao utente - há informação relacionada com a tarefa ou com o utente que pode não interessar durante a execução de determinada tarefa. A aplicação permite a consulta orientada à tarefa ou ao utente em questão.
- Registo de informação - esta funcionalidade é gradual, em que o mínimo é um registo de executado/não executado e no máximo o utilizador pode inserir informação sobre a não execução, observações pertinentes relacionadas com o utente ou com a execução da própria tarefa.

De acordo com o enunciado, a situação mais simples consiste em disponibilizar a cada prestador de cuidados o plano de tarefas que tem que executar (figura 7.13). Os utilizadores acedem à aplicação via *browser* e o tipo de utilizador é determinante na forma como a informação irá aparecer.

A baixa literacia de alguns prestadores de cuidados, assim como a resistência à mudança [5] terá implicações na selecção dos dispositivos periféricos. O recurso a um

telemóvel pode constituir uma estratégia de introdução de serviços de informação no SAD. No entanto, algumas funcionalidades só podem ser acedidas através de dispositivos com mais recursos gráficos, nomeadamente os PDAs. A aplicação foi preparada para que consoante o dispositivo terminal a utilizar o prestador de cuidados possa ter acesso a mais ou menos informação. Por exemplo, se o prestador de cuidados estiver no domicílio do utente, provavelmente irá utilizar um dispositivo móvel, como o telemóvel ou um PDA, o que implica que a *interface* será menor, logo a informação tem que ser bem seleccionada (por exemplo, só a indicada para a execução das suas tarefas). O mesmo se passa ao nível dos registos de informação



**Figura 7.14 - Acessos à aplicação Execução do Plano de Cuidados, por diferentes prestadores de cuidados.**

Por outro lado, também devem ser consideradas alternativas para a forma como a informação é apresentada. Ainda no caso de utilização do telemóvel, a informação pode ser comunicada através de um serviços de mensagens curtas (*Short Message System* - SMS) ou, em alternativa, caso o prestador seja incapaz de ler, através de uma mensagem sonora.

No entanto, se se pretender apresentar informação suplementar relativa às tarefas a serem realizadas é preciso introduzir alguma interactividade. Obviamente, uma *interface* gráfica permite uma interactividade mais rica, mas ela pode ser feita através de uma *interface* de voz, tal como é seguidamente exemplificado:

- Consulta da agenda para o dia 12 de Maio

8.00h - Sr. António

para saber a morada, marque 1

para saber a tarefa, marque 2

para saber o número de urgência, marque 3

para passar para a tarefa seguinte, marque 0

9.00h - Sra. Maria

- para saber a morada, marque 1
- para saber a tarefa, marque 2
- para saber o número de urgência, marque 3
- para passar para a tarefa seguinte, marque 0.

#### 7.5.6 Resultados do Cenário de Validação

O cenário de validação desenvolvido permitiu avaliar o PEU, em termos de consulta de informação e alteração e inserção de novos dados do utente.

O que se pretendeu foi validar o modelo de informação do PEU, desenvolvido e apresentado anteriormente, de uma forma global, desde a estrutura de informação, passando pelas ferramentas de pesquisa de informação ao modelo de *interface* com as diferentes aplicações que o utilizam.

Numa primeira fase procurou-se validar a terminologia desenvolvida para o SAD, para o registo das diferentes instruções. O recurso a pessoas-chave foi determinante para a validação da normalização de conceitos e da estrutura de informação associada ao PEU. Para tal, foram efectuadas entrevistas de forma a confirmar se o que era consultado e registado, em termos de definição e operacionalização de plano de cuidados era possível de ser descrito pelo modelo de instruções adoptado. As pessoas envolvidas foram seleccionadas, tendo em consideração a sua experiência e conhecimento da resposta social SAD ou da prestação de cuidados a idosos.

Numa fase posterior, procurou-se validar a consulta e registo de informação. Nesta fase, recorreu-se a diferentes estratégias:

- Transformação de processos de utente existentes, em papel, para o processo electrónico;
- Sessão de testes, utilizando as aplicações do cenário de validação em diversas IPSS.

A transformação de cerca de vinte processos de utente (aos quais foram retirados todos os elementos de identificação) permitiu, por um lado, validar a terminologia desenvolvida para o SAD e, por outro lado, validar a estrutura de informação apresentada para o PEU. Ou seja, foi possível armazenar toda a informação existente, seja ao nível da resposta social, seja ao nível do processo actual do utente. Na transformação dos processos de utentes de formato em papel para o formato electrónico recorreu-se ao apoio de responsáveis da resposta social SAD, para garantir a fiabilidade do processo. Como é óbvio, este processo implicou alterações na forma dos registos, uma vez que tanto o cenário de validação, como o próprio PEU implicaram sistematização de conceitos.

As sessões de testes serviram para a validação da consulta e acesso à informação e da forma como a informação é estruturada no PEU. As sessões decorreram em IPSS onde as aplicações foram instaladas para serem acedidas por diferentes profissionais envolvidos em todo o processo de definição, operacionalização e execução do plano de cuidados.

O primeiro resultado a salientar é que a utilização que se faz da informação do utente ainda está muito condicionada às limitações que a prática actual da prestação de cuidados impõe, nomeadamente ao nível da consulta de informação do utente.

As aplicações desenvolvidas contêm algumas potencialidades que não foram completamente exploradas, porque os profissionais que as testaram não estavam habilitados para as utilizar. Ou seja, para que o sistema apresentado seja utilizado na sua totalidade é necessário que se mudem procedimentos e a própria orgânica inerente às IPSS.

Desta forma, o uso do PEU pode ser considerado como um elemento de mudança, na medida em que estimulará uma utilização mais completa da informação dos utentes como, por exemplo, cruzamento de informação para verificação de qual a estratégia com melhores resultados em determinados casos. Por outro lado, como consequência deste trabalho, surgiu o interesse por parte das IPSS envolvidas na sistematização de procedimentos ao nível da resposta social SAD. Desta forma, os intervenientes no cenário de validação iniciaram um projecto, que tem como objectivo o desenvolvimento de um guia de boas práticas para o SAD.

Ao nível da estrutura de informação do PEU, foi evidenciado o interesse em categorizar os registos de entrada, ou seja, os utilizadores das aplicações confirmaram a mais valia da estrutura de informação do PEU em tipificar as entradas em observação, avaliação e instrução, uma vez que facilita a pesquisa de informação, tornando o acesso àquela mais rápido. As sessões de testes evidenciaram, também, a necessidade de distinguir o registo das observações planeadas e previstas (observações de acompanhamento) das observações imprevistas e ocasionais (ocorrências), sendo que estas podem implicar a participação e envolvimento de outros profissionais.

O registo de informação é facilitado pelo facto de existirem diferentes perfis de utilizadores. Assim, cada utilizador pode fazer o seu próprio registo (informação específica e direccionada por competência) e, simultaneamente, partilhar a informação comum sobre o utente. Neste caso, uma vez que o registo fica centralizado no PEU, o acesso à informação do utente pode ser efectuado quando e onde foi necessário.

Relativamente à consulta de informação sobre o utente, todos os intervenientes consideraram importante a associação da fotografia do utente ao processo do mesmo, com o objectivo de facilitar a sua identificação. Adicionalmente, referiram a necessidade de providenciar informação contextual que orientasse o utilizador pelos diferentes grupos de informação.

Os intervenientes no cenário de validação consideraram, também, que a consulta facilita o componente de gestão seja no apoio à decisão, seja no planeamento de actividades inerentes ao plano de cuidados, uma vez que existe mais informação consolidada e sistematizada sobre os utentes e sobre os meios utilizados para implementar os planos de cuidados definidos.

Em termos computacionais, a utilização da linguagem XML revelou-se eficaz nomeadamente em termos de estruturação de dados e na manutenção do significado contextual dos dados armazenados no PEU. Por outro lado, a linguagem XML permite que a implementação da arquitectura PEU seja flexível. O modelo de informação é de tal forma genérico que pode ser adaptado a diferentes realidades. Contudo, também permite a especificidade inerente a cada resposta social e ao contexto em que é implementado, através dos arquétipos, que especificam as características particulares de cada competência e permitem o registo de dados diferentes consoante as várias áreas de intervenção. Também é possível concluir que é necessário introduzir funcionalidades de parametrização aos próprios arquétipos, pois muitas vezes os profissionais da mesma área podem não utilizar toda a informação que está contida no arquétipo, pelo que pode ser interessante, por exemplo, activar ou desactivar determinados grupos de informação.



## **8. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS**

### **8.1 Conclusões**

A presente dissertação teve como base os desafios que as Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) enfrentam perante a evolução demográfica e pela alteração dos paradigmas de prestação de cuidados. Neste contexto, abordaram-se os conceitos associados à chamada sociedade de informação, sistematizaram-se as tecnologias disponíveis considerando os seus impactos na prestação de cuidados de saúde e âmbito social à população mais idosa e realçaram-se as vantagens de existirem mecanismos estruturados de registo de dados e intervenções relacionadas com os utentes.

A principal contribuição da dissertação é um modelo de informação que permite consolidar informação relativa aos utentes: o Processo Electrónico do Utente (PEU). A adequação do modelo de informação do PEU foi validada num cenário que teve como pano de fundo a resposta social Serviço de Apoio Domiciliário (SAD) e para o qual foram especificadas três aplicações de suporte ao SAD (Gestão de Utentes, Planeamento e Execução do Plano de Cuidados) que permitiram considerar o PEU em diferentes contextos de utilização. O SAD foi escolhido porque contém vários componentes comuns à maioria das respostas sociais e porque, de entre as respostas sociais para idosos, é uma das mais complexas, nomeadamente devido à mobilidade dos prestadores de cuidados.

O PEU pode congrega toda a informação associada aos utentes de cuidados de âmbito social e a sua estrutura permite uma grande diversidade de informação (dados pessoais e contextuais como, por exemplo, hábitos sociais, condições de vida ou redes de suporte), bem como o seu carácter evolutivo. Para isso houve a preocupação de desenvolver um modelo genérico e flexível que se adapte a diferentes contextos como, por exemplo, diferentes respostas sociais ou diferentes instituições, e que satisfaz um conjunto genérico de requisitos, nomeadamente em termos de segurança, versatilidade, consistência, e apoio ao planeamento, à decisão, à investigação e à educação. Por outro lado, em termos de organização de informação, o modelo desenvolvido:

- Permite uma identificação única para cada utente.
- Reflecte o modelo de prestação de cuidados, quer em termos da organização associada a cada instituição, quer em termos da sistematização dos dados dos utentes, em particular, observações, raciocínios ou intenções.

- Possibilita a inclusão de todo o contexto espacial, temporal, procedimental e semântico de um dado registo, assim como quem esteve envolvido na sua produção, o evento que o provocou e o tipo de dados que daí se obtiveram.
- Permite o registo e gestão de informação longitudinal e de episódios pontuais.
- Assegura que nenhum registo seja eliminado e permite eventuais alterações de conteúdo como, por exemplo, a correcção de um determinado registo ou de parte de um registo.
- Permite a validação da informação que é inserida, no que diz respeito ao conteúdo e à origem.
- Permite a utilização de uma terminologia codificada e normalizada, independente do contexto de utilização ou utilizador, e que garanta a interoperabilidade semântica.
- Tem a capacidade de armazenar diferentes tipos de dados de diferentes origens.
- Permite a inserção de dados relativamente a casos que possam surgir esporadicamente e que possam estar fora do âmbito das respostas sociais associadas a uma determinada instituição.

Uma vez que o PEU permite congrega toda a informação do utente, acaba, também, por contribuir para um acesso mais facilitado dessa informação. Por um lado, permite uma visão global dos registos do utente, tornando-se fonte primária de informação dos profissionais envolvidos na prestação de cuidados e, por outro lado, permite uma pesquisa consolidada de informação, tornando-se numa ferramenta de suporte à gestão e planeamento estratégico.

Com a integração na arquitectura do PEU do conceito arquétipo (estruturas que permitem o uso dos elementos do PEU de acordo com o seu contexto de utilização) procurou-se separar o modelo de informação do modelo de conhecimento. Esta separação permite que o PEU seja generalizável a diversos tipos de respostas sociais e instituições, facilita uma introdução gradual de aplicações de gestão do utente e torna possível uma estruturação progressiva do conhecimento tácito existente nas instituições.

Em termos tecnológicos, o PEU é tecnologicamente neutro mas é passível de ser implementado com tecnologias existentes para o desenvolvimento de sistemas de informação, quer em termos de arquitecturas distribuídas (por exemplo, os serviços *Web - Web services*) ou de especificação de informação (por exemplo, a *eXtensible Markup Language - XML*). Por outro lado, de forma a evitar o desenvolvimento de serviços de informação desintegrados associou-se o serviço de informação PEU a uma arquitectura tecnológica genérica. Esta arquitectura pode suportar um conjunto de aplicações que funcionalmente satisfaçam os objectivos operacionais de cada IPSS, mas que necessitam de um conjunto comum de informação essencial, na qual se inclui o PEU. Assim, é necessário que esta arquitectura tecnológica seja composta por uma camada aplicacional, que consiste num conjunto de aplicações responsável por fornecer um apoio especializado às várias actividades da IPSS e uma camada de

serviços de informação comuns capaz de permitir a modularidade do desenvolvimento das aplicações e de possibilitar a interoperabilidade entre estas, ou seja, garantir:

- A consistência formal da informação;
- A satisfação dos requisitos das aplicações individuais, o que permite às IPSS seleccionarem as aplicações mais adequadas às suas necessidades;
- A utilização das diferentes aplicações através de *Application Program Interfaces* (API) normalizadas.

Um modelo de referência convenientemente sistematizado e a sua associação a uma arquitectura de serviços de informação organizada por camadas, independente de soluções tecnológicas e fornecedores particulares, facilita a concepção de sistemas de informação específicos para cada IPSS, torna o seu desenvolvimento menos dispendioso, porquanto possibilita a reutilização de alguns componentes, contribui para a interoperabilidade necessária à partilha de informação e permite a consolidação de conhecimento.

Pelo que foi apresentado concluí-se que o PEU pode funcionar como elemento de mudança, pois estimula uma utilização mais completa da informação associada ao utente, o que conduz a uma melhoria da qualidade da prestação de cuidados e facilita uma evolução para a prestação de cuidados integrados.

Por outro lado, o PEU, o modelo de referência e a arquitectura tecnológica que lhes estão subjacentes, para além de permitirem o desenvolvimento de serviços de informação integrados e centrados no utente, podem ser facilitadores da introdução tecnológica e da utilização sistemática de serviços baseados em Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) por parte das IPSS.

Nesse sentido, o presente trabalho pode contribuir para o aparecimento de boas práticas de introdução tecnológica nas IPSS [90], o que é essencial num sector que tem dificuldades em adoptar soluções tecnológicas inovadoras, mas que não pode ser esquecido num momento em que um dos desígnios nacionais é aumento de competitividade, através do que vulgarmente se designou por *choque tecnológico*.

## 8.2 Perspectivas Futuras

Em termos de perspectivas de evolução, sob o ponto de vista tecnológico, várias hipóteses estão em aberto:

- Expansão da validação do PEU, em termos da sua adequação à prestação de cuidados e da sua interacção com outras aplicações ou serviços de informação. Tal está planeado ser feito no projecto Sistemas de Apoio às Instituições de Solidariedade Social (SAISS), integrado no Programa Aveiro Digital, porquanto diferentes IPSS da região de Aveiro utilizarão o PEU. O mesmo projecto possibilitará, também, avaliar a interacção de outras aplicações com o PEU como, por exemplo, a gestão documental.
- Realização de um estudo do desempenho do modelo computacional proposto para o PEU, no sentido de avaliar a adequação da tecnologia XML num cenário

real de utilização, porquanto o cenário de validação teve um contexto de utilização restrita em número de utilizadores simultâneos.

- Normalização da *interface* do serviço de informação do PEU com a camada aplicacional para garantir o desenvolvimento autónomo de aplicações.
- Aprofundamento do modelo de referência apresentado, nomeadamente envolvendo outros aspectos do funcionamento das IPSS, que não os directamente ligados à prestação de cuidados como, por exemplo, a operacionalização das respostas sociais e a gestão e administração das IPSS.
- Aprofundamento do conceito de arquétipo para permitir a integração de consultas predefinidas, a gestão automatizada dos arquétipos e a associação dos arquétipos a *interfaces* inteligentes capazes de se adaptarem a diferentes contextos de utilização.
- Desenvolvimento de uma ontologia [187] que permita a interoperabilidade semântica, a partilha de informação e a reutilização do conhecimento entre os diferentes prestadores de cuidados. No cenário de validação apenas foi desenvolvida a terminologia necessária para o piloto de teste. Por exemplo, apenas foram desenvolvidos os conceitos necessários para as instruções, mas será necessário, de acordo com a estrutura de informação do PEU, desenvolver também os conceitos comuns para as avaliações e observações. Contudo será necessário um maior desenvolvimento para se atingir uma verdadeira ontologia nesta área, sendo que a terminologia é só um ponto de partida. Tal é fundamental para que diferentes utilizadores se tornem familiares com determinada estrutura de informação ou conteúdos desconhecidos, facilitando a correlação de dados (por exemplo, útil para a identificação de padrões) [188].
- Desenvolvimento de metodologias de introdução tecnológica com o objectivo de definir linhas de orientação para as IPSS numa perspectiva de organização e utilização das TIC. Para tal, poderá ser interessante associar a estas metodologias o modelo de referência desenvolvido.

Os pontos atrás mencionados enfatizam a perspectiva tecnológica. No entanto, deve-se considerar que havendo uma base comum de informação e uma normalização de conceitos e de procedimentos é, então, possível conseguir uma verdadeira partilha de informação intra e interinstitucional, o que ajudará as IPSS a alterarem os seus paradigmas de prestação de cuidados. Assim, é necessário avaliar, de uma forma sistemática, qual o impacto dos mecanismos de partilha de informação baseados em TIC na qualidade dos serviços prestados.

Um corpo coerente de informação de âmbito social e sua ligação a registos clínicos de pacientes devem ser encarados como elementos integradores de serviços de informação heterogéneos. A preocupação com o registo completo da informação associada aos utentes, ao longo das suas vidas, inseridos por diferentes intervenientes (que podem ou não pertencer a uma mesma instituição), em conjunto com a definição de ontologias adequadas a um contexto de colaboração entre

diferentes instituições e profissionais pode dar origem ao aparecimento de facilidades adicionais, nomeadamente, instrumentos de apoio à decisão, protocolos ou linhas de orientação.

Finalmente, será também interessante avaliar o registo da informação associada aos utentes não apenas no contexto da prestação de cuidados mas, também, enquadrado numa rede pública de dados, para o que é pertinente a definição dos requisitos de utilizadores não prestadores de cuidados, sejam eles membros do governo, elementos das seguradoras, ou cidadãos comuns.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Riley, T., *The Information Society: the Role of Information in the Emerging Global e-government, e-governance and e-democracy Environments*, International Tracking Survey Report'03, Public Works and Government Services Canada, Ottawa, 2003.
- [2] Castells, M., *A Galáxia Internet*, Gulbenkian, Lisboa, 2004.
- [3] *e-Inclusion - The Information Society's Potential for Social Inclusion in Europe*, SEC 1428, Comissão Europeia, Bruxelas, 2001.
- [4] *e-Inclusion - Exploiting the Opportunities of the Information Society for the Social Inclusion*, Resolução do Conselho Europeu, C292/02, Bruxelas, 2001.
- [5] Dias, A., *A Mudança do Paradigma e a Introdução de TIC em Instituições Prestadoras de Cuidados*, Tese de Mestrado em Gestão da Inovação e do Conhecimento, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2005.
- [6] *As Gerações mais Idosas*, Série de Estudos, nº 83, INE, Lisboa, 1999.
- [7] *World Population Ageing 1950-2050*, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, Nova York, 2001.
- [8] Alvarenga, A., *Os Envelhecimentos da População e as suas Consequências na Zona Euro 11*, Informação Internacional, vol. 2, Departamento de Prospectiva e Planeamento, Ministério da Educação, Lisboa, 2000.
- [9] *Madrid International Plan of Action on Ageing*, The Second World Assembly on Ageing, United Nations, Nova York, 2002.
- [10] *The Ageing of the World's Population*, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, Nova York, 2003.
- [11] Coomans, G., *Europe's Changing Demography Constraints and Bottlenecks*, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Sevilha, 1999.
- [12] *Censos 2001, Resultados Definitivos*, INE, Lisboa, 2002.
- [13] Coleman, D., *Population of the Industrial World - A Convergent Demographic Community?*, International Journal of Population Geography, 8, 2002.
- [14] *OCDE Health Data 2005*, OCDE Publishing, Paris, 2005.

- [15] *A Global Analysis*, Relatório 5.2 do Projecto Seniorwatch (IST-1999-29086), Bona, 2002.
- [16] *European Statistics*, Eurostat, Bruxelas, 2005.
- [17] *Eurostat Yearbook 2004*, Eurostat, Bruxelas, 2004.
- [18] Simões, J., *Dependência do Percurso e Inovação em Políticas e Práticas de Saúde: da Ideologia ao Desempenho, Lições para o Futuro da Avaliação de três Hospitais do Serviço Nacional de Saúde*, Tese de Doutoramento em Ciências da Saúde, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2003.
- [19] Cave, J., Panis, C., *Age Care Costs of an Aging Population*, Rand Europe Study for the European Commission, Comissão Europeia, Bruxelas, 1996.
- [20] Murray, C., Lopez, A., *Alternative Projections of Mortality and Disability by Cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study*, *The Lancet*, 349, 1997.
- [21] Triantafyllou, J., Mestheneos, E., Levett, J., Petsetakis, E., *The Health of Older People in the European Union: Current State and Future Trends*, Comissão Europeia, Bruxelas, 1999.
- [22] Gavigan, J., *The Learning Imperative for Europe's Ageing Workforce*, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Sevilha, 1999.
- [23] Becker, G., *The Age of Human Capital*, Hoover Institution, Standford, 2001.
- [24] *The Social Situation in the European Union*, Eurostat, Bruxelas, 2001.
- [25] *Living Conditions - Statistical Pocketbook 1998-2002*, Eurostat, Bruxelas, 2003.
- [26] *Estatística da Saúde 2000*, INE, Lisboa, 2002.
- [27] Souza, E., Santana, S., Rocha, N., *Prestação de Apoio Domiciliário a Idosos - Quadro de Referência de Boas Práticas na Utilização das TICs*, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2003.
- [28] Kalache, A., *O Envelhecimento da População: a Saúde e Novos Desafios*, Fórum Gulbenkian de Saúde - Ciclo de Debates 2000/2001, Fundação Gulbenkian, Lisboa, 2002.
- [29] Gaag, N., Imhoff, E., Wissen, L., *Internal Migration Scenarios and Regional Population Projections for the European Union*, *International Journal on Population Geography*, 6, 2000.
- [30] Sousa, L., Figueiredo, D., Cerqueira, M., *Envelhecer em Família: Cuidados Familiares na Velhice*, Ambar, Porto, 2004.
- [31] Alaszewski, A., Billings, J., Baldock, J., Coxon, K., Twigg, J., *Providing Integrated Health and Social Care for Older Persons in the United Kingdom*, Centre for Health Services Studies, University of Kent, Canterbury, 2003.
- [32] Taleporos, G., McCabe, M., *The Impact of Self-Esteem, Body Esteem, and Sexual Satisfaction on Psychological Well-Being in People with Physical Disability*, *Sexuality and Disability*, vol. 20, n. 3, 2002.

- [33] *Integrated Services for Older People, Building a whole System Approach in England*, Audit Commission Report, Comissão Europeia, Bruxelas, 2002.
- [34] Hespanha, P., Monteiro, A., Ferreira, A., Rodrigues, A., Nunes, M., Hespanha, M., Madeira, R., Hoven, R., Portugal, S., *Entre o Estado e o Mercado - as Fragilidades das Instituições de Protecção Social em Portugal*, Quarteto Editora, Coimbra, 2000.
- [35] Campos, A., *Solidariedade Sustentada - Reformar a Segurança Social*, Gradiva, Lisboa, 2000.
- [36] Lei n.º 2115, de 18 de Junho (Bases da Reforma da Previdência Social), 1962.
- [37] Carreira, H., *As Políticas Sociais em Portugal, A Situação Social em Portugal, 1960-1995*, Instituto das Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, Lisboa, 1996.
- [38] Lei n.º 2120, de 19 de Julho (Bases da Política de Saúde e de Assistência), 1963.
- [39] Lei n.º 56, de 15 de Setembro (Serviço Nacional de Saúde), 1979.
- [40] *Relatório Primavera 2003 - Saúde, que Rupturas?*, Observatório Português dos Sistemas de Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Lisboa, 2003.
- [41] Decreto-Lei n.º 549, de 31 de Dezembro (Reestruturação dos Órgãos, Serviços e Instituições do Âmbito da Secretaria de Estado da Segurança Social), 1977.
- [42] Lei n.º 28, de 14 de Agosto (Lei de Bases da Segurança Social), 1984.
- [43] Lei n.º 48, de 24 de Agosto (Lei de Bases da Saúde), 1990.
- [44] Lei n.º 17, de 8 de Agosto (Lei de Bases do Sistema de Solidariedade e Segurança Social), 2000.
- [45] *Carta Social - Rede de Serviços e Equipamentos*, Relatório de 2003, Ministério da Segurança Social e do Trabalho, Lisboa, 2003.
- [46] Decreto-Lei n.º 119, de 25 de Fevereiro (Estatuto das Instituições Particulares de Solidariedade Social), 1983.
- [47] Decreto-Lei n.º 519-G2, de 29 de Dezembro (Regime Jurídico das IPSS), 1979.
- [48] Despacho Normativo n.º 49, de 21 de Junho (Comparticipação por Acordos de Cooperação), 1986.
- [49] Despacho Normativo n.º 75, de 20 de Maio (Normas Reguladoras de Cooperação entre os Centros Regionais de Segurança Social e as IPSS), 1992.
- [50] Despacho Normativo n.º 387, de 31 de Dezembro (Normas Reguladoras de Cooperação entre os Centros Regionais de Segurança Social e as IPSS), 1980.
- [51] *Ano Internacional dos Voluntários 2001 - Relatório de Actividades*, Comissão Nacional para o Ano Internacional dos Voluntários, Lisboa, 2001.
- [52] Despacho Conjunto MS/MESS, de 01 de Julho, 1994.
- [53] Despacho Conjunto MS/MSSS, de 03 de Setembro, 1996.



- [54] Despacho Conjunto n.º 259, de 21 de Agosto (Funcionamento do Programa de Apoio Integrado a Idosos), 1997.
- [55] *Circular Normativa n.º 13/DGCG - Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas*, Divisão de Doenças Genéticas, Crónicas e Geriátricas, Direcção-Geral da Saúde, Lisboa, 2004.
- [56] Pignatelli, C., *Cuidados Integrados, uma Discussão Necessária*, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2005.
- [57] Resolução de Conselho de Ministros n.º 96/05, de 27 de Abril (Criação da Comissão para o Desenvolvimento dos Cuidados de Saúde às Pessoas Idosas e às Pessoas em Situação de Dependência), 2005.
- [58] Raak, A., Mur-Veeman, I., Hardy, B., Steenbergen, M., Paulus, A., *Integrated Care in Europe: Description and Comparison of Integrated Care in Six EU Countries*, Elsevier Gezondheidszorg, Maarsse, 2003.
- [59] Boydell, L., *European Prototype for Integrated Care*, International Journal of Health Care Quality Assurance, vol. 9, n. 4, 1996.
- [60] *Relatório Conjunto da Comissão e do Conselho Relativo ao Apoio das Estratégias Nacionais para o Futuro dos Cuidados de Saúde e dos Cuidados para as Pessoas Idosas*, Conselho da União Europeia, Bruxelas, 2003.
- [61] Sampaio, R., Bugalho, M., Quintela, M., Sousinha, M., Amorim, P., Bernardo, M., Pereira, F., Pais, S., Gil, S., *PAII - Programa de Apoio Integrado a Idosos, Relatório de Actividades 2001 - volume II*, Instituto para o Desenvolvimento Social, Ministério da Saúde e Ministério da Segurança Social e do Trabalho, Lisboa, 2002.
- [62] Ligtvoet, A., *Prisma Strategic Guideline 2 - eHealth*, Relatório do Projecto Providing Innovative Service Models and Assessment - PRISMA (IST-1999-29088), Bruxelas, 2003.
- [63] *TeleCommunities - Final Report of the RACE Project*, Final Report do Projecto TeleCommunity (R2033), Bruxelas, 1995.
- [64] *ICT and Electronic Business in the Health and Social Services Sector in the EU*, Report 02/2003, Empirica, Bona, 2003.
- [65] Magnusson, L., Berthold, H., Chambers, M., Brito, L., Emery, D., Daily, T., *Using Telematics with Older People: The Action Project. Assisting Carers using Telematics Interventions to meet Older Persons' Needs*, Nursing Standards, vol. 13, n. 5, Viena, 1998.
- [66] *Case Studies*, Relatório 4.2 do Projecto Seniorwatch (IST-1999-29086), Bona, 2002.
- [67] Harkin, J., Huber, J., *Eternal Youths - How the Baby Boomers are Having their Time Again*, Demos, Londres, 2004.
- [68] *Good Practice in Using the Information Society for the Benefit of Older People and Disabled People*, Promoting an Information Society for Everyone (Promise) (ISPO 20700), Bruxelas, 1998.

- [69] *A Comparative Analysis of the Current Situation in European Union and of the Future Trends*, Relatório 5.1 do Projecto Seniorwatch (IST-1999-29086), Bona, 2002.
- [70] *eInclusion Revisited: The Local Dimension of the Information Society*, Commission Staff Working Document, SEC 206, Comissão Europeia, Bruxelas, 2005.
- [71] Cardoso, G., Costa, A., Conceição, C., Gomes, M., *A Sociedade em Rede em Portugal*, Campo das Letras, Porto, 2005.
- [72] Cullen, K., Robinson, S., *Telecommunications for Older and Disabled People in Europe*, IOS Press, Amsterdão, 1996.
- [73] Queirós, A., *Sistema de Informação e Aconselhamento de Ajudas Técnicas*, Tese de Mestrado em Gestão de Informação, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2001.
- [74] *Europa - Sociedade de Informação para Todos - Comunicação Respeitante a uma Iniciativa da Comissão a Apresentar ao Conselho Europeu Especial de Lisboa*, COM(1999) 687 final, Comissão Europeia, Bruxelas, 2000.
- [75] Bühler, C., Placencia-Porrero, I., *eEurope - Participation for All Action Line: Networking Centres of Excellence in Design-for-All and Developing an EU curriculum in Design for All - Final Report*, eAccessibility Expert Group, Information Society DG, Comissão Europeia, Bruxelas, 2002.
- [76] *ISO - Projecto de Norma Internacional ISO/DIS 9999 - Ajudas Técnicas para Pessoas com Deficiência*, Secretariado Nacional de Reabilitação, Lisboa, 1990.
- [77] *Telematics for the Integration of the Disabled and Elderly*, Comissão Europeia, Bruxelas, 1999.
- [78] Romão, F., *Metodologia de Desenvolvimento de um Sistema de Informação para uma Instituição Particular de Solidariedade Social*, Tese de Mestrado em Gestão de Informação, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2002.
- [79] *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*, Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação, Lisboa, 1997.
- [80] Resolução de Conselho de Ministros n.º 96/99, de 06 de Agosto (Criação da Iniciativa Nacional para Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação e Aprovação do Respectivo Documento Orientador), 1999.
- [81] Decreto-Lei n.º 140, de 24 de Abril (Criação do Diploma de Competências Básicas em Tecnologias de Informação), 2001.
- [82] Santana, S., *Tecnologias de Informação e da Comunicação e Pequenas e Médias Organizações: Uma Abordagem Centrada na Aprendizagem Organizacional*, Tese de Doutoramento, em Gestão Industrial, Universidade de Aveiro, Aveiro, 1999.
- [83] Fuller, T., *Business Development through IT Adoption; A Learning Agenda*, International Council on Small Business, Washington, 1994.

- [84] Schein, E., *Organizational Culture and Leadership*, Jossey-Bass Publishers, Columbia, 1991.
- [85] Hills, M., *Intranet as Groupware*, John Wiley & Sons, Ltd., West Sussex, 1997.
- [86] Pavão, J., *Arquitetura de um Sistema de Adaptação Automática de Interfaces de Serviços Electrónicos ao Utilizador*, Tese de Doutoramento em Ciências das Engenharias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2004.
- [87] Webster, F., *Theories of the Information Society*, Routledge, Nova York, 2002.
- [88] *Para uma Europa do Conhecimento, a União Europeia e a Sociedade de Informação*, Série: A Europa em Movimento, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Bruxelas, 2003.
- [89] *e-Europe 2005 Action Plan*, Comissão Europeia, Bruxelas, 2001.
- [90] *i2010 - Uma Sociedade de Informação Europeia para o Crescimento e Emprego*, COM (2005) 229 final, Bruxelas, 2005.
- [91] *Report on Changes and Trends in Service Delivery*, Relatório do Projecto Providing Innovative Service Models and Assessment (PRISMA) do Programa IST (IST-1999-29088), Comissão Europeia, Bruxelas, 2000.
- [92] Bussler, C., *B2B Protocol Standards and their Role in Semantic B2B Integration Engines*, IEEE Data Engineering, vol. 24, n. 1, 2001.
- [93] *Uma Nova Dimensão de Oportunidades, Plano de Acção para a Sociedade de Informação*, aprovado em Conselho de Ministros de 26 de Junho de 2003, Lisboa, 2003.
- [94] Braun, A., Boden, M., Zappacosta, M., *Healthcare Technologies Roadmapping: The Effective Delivery of Healthcare in the Context of an Ageing Society*, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Sevilha, 2003.
- [95] Ferrer-Roca, M., *Handbook of Telemedicine*, vol. 54, IOS Press, Bruxelas, 1998.
- [96] Bayat, A., *Science, Medicine, and the Future: Bioinformatics*, British Medical Journal, 324, 2002.
- [97] *Human Genome Project Information*, Washington, 2005.
- [98] Alosio, G., Talia, D., *Grid Computing: Towards a New Computing Infrastructure*, Parallel Computing, vol. 27, n. 11, 2001.
- [99] Callahan, D., *Possibilities and Limits of Medicine*, Fórum Gulbenkian da Saúde - Ciclo de Debates 2000/2001, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2002.
- [100] Vince, J., *Introduction to Virtual Reality*, Springer, Londres, 2004.
- [101] Himal, H., *Minimally Invasive (Laposcopic) Surgery. The Future of General Surgery*, Surgical Endoscopy, vol. 16, n. 12, 2002.
- [102] Barlow, J., Bayer, S., *Flexible Homes, Flexible Care, Inflexible Attitudes? The Role of Telecare in Supporting Independence*, HAS Spring Conference 2003: Housing and Support, Arlington, 2003.

- [103] Fears, R., Roberts, D., *Rational or Rationed Medicine? The Promise of Genetics for Improved Clinical Practice*, British Medical Journal, 320, 2000.
- [104] Shah, J., *Criteria Influencing the Clinical uptake of Pharmacogenomic Strategies*, British Medical Journal, 328, 2004.
- [105] Leman, P., Greene, S., *Testing Patients to Allow Tailored Drug Treatment*, British Medical Journal, 2005.
- [106] Lloyd, D., *GEHR Architecture*, Relatório 19 do Projecto AIM 2014 - Good European Health Record, Londres, 1995.
- [107] *openEHR Information Reference Mode*, openEHR Foundation, Londres, 2004.
- [108] *Health Informatics. Electronic Healthcare Record Communication. Part. 1: Reference Model*, ENV 13606-1, CEN, Londres, 2003.
- [109] Alschuler, L., Dolin, R., Boyer, S., Beebe, C. (eds), *Clinical Document Architecture Framework Release 1.0, ANSI/HL7 CDA R1.0-2000*, <http://www.hl7.org>, ANSI approved HL7 Standard, Ann Arbor, 2000.
- [110] Coyle, J., Mori, A., Huff, S., *Standars for Detailed Clinical Models as the Basis for Medical Data Exchange and Decision Support*, International Journal of Medical Informatics, 69, 2003.
- [111] *HL7 EHR System Functional Model Draft Standard for Trial Use*, HL7, Ann Arbor, 2004.
- [112] Haux, R., Ammenwerth, E., Herzog, W., Knaup, P., *Health Care in the Information Society. A Prognosis for the Year 2013*, International Journal of Medical Informatics, 66, 2002.
- [113] *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps*, Organização Mundial de Saúde, Geneva, 1980.
- [114] *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*, versão 1.0., Organização Mundial de Saúde, Geneva, 2001.
- [115] Renzo, A., *Aconselhamento de Ajudas Técnicas - Organização e Metodologia de Trabalho dos Centros de Informação sobre Ajudas Técnicas*, Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiências, Lisboa, 1999.
- [116] Arnao, A., *Guia de Acesso al Ordenador para Personas com Discapacidad*, Ministerio de Trabajo y Assuntos Sociales, Secretaria General de Assuntos Sociales, Instituto de Migraciones y Servicios, IMSERSO, Madrid, 1997.
- [117] Rocha, N., *Tecnologias da Informação e Deficiência*, relatório apresentado nos termos do nº 2 do artigo 44 do Estatuto da Carreira Docente Universitária (Decreto lei n.º 448/79, de 13 de Novembro, ratificado pela Lei n.º 19/80 de 16 de Julho), Universidade de Aveiro, Aveiro, 2003.
- [118] Stephanides, C., Savidis, A., *Universal Access in the Information Society: Methods, Tools, and Interaction Technologies*, Universal Access in the Information Society, vol. 1, Springer-Verlag, Berlim, 2001.

- [119] Lindström, J., *Through the Looking glass: ICT for Independent Living - What Can We Learn from the Past for the Future*, Assistive Technology on the Threshold of New Millenium, IOS Press, 1999.
- [120] Küppers, H., *A History of AT - Critical Remarks for the Future*, Assistive Technology on the Threshold of New Millenium, IOS Press, 1999.
- [121] Gill, J., *Access-Ability*, Royal National Institute for the Blind, Londres, 2004.
- [122] Pereira, L., *Multimédia Services for Elderly or Handicapped People*, Edições FMH, Lisboa, 1996.
- [123] Rocha, N., *Sistemas Multimédia para Cidadãos com Necessidades Especiais - Sinopse de alguns Trabalhos de I&D Realizados no Pólo INESC da Universidade de Aveiro*, Universidade de Aveiro, Aveiro, 1999.
- [124] Tang, P., Venables, T., *Smart Homes and Telecare for Independent Living*, Journal of Telemedicine and Telecare, vol. 6, 2000.
- [125] Fernandes, P., *Aplicações Domóticas para Cidadãos com Paralisia Cerebral*, Tese de Mestrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2001.
- [126] Rocha, N., *Aveiro - Digital Town: A Social Services Experiment*, Advances in Digital Government - Technology, Human Factors and Policy, Kluwer Academic Publishers, Norwell, 2002.
- [127] Carvalho, P., *Serviços e Aplicações Multimédia em Redes de Banda Larga*, Tese de Mestrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações, Universidade de Aveiro, Aveiro, 1998.
- [128] Tanenbaum, A., *Computer Networks*, Prentice Hall PTR, Nova Jersey, 1996.
- [129] Hunt, R., *Internet - Services, Facilities, Protocols and Architecture*, Computer Communications, 20, 1998.
- [130] Leffler, S., Fabry, R., Jay, W., Lapsley, P., *An Advanced 4.4BSD Interprocess Communication Tutorial*, University of California, Berkeley, 1993.
- [131] Fielding, R., *Architectural Styles and the Design of Network-Based Software Architectures*, Tese de Doutoramento, Universidade de Califórnia, Irvine, 2000.
- [132] Umar, A. *Object-Oriented Client/Server Internet Environments*, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, 1997.
- [133] Waldo, J., Wyant, G., Wollrath, A., Kendall, S., *A Note on Distributed Computing*, Technical Report SMLI TR-94-29, Sun Microsystems Laboratories, Inc., Santa Clara, 1994.
- [134] Manuel, P., AlGhamdi, J., *A Data-centric Design for N-tier Architecture*, Information Sciences, vol. 150, n. 3-4, 2003.
- [135] Garlan, D., Shaw, M., *An introduction to Software Architecture*, Advances in Software Engineering & Knowledge Engineering, vol. II, World Scientific Pub Co., Singapura 1993.

- [136] Clark, D., Tennenhouse, D., *Architectural Considerations for a New Generation of Protocols*, Proceedings of ACM SIGCOMM`90 Symposium, Philadelphia, 1990.
- [137] Shapiro, M., *Structure and Encapsulation in Distributed Systems: The Proxy Principle*, Proceedings of the 6th International Conference on Distributed Computing Systems, pp. 198-204, Cambridge, 1986.
- [138] Chin, R., Chanson, S., *Distributed Object-Based Programming Systems*, ACM Computing Surveys, vol. 23, n. 1, 1991.
- [139] *The Common Object Request Broker: Architecture and Specification (CORBA 2.1)*, Object Management Group, Needham, 1997.
- [140] *Reference Model of Open Distributed Processing*, ISO/IEC 10746-1, ISO, Nova York, 1995.
- [141] Ferrara, F., *The Standard 'Healthcare Information Systems Architecture' and the DHE Middleware*, International Journal of Medical Informatics, 52, 1998.
- [142] Wooldridge, M., Jennings, N., *Intelligent Agents: Theory and Practice*, Knowledge Engineering Review, vol. 10, n. 2, 1995.
- [143] Fuggetta, A., Picco, G., Vigna, G., *Understanding Code Mobility*, IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 24, n. 5, 1998.
- [144] Booth, D., Liu, C., *Web Services Description Language (WSDL) 2.0, Part 0 - Primer*, W3C, 2006,  
<http://www.w3c.org/TR/2006/CR-wsdl20-primer-20060106>.
- [145] Bellwood, T., Clément, L., *UDDI Spec TC Process*, UDDI Org, 2002.
- [146] Gudgin, M., Hadley, M., *SOAP Version 1.2 Message Normalization*, W3C Working Group Note, 2003,  
<http://www.w3c.org/TR/2003/NOTE-soap12-nmn-20031008>.
- [147] Sahai, A., Graupner, S., Kim, W., *The Unfolding of the Web Services Paradigm*, Hewlett-Packard, HP Labs 2002 Technical Reports, Palo Alto, 2002.
- [148] Muehlen, M., Zhao, J., *Workflow Management Tutorial*, HICSS - Hawaii International Conference on System Sciences, Big Island, 2002.
- [149] Vanderheiden, G., Henry, S., *Every One Interfaces*, User Interface for All, Lawrence Erlbaum, Inc., Nova Jersey, 1999.
- [150] Mayhew, D., *Principles and Guidelines in Software User Interface Design*, Prentice Hall, Nova Jersey, 1992.
- [151] Shneiderman, B., *Universal Usability: Pushing Human Computer Research to Empower Every Citizen*, Communication ACM, vol. 43, n. 5, 2000.
- [152] *Human Centred Design Process for Interactive Systems*, ISO 1340, ISO, Nova York, 1999.
- [153] Sternberg, R., *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*, Cambridge University Press, Nova York, 1985.

- [154] Benyon, D., Crerar, A., Wilkinson, S., *Individual Differences and Inclusive Design*, User Interface for All, Lawrence Erlbaum, Inc., Nova Jersey, 1999.
- [155] Stary, C., *User Diversity and Design Representation: Towards Increased Effectiveness in Design for All*, Universal Access in the Information Society, vol. 1, Springer-Verlag, Berlim, 2001.
- [156] Schoeffel, P., Kalra, D., Beale, T., Lloyd, D., Heard, S., *Open HER Foundation*, Tutorial on openEHR, CEN Join WG's Meeting, Berlim, 2002.
- [157] Leape, L., *Making Health Care Safe: Are We Up to it?*, Journal of Pediatric Surgery, vol. 39, n. 3, 2004.
- [158] Bates, D., Spell, N., Cullen, D., Burdick, E., Laird, N., Petersen, L., Small, S., Sweitzer, B., Leape, L., *Costs of Adverse Drugs Events in Hospitalized Patients*, Journal of the American Medicine Association, 277, 1997.
- [159] Bates, D., Gawande A., *Error in Medicine: What Have We Learned?*, American College of Physicians-Americans Society of Internal Medicine, 2000.
- [160] Hines, D., Kerr, F., Meehan, M., Mulligan, Y., *Automating Nurse Records for the Enhanced of the Patient Centred in the Electronic Patient Record*, HISI and EuroRec'03 - 8<sup>th</sup> Annual Conference and Scientific Symposium, Dublin, 2003.
- [161] Wang, S., Bardon, C., Kittler, A., Spurr, C., Middleton, B., Prosser, L., Fairchild, D., Carchidi, P., Goldszer, R., *A Cost Benefit Analysis of Electronic Medical Record in Primary Care*, The American Journal of Medicine, 2003.
- [162] *Information Technology - Open Distributed Processing - Reference Model: Overview*, ISO/IEC 10746, ISO, Geneva, 1998.
- [163] *Health Informatics - Service Architecture - Part 1: Enterprise Viewpoint*, PrENV 12967-1, CEN/TC 251, CEN, Londres, 2003.
- [164] Fogelberg, M., *SAMBA – Structured Architecture for Medical Business Activities*, Edição 1, Estocolmo, 2003.
- [165] Queirós, A., Rocha, N., Ventura, C., *Sistemas de Informação de Apoio às Instituições de Solidariedade Social*, IV Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia, Maputo, 2005.
- [166] Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G., *The Unified Modeling Language*, Addison-Wesley, Massachusetts, 1999.
- [167] Silva, A., *Sistema de Informação de Apoio à Comunicação entre IPSS e o CDSSS*, Tese de Mestrado em Gestão da informação, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2004.
- [168] Tisal, J., *The GSM Network*, John Wiley, West Sussex, 2001.
- [169] Bray, T., Paoli, J., Sperberg-McQueen, C., Maler, E., Yergeau, F., *Extensible Markup Language (XML) 1.0*, Third Edition, W3C Recommendation, 2004, <http://www.w3c.org/TR/2004/REC-xml-20040204>.
- [170] *Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM): Version 3.0*, ACR-NEMA Committee, Washington, 1993.

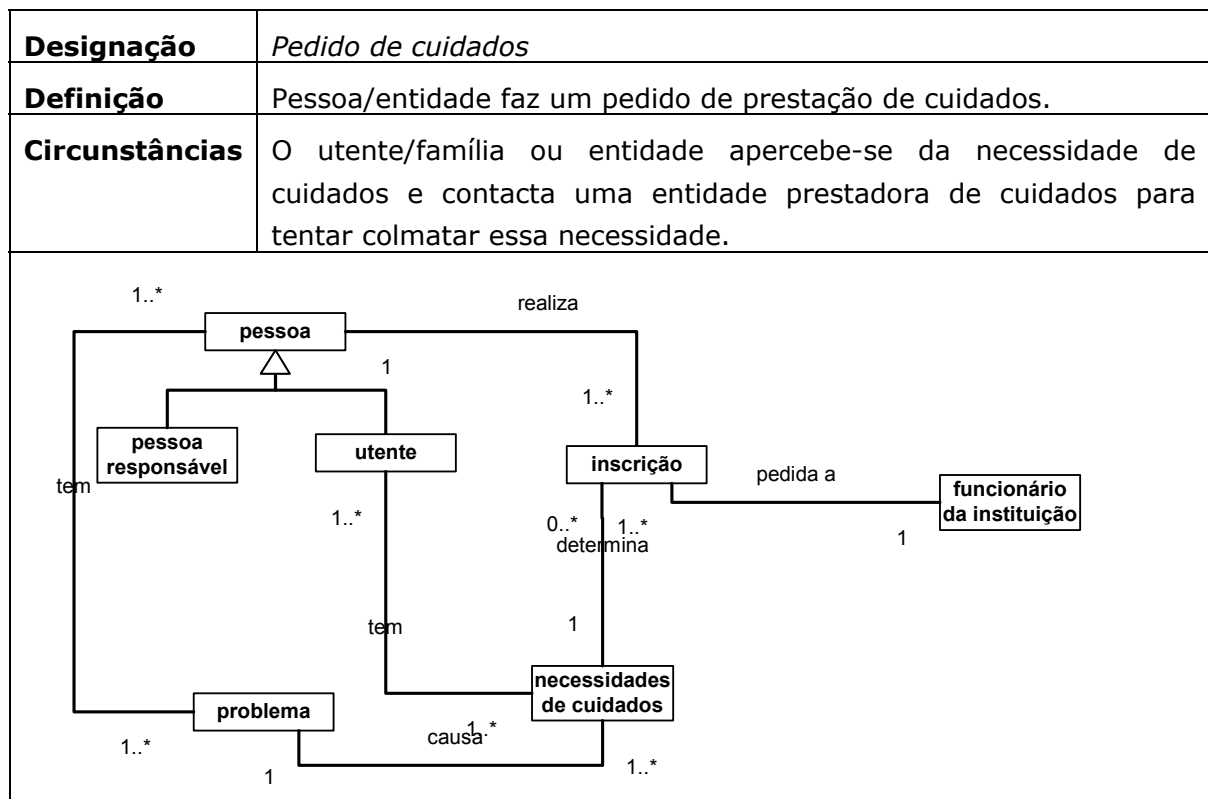
- [171] Queirós, A., Rocha, N. Pais, P. Dias, A., *Information Services for Social Solidarity Intitutions*, IADIS, Qawara, 2005.
- [172] *Key Capabilities of an Electronic Health Record Systems - Letter Report*, Committee on Data Standards for Patient Safety, Institute of Medicine of the National Academies, Washington, 2003.
- [173] Lloyd, D., *Magdeburg Colloquim - HER Requirements (Presentation)*, Centre for Health Informatics and Multiprofessional Education, University College Londres, 2002.
- [174] Beale, T., *Archetypes: Constraint-based Domain Models for Future-proof Information Systems*, 2001.  
<http://www.deepthought.com.au/it/archetypes/archetypes.pdf>.
- [175] Chester, T., *Cross-Platform Integration with XML and SOAP*, IT Professional, vol. 3, n. 5, 2001.
- [176] *Altova XMLSpy Tutorial*, Altova GmbH, Viena, 2005.
- [177] Case, J., *HL7 Reference Information Model*, versão v 02-04, <http://www.hl7.org>, HL7 Standard Versão 3, HL7, Ann Arbor, 2004.
- [178] Armstrong, E., Ball, J., Bodoff, S., Carson, D., Evans, I., Green, D., Haase, K., Jendrock, E., *The J2EE 1.4 Tutorial*, Sun Microsystems, Santa Clara, 2005,  
<http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/tutorial/doc/index.html>.
- [179] Altinel, M., Franklin, M., *Efficient Filtering of XML Documents for Selective Dissemination of Information*, Proceedings of the 26<sup>th</sup> VLDB Conference, Cairo, 2000.
- [180] *Programa Aveiro Digital 2003 - 2006*, CEAD, Aveiro, 2003.
- [181] *Plano Técnico e Financeiro do Projecto SAISS*, SAISS, Ref. PAD 2003-2006 015, Aveiro, 2003.
- [182] Rocha, N., Queirós, A., Dias, A., *Quadro de Referência para a Introdução das TIC nas Instituições Privadas de Solidariedade Social*, Relatório do Projecto Prestação de Apoio Domiciliário a Idosos - Quadro de Referência de Boas Práticas na Utilização das TICs, Programa Projecto de I&DT na área das Ciências e Tecnologias da Saúde-2002, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2005.
- [183] Glenn, S., DeCoste, D., *Handbook of Augmentative and Alternative Communication*, Singular Publishing Group, Inc., San Diego, Londres, 1997.
- [184] *Snomed, Systematized Nomenclature of Medicine*, College of American Pathologist, Chicago, 1994.
- [185] *Classificação Internacional da Prática de Enfermagem*, versão Beta, Conselho Internacional de Enfermeiros, Geneva, 2001.
- [186] Pinto, H., Martins, J., *Ontologies: How can They be Built?*, Springer-Verlag Londres, 2004.



- [187] Rector, A., Rogers, J., *Ontological Issues in Using a Description Logic to Represent Medical Concepts: Experience from Galen*, IMIA WG6, Phoenix, 1999.
- [188] Borgida, A., *Description Logics in Data Management*, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, vol. 7, n. 5, 1995.

# APÊNDICE I

## Especificação do Processo Admissão

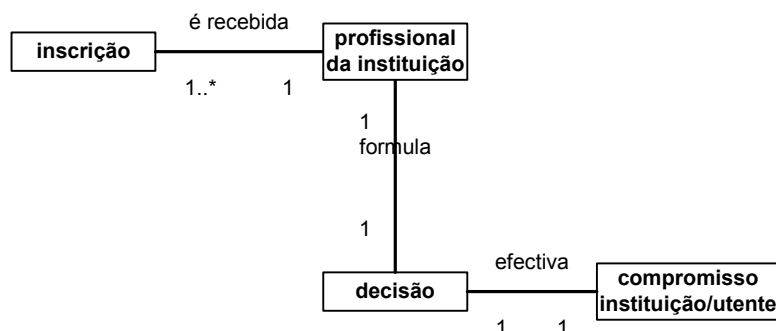


<b>Designação</b>	<i>Recebe o pedido de cuidados</i>
<b>Local</b>	Instituição.
<b>Actor</b>	Funcionário administrativo da instituição (responsável); Técnico de serviço social/Coordenador técnico.
<b>Intenção</b>	Conhecer o pedido de inscrição.
<b>Beneficiário</b>	Camada informação.
<b>Output</b>	Pedido de cuidados recebido.
<b>Método</b>	Após a recepção do pedido de inscrição, quem o recebe encaminha-o para o profissional capaz de avaliar a possibilidade de se efectivar a inscrição.

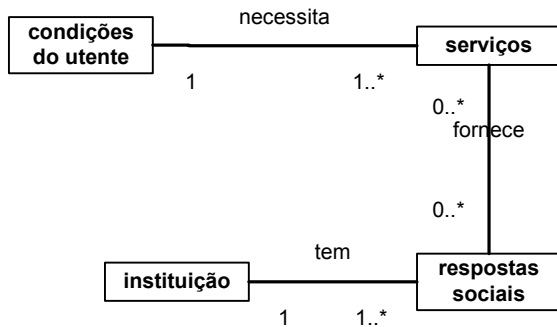
<b>Designação</b>	<i>Pedido de cuidados recebido</i>
<b>Definição</b>	Recepção da inscrição pelo profissional que a irá processar.
<b>Circunstâncias</b>	Após o pedido de inscrição, o funcionário deverá fazer chegar o pedido, respeitando as regras internas da instituição, ao profissional que o irá processar. Por norma, este profissional será um técnico de serviço social/coordenador técnico.
<pre> graph TD     A[inscrição] -- "recebida" --- B[funcionário da instituição]     B -- "enviada" --- C[profissional da instituição]     A --- A1["1..*"]     B --- B1["1"]     B --- B2["1..*"]     C --- C1["1..*"] </pre>	

<b>Designação</b>	<i>Decide sobre a aceitação do pedido de cuidados</i>
<b>Local</b>	Instituição.
<b>Actor</b>	Técnico de serviço social/Coordenador técnico.
<b>Intenção</b>	Verificar se há condições para prestar o cuidado.
<b>Beneficiário</b>	Camada gestão.
<b>Output</b>	Aceitação do pedido de cuidados.
<b>Método</b>	Quando é realizada uma inscrição é necessário verificar se há, ou não, condições na instituição para se prestar o cuidado (por exemplo, poderá não existir a resposta social pedida). Se existirem condições, cria-se um compromisso entre a instituição e a pessoa que fez o pedido, sendo necessário se proceder a uma avaliação das necessidades do utente. Se não existirem condições, informa-se a pessoa que fez o pedido da impossibilidade de aceitar a inscrição e o processo acaba.

<b>Designação</b>	<i>Aceitação do pedido de cuidados</i>
<b>Definição</b>	A instituição compromete-se a avaliar as necessidades do utente para verificação da possibilidade de prestar os cuidados necessários.
<b>Circunstâncias</b>	O técnico de serviço social/coordenador técnico, após verificação das condições para aceitar a inscrição, prepara a avaliação das necessidades do utente.

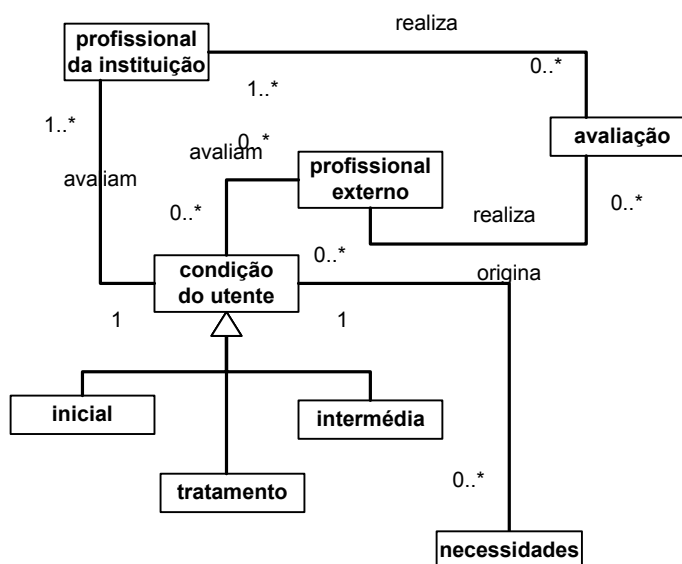


<b>Designação</b>	<i>Decide sobre a avaliação do pedido de cuidados</i>
<b>Local</b>	Instituição.
<b>Actor</b>	Técnico de serviço social/Coordenador técnico.
<b>Intenção</b>	Verificar a adequação do pedido de cuidados às respostas sociais e serviços existentes na instituição.
<b>Beneficiário</b>	Camada gestão.
<b>Output</b>	Decisão em avaliar o pedido de cuidados.
<b>Método</b>	Após a aceitação do pedido de cuidados, é necessário verificar se na instituição existem condições para se dar início ao processo de avaliação (por exemplo, se existem serviços para o pedido de cuidados efectuado).

<b>Designação</b>	<i>Decisão em avaliar o pedido de cuidados</i>
<b>Definição</b>	Confirmação da adequação das respostas sociais existentes na instituição às necessidades do utente.
<b>Circunstâncias</b>	O técnico de serviço social/coordenador técnico conclui que os recursos existente ao nível das respostas sociais que a instituição oferece tem condições para responder e colmatar as necessidades do utente.
 <pre> graph TD     C[condições do utente] -- necessita --&gt; S[serviços]     I[instituição] -- tem --&gt; RS[respostas sociais]     S -- fornece --&gt; RS     C --- C1[1]     S --- S1[1..*]     I --- I1[1]     RS --- RS1[1..*]     S --- S2[0..*]     RS --- RS2[0..*] </pre>	

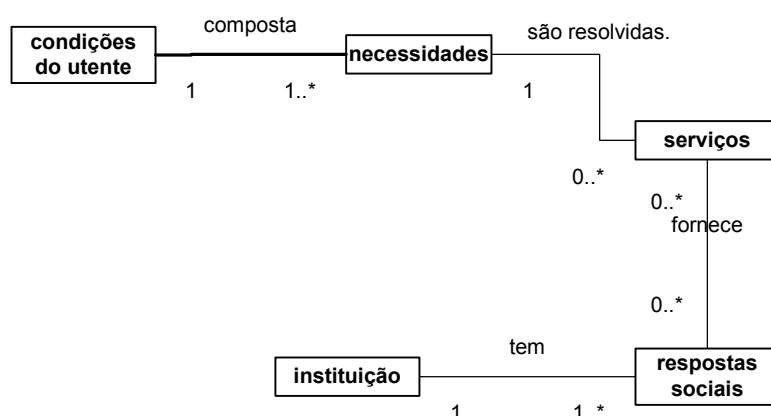
<b>Designação</b>	<i>Avalia necessidades do utente</i>
<b>Local</b>	Instituição/domicílio.
<b>Actor</b>	Técnico de serviço social/Coordenador social (responsável); Outros profissionais de saúde e sociais.
<b>Intenção</b>	Conhecer as necessidades reais do utente.
<b>Beneficiário</b>	Camada utente.
<b>Output</b>	Melhor conhecimento do utente.
<b>Método</b>	Quando uma admissão é aceite, o passo seguinte implica uma avaliação holística do utente, que permite uma verificação das suas reais necessidades. Este processo, apesar de ser liderado pelo técnico de serviço social/coordenador técnico implica uma equipa multidisciplinar, que envolva não só profissionais de saúde/social (psicólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, terapeutas da fala, médicos, entre outros) como também de outras áreas distintas, como engenharia civil, informática, legislação.

<b>Designação</b>	<i>Condição do utente</i>
<b>Definição</b>	Conclusão da avaliação das necessidades do utente
<b>Circunstâncias</b>	<p>A condição do utente é avaliada por uma equipa de profissionais de saúde e área social, sendo liderada pelo técnico de serviço social/coordenador técnico. Uma das funções deste actor é pedir a intervenção de diferentes profissionais sempre que necessário para a avaliação do utente.</p> <p>Este objecto pode ser utilizado em diferentes processos da prestação de cuidados. Assim, existem vários tipos de condição que variam consoante o contexto que a envolveu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condição analisada com base em entrevistas, visitas, testes, que permite avançar para uma análise mais específica. Por exemplo, avaliação inicial.</li> <li>• Condição alterada por uma prestação específica de cuidados. Por exemplo, após a intervenção de uma entidade externa, para averiguação da possibilidade de continuidade dos cuidados nos moldes definidos inicialmente.</li> <li>• Condição avaliada no decorrer da prestação de cuidados para verificação dos objectivos pretendidos e atingidos. Por exemplo, avaliação intermédia.</li> </ul>



<b>Designação</b>	<i>Define resposta social mais adequada</i>
<b>Local</b>	Instituição
<b>Actor</b>	Técnico de serviço social/Coordenador técnico (responsável); Director técnico.
<b>Intenção</b>	Identificar qual a resposta social que mais se adequa às necessidades do utente.
<b>Beneficiário</b>	Camada gestão.
<b>Output</b>	Necessidades do utente e respostas sociais identificadas.
<b>Método</b>	<p>Com base na condição do utente, o técnico de serviço social/coordenador técnico consegue identificar todas as necessidades do utente e avaliar as que podem ou não ser tratadas na instituição. É realizada uma avaliação acerca de qual a resposta social que melhor se adequa às necessidades do utente e, destas, as que não são possíveis de ser colmatadas com os serviços da instituição. O director técnico pode sempre colaborar na tomada de decisão.</p> <p>O técnico de serviço social/coordenador técnico pode sempre encaminhar o utente/pessoa responsável para outros serviços que tenham competências para colmatar as necessidades que não são resolvidas com os serviços que a instituição presta.</p>

<b>Designação</b>	<i>Necessidades do utente e resposta social Identificada</i>
<b>Definição</b>	Identificação da resposta social mais adequada às necessidades do utente.
<b>Circunstâncias</b>	A condição do utente é possível de ser resolvida através da resposta social definida, se não na totalidade, em grande parte. Os objectivos da resposta social devem ir ao encontro das necessidades do utente identificadas como sendo possíveis de colmatar com os serviços que a resposta social disponibiliza.



<b>Designação</b>	<i>Verifica disponibilidade de serviços</i>
<b>Local</b>	Instituição.
<b>Actor</b>	Técnico de serviço social/Coordenador técnico
<b>Intenção</b>	Verificar a possibilidade da instituição prestar os cuidados que o utente necessita a partir da disponibilidade dos recursos existentes na resposta social definida.
<b>Beneficiário</b>	Camada informação.
<b>Output</b>	Disponibilidade de recursos para as necessidades identificadas.
<b>Método</b>	A condição do utente permite identificar as necessidades que irão ser tratadas com determinada resposta social. Ou seja, é possível definir objectivos específicos que se pretendem atingir com determinado serviço. As respostas sociais têm recursos humanos e materiais alocados às suas actividades. Com este sub-processo garante-se que os recursos existentes são suficientes para garantir que os objectivos específicos definidos sejam atingidos.

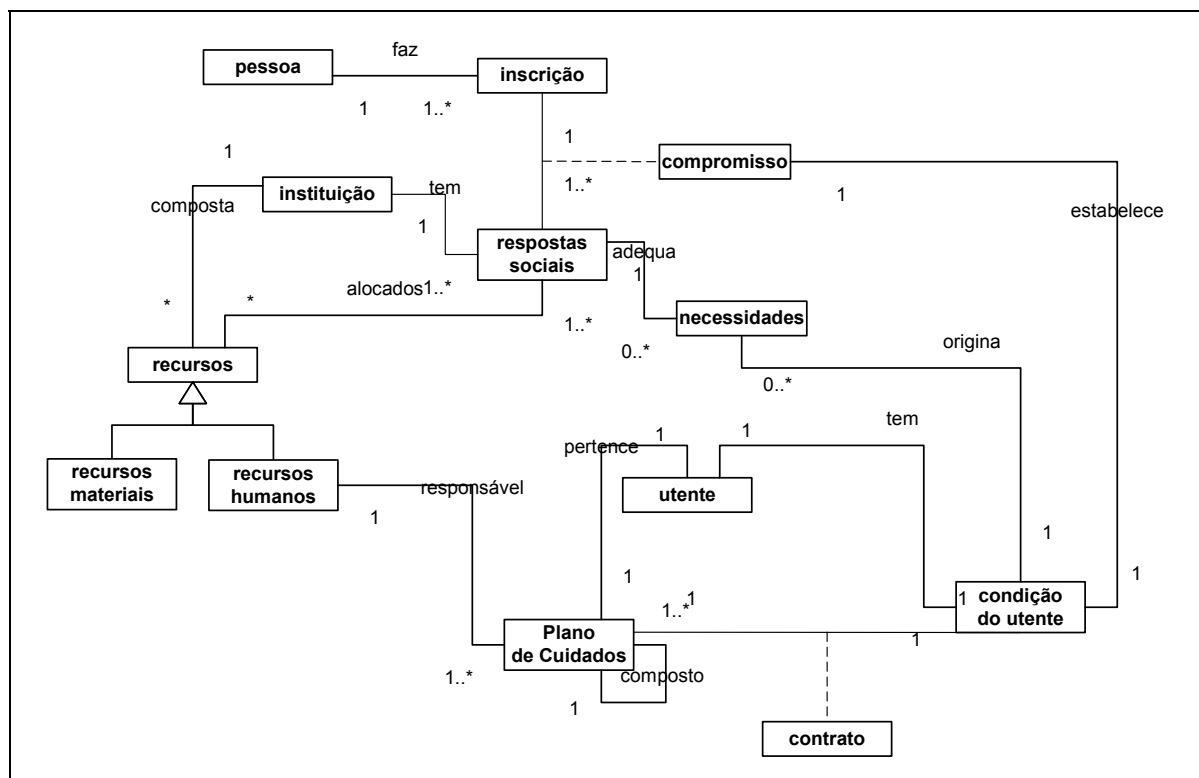


<b>Designação</b>	<i>Disponibilidade de recursos para as necessidades identificadas</i>
<b>Definição</b>	Lista de recursos disponíveis na resposta social definida.
<b>Circunstâncias</b>	Identificação das necessidades do utente e dos recursos necessários para colmatar tais necessidades.

<b>Designação</b>	<i>Define plano de cuidados</i>
<b>Local</b>	Instituição.
<b>Actor</b>	Técnico de serviço social (responsável); Chefe de equipas; Outro profissional de saúde/social.
<b>Intenção</b>	Definir a prestação de cuidados.
<b>Beneficiário</b>	Camada gestão.
<b>Output</b>	Plano de cuidados.
<b>Método</b>	Com base na condição do utente e definição das necessidades que podem ser tratadas na instituição, define-se que cuidados terão que ser fornecidos ao utente, de forma a garantir o máximo de autonomia e qualidade de vida.  Sabendo que recursos existem disponíveis, é possível garantir se os cuidados que o utente necessita podem ser prestados pela instituição, com que recursos e de que forma.  É neste sub-processo que há a negociação com o utente/pessoa responsável, ou seja, onde se estabelece um acordo entre o que o utente/pessoa responsável pretendia, as reais necessidades do

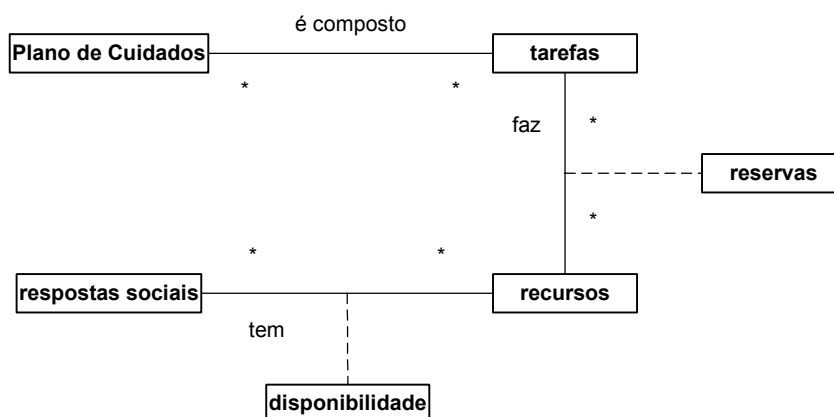
	<p>utente e os serviços que a instituição irá prestar (em consonância com as suas regras internas). Também irá permitir calcular o custo do utente e a mensalidade que este deve pagar pela prestação de serviços.</p> <p>Do resultado deste sub-processo consegue-se estabelecer o contrato de prestação de cuidados entre a instituição e o utente/pessoa responsável.</p>
--	--

<b>Designação</b>	<i>Plano de cuidados</i>
<b>Definição</b>	<p>Descrição do que foi planeado, em termos de prestação de cuidados para o utente, ou seja, todas as actividades consideradas pertinentes para uma boa prestação de cuidados, atendendo às necessidades identificadas para o utente, assim como, quem as irá executar, sejam recursos internos ou externos.</p> <p>Aprovação do contrato de prestação de cuidados, que define a relação entre a instituição e o utente/pessoa responsável, nomeadamente que serviços serão prestados, a mensalidade, as regras da instituição, os direitos e os deveres do utente.</p>
<b>Circunstâncias</b>	<p>O plano de cuidados é o objecto principal de toda a actividade da instituição. Este plano envolve os objectivos definidos inicialmente, os recursos existentes e a condição do utente.</p> <p>O plano de cuidados é efectuado por uma equipa multidisciplinar, da qual o próprio utente deve fazer parte, assim como deve também ser considerado o contexto que envolve o utente. O profissional responsável deve ser o técnico de serviço social/coordenador técnico. Este tem a responsabilidade de envolver tantos profissionais quantos achar necessários para a definição de um bom plano de cuidados.</p> <p>Em última instância, o plano de cuidados poderá ser composto por planos de cuidados específicos a determinadas áreas (por exemplo, um idoso no Lar que necessite de um plano de cuidados ao nível da fisioterapia, ou uma criança na Creche que necessite de um plano de cuidados ao nível da terapia da fala, ou um utente do CAO que necessita de uma tecnologia de apoio).</p> <p>A aprovação deste plano irá permitir oficializar a relação entre a instituição e o utente/pessoa responsável, através do contrato. Este contrato é o compromisso da instituição em prestar cuidados com qualidade ao utente, sempre com base em avaliações da condição do utente e quando esta permita a realização desses cuidados.</p>



<b>Designação</b>	<i>Reserva recursos</i>
<b>Local</b>	Instituição.
<b>Actor</b>	Técnico de serviço social / Coordenador técnico.
<b>Intenção</b>	Reservar os recursos disponíveis necessários à prestação de cuidados, de forma a informar outros actores que esses recursos já estão alocados
<b>Beneficiário</b>	Camada informação.
<b>Output</b>	Plano de cuidados com alocação de recursos.
<b>Método</b>	Consultar as tarefas que estão definidas e os recursos já alocados. Posteriormente requisitar, dos recursos disponíveis, os necessários para a execução do plano de cuidados definido. Por exemplo, requisitar veículos, materiais de limpeza, marcar equipas.

<b>Designação</b>	<i>Plano de cuidados com alocação de recursos</i>
<b>Definição</b>	Lista de tarefas, com informação sobre os recursos alocados a cada uma.
<b>Circunstâncias</b>	Mediante um plano de cuidados é necessário reservar recursos que permitam a sua execução.



<b>Designação</b>	<i>Decide executar o plano de cuidados</i>
<b>Local</b>	Instituição
<b>Actor</b>	Técnico de serviço social/Coordenador técnico.
<b>Intenção</b>	Assegurar que as tarefas discriminadas e os recursos reservados se adequam ao plano de cuidados definido.
<b>Beneficiário</b>	Camada gestão.
<b>Output</b>	Decisão em executar o plano de cuidados.
<b>Método</b>	Depois de seleccionadas as tarefas e reservados os recursos, passa-se à fase de execução do plano de cuidados. Contudo, é necessário confirmar se o que está definido ainda está adequado. Podem acontecer situações imprevistas que impedem a execução de determinada tarefa como, por exemplo, alteração do dia de higiene pessoal devido a uma consulta médica.