

**MESG**  
**MESTRADO EM ENGENHARIA**  
**DE SERVIÇOS E GESTÃO**

**Análise e Especificação de Aplicação Informática no Setor da**  
**Saúde: Visão Clínica Integrada orientada ao Perfil Médico**

*Patrícia Soromenho Coelho*

**Dissertação de Mestrado**

Orientador na FEUP: Professor José Faria

Orientador na SPMS: Engenheira Susana Rodrigues



**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto**

2015-06-30

*À minha avozinha e ao meu avozinho, aos meus pais e à minha mana...*

## Resumo

O futuro das instituições de saúde depende, em grande medida, da forma como utilizam os sistemas de informação. Deles depende cada vez mais a velocidade de troca de informação, a adequada gestão da organização e a produtividade em geral [1]. Com a crescente expansão dos sistemas de informação no âmbito da saúde, o sistema Visão Clínica Integrada (VCI), torna-se numa das fontes de integração de informação clínica mais importantes no contexto da saúde digital de instituições de saúde pertencentes ao Sistema Nacional de Saúde.

Atualmente, existem sistemas para consulta do Processo Clínico Eletrónico (PCE) em instituições do SNS (Serviço Nacional de Saúde). Contudo, estas aplicações estão pensadas para atuar unicamente na realidade específica da instituição (Centros de Saúde Primários ou Hospitais), limitando a possibilidade de acesso a uma visão clínica integrada da saúde do utente fundamentalmente no caso de acesso a partir das Unidade Locais de Saúde (ULS).

O VCI é um projeto complexo e objetiva o acesso ao Processo Clínico Eletrónico do utente considerando diferentes cenários de acesso conforme a tipologia da instituição e diferentes necessidades de utilização conforme o perfil de utilizador. A informação e a forma como esta é disponibilizada, varia de acordo com estas duas vertentes, contribuindo assim para um suporte mais efetivo à atividade profissional dos demais envolvidos na cadeia de prestação de cuidados de saúde.

O trabalho aqui apresentado compreende o levantamento, análise e especificação de requisitos para o perfil de utilizador médico, tendo em conta a disponibilidade de informação conforme os diferentes cenários de acesso (Centros de Saúde Primários, Hospitais e Unidades Locais de Saúde). Além da centralização de informação e uniformização dos sistemas de consulta do PCE do utente, o trabalho desenvolvido prevê um conjunto de melhorias face ao que atualmente existe, fundamentalmente em aspetos de usabilidade e funcionalidades disponibilizadas.

O desenvolvimento deste trabalho considerou uma interação constante entre os *stakeholders* envolvidos no projeto: utilizadores dos diferentes cenários, equipa de desenvolvimento, especialistas de domínio e equipa de gestão. Este envolvimento foi essencial para identificação do domínio de informação da aplicação, levantamento de requisitos e validação dos requisitos especificados. As especificações efetuadas e os protótipos do sistema estão já a ser utilizados pela equipa de desenvolvimento do sistema de informação VCI.

## **Analysis and Specification of Computer Application in the Health Sector: Integrated Clinical Vision oriented to the doctor profile**

### **Abstract**

The future of health care institutions depends, mainly, on the way they use information systems. Information systems contribute, increasingly, to the speed of information exchange, to the proper management of the organization and to the productivity in general [1]. With the growing expansion of information systems in health, the Integrated Clinic Vision system (VCI) becomes one of the most important sources of integration of clinic information in the context of digital health in health institutions belonging to the National Health System (SNS).

Currently, there are systems for consulting the Electronic Health Process in the National Health System institutions. However, these applications are designed to work solely on the specific reality of the institution (primary health centers or hospitals), limiting the possibility of access to an integrated view of clinical situation of the patient mainly in the case of access from Local Health Units.

The VCI is a complex project and aims to promote access to the Electronic Health Process, considering different scenarios of access depending on the type of institution, and different needs of use regarding the user profile. The information and how it is available, varies with both issues, thereby contributing to a more effective support to the professional activity of the professionals involved in the chain of health care provision.

The work presented here comprises the elicitation, analysis and requirements specification for the user profile “doctor”, taking into account the availability of information regarding different scenarios of access (Primary Health Centers, Hospitals and Local Health Units). In addition to the centralization of information and standardization of the consultation to the Electronic Health Process, the work done contains a lot of improvements in the existing systems, mainly in usability aspects and features available.

The development of this work considers a constant interaction with the stakeholders involved in the project: users of different scenarios, development team, domain experts and management team. This involvement is essential to identify the information domain of the application, to gathering requirements and to validate them. The outgoing specifications and system prototypes are already being used by the development team of VCI information system.

The development of this work considers a constant interaction with the stakeholders involved in the project: users of different scenarios, development team, domain experts and management team. This involvement is essential to identify the information domain of the application, to gathering requirements and to the validation process. The defined specifications and system prototypes are already being used by the development team of VCI information system.

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha avozinha e ao meu avozinho, que têm um lugar muito especial no meu coração e que, com muita tristeza, já não estão presentes para assistir a esta nossa conquista. Um agradecimento muito profundo e sentido também aos meus pais e à minha mana, que são os meus melhores amigos, a quem estou profundamente grata por terem estado sempre a meu lado e terem dado o seu apoio incondicional em todas as etapas da minha realização pessoal e profissional.

Um agradecimento especial ao Professor José Faria, pessoa pela qual tenho a maior admiração, pela sabedoria e apoio que me deu na realização desta dissertação. À Engenheira Susana Rodrigues, por toda a disponibilidade e colaboração, e por ter sido um apoio fundamental no contexto da realização desta dissertação no ambiente empresarial da SPMS.

Um agradecimento profundo também á Altran, em especial à Joana Magalhães pela partilha de conhecimentos e experiências na atividade profissional de Analista Funcional e pelas valiosas contribuições para o trabalho. Um agradecimento também ao Vasco Lopes por ter sido o principal responsável pela oportunidade de me desenvolver profissionalmente na área que desejo e pelo apoio que demonstrou desde o início do projeto. Queria ainda agradecer aos meus colegas de trabalho: Daniel Santos, Ricardo Pais, Luciana Cardoso e Maria Machado pelo companheirismo e pela partilha de conhecimentos do ponto de vista de desenvolvimento de aplicações informáticas durante o desenvolvimento desta dissertação.

Por último, mas não menos importante, gostaria de agradecer a todos os amigos que me têm acompanhado e com quem tenho partilhado os momentos mais ou menos felizes da minha vida.

**Obrigada!**

## Índice de Conteúdos

1	Introdução .....	7
1.1	Enquadramento do Projeto VCI na SPMS .....	7
1.2	Objetivos do Trabalho .....	9
1.3	Macro-Estruturação do Trabalho.....	10
2	Estado da Arte.....	11
2.1	Sistemas de Informação na Saúde.....	11
2.1.1	<i>Consulta de Informação Clínica Eletrónica do Utente</i> .....	13
2.2	Especificação de Sistemas de Informação .....	14
2.2.1	<i>Considerações Gerais</i> .....	15
2.2.2	<i>Conceito de "Requisito"</i> .....	17
2.2.3	<i>Processo de Engenharia de Requisitos</i> .....	18
2.2.4	<i>Metodologias para o Levantamento de Requisitos</i> .....	20
2.2.5	<i>Gestão e Comunicação dos Requisitos</i> .....	21
2.2.6	<i>Normalizações e Boas Práticas</i> .....	22
2.2.7	<i>Modelação com base em UML</i> .....	23
2.2.8	<i>Usabilidade e Interface no Relacionamento com o Utilizador</i> .....	26
3	Análise As Is e To Be.....	29
3.2	Análise As IS: Diagnóstico da solução atual.....	29
3.3	Análise To Be: Solução Proposta .....	38
4	Levantamento, Análise e Especificação de Requisitos .....	40
4.1	Identificação de <i>Stakeholders</i> .....	40
4.2	Estratégias de Comunicação.....	43
4.2.1	<i>Estratégia de comunicação, levantamento e validação de requisitos com utilizadores</i> .....	43
4.2.2	<i>Estratégia de comunicação, levantamento e validação de requisitos com especialistas e equipa de desenvolvimento e design</i> .....	44
4.3	Caraterização e Análise do Domínio de Aplicação .....	45
4.3.1	<i>Identificação de Cenários</i> .....	47
4.3.2	<i>Levantamento de Casos de Uso</i> .....	49
4.3.3	<i>Justificação das principais opções</i> .....	50
4.3.4	<i>Especificação e validação de requisitos</i> .....	55
5	Desenvolvimento de Protótipos .....	59
6	Trabalho Futuro.....	66
	Referências .....	67
ANEXO A:	Árvore de Casos de Uso.....	70
ANEXO B:	Matriz de Permissões Gerais (previstas) segundo perfis de utilizador .....	76
ANEXO C:	Lista de Requisitos de Âmbito Geral .....	78
ANEXO D:	Lista de Requisitos Funcionais – Nível Detalhe .....	81
ANEXO E:	Lista de Requisitos Não Funcionais – Nível detalhe, .....	90

## Índice de Figuras

Figura 1 - Planeamento Estratégico traçado pela SPMS para o período 2014-2016 .....	8
Figura 2 – Diagrama de Enquadramento do Projeto VCI .....	9
Figura 3 – Macro-Estruturação do Trabalho .....	10
Figura 4 – <i>Inputs</i> e <i>Outputs</i> do Processo de Engenharia de Requisitos .....	18
Figura 5 – Atividades fundamentais do Processo de Engenharia de Requisitos .....	19
Figura 6 – <i>Inputs</i> e <i>Outputs</i> do Levantamento de Requisitos, adaptado de <i>A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge</i> , International Institute of Business Analysis .....	19
Figura 7 – Ecrã Inicial PCE - CSP (ambiente de testes) .....	30
Figura 8 – Ecrã Inicial PCE - CH (ambiente de testes) .....	30
Figura 9 – Apresentação Cronológica dos Registos SOAP, PCE – CSP (ambiente de testes) .....	31
Figura 10 – Vista de Detalhes de Registos SOAP, PCE – CSP (ambiente de testes) .....	31
Figura 11 – Consulta de resultados associados a um registo SOAP específico, PCE – CSP (ambiente de testes) .....	32
Figura 12 – Consulta de Dados de Enfermagem, PCE – CH (ambiente de testes) .....	33
Figura 13 - Acesso a dados do Bloco Operatório, PCE – CH (ambiente de testes) .....	34
Figura 14 - Acesso a dados relativamente a documentação do utente, PCE – CSP (ambiente de testes) .....	34
Figura 15 - Acesso aos pedidos de colaboração, PCE – CH (ambiente de testes) .....	35
Figura 16 – Apresentação de Notas Médicas, PCE – CSP (ambiente de testes) .....	36
Figura 17 - Consulta de dados do bloco operatório, incoerência de resultados , PCE – CH (ambiente de testes) .....	36
Figura 18 - Ecrã de registo de informação médica, disponibilizado no SClínico de CH .....	37
Figura 19 – Menu “Processo Clínico”, PCE – CH (ambiente de testes) .....	37
Figura 20 – Macro Processo do Projeto VCI .....	38
Figura 21 – Fontes de Conhecimento para a Análise ao Domínio .....	45
Figura 22 - Diagrama de contexto do Domínio Geral do Sistema .....	47
Figura 23 – Cenário 1: ACES (Agrupamento de Centros de Saúde) / CSP .....	48
Figura 24 – Cenário 2: Centros Hospitalares/ Hospital .....	48
Figura 25 – Cenário 3: Unidades Locais de Saúde .....	48
Figura 26 – Diagrama de Casos de uso Gerais, módulo de consulta do perfil médico .....	49
Figura 27 – Blocos de Informação permanentemente consultáveis .....	50
Figura 28 –Opção de visualização/ consulta de episódios através da <i>timeline</i> .....	52

Figura 29 - Opção de visualização/ consulta de episódios através da <i>vista de dados em lista</i> .....	52
Figura 30 – Modelo de Classes simplificado .....	55
Figura 31 – Fluxos básicos da interação do utilizador com o sistema .....	56
Figura 32 – Protótipo: Ecrã inicial para ULS (cenário 3) .....	59
Figura 33 - Protótipo: Ecrã inicial para hospitais (cenário 2) .....	60
Figura 34 - Protótipo: Ecrã inicial para CSP (cenário 1) .....	60
Figura 35 – Protótipo: Exemplo de navegação na barra de informação permanentemente consultável, consulta de alergias .....	61
Figura 36 – Protótipo: Opção de visualização, no mesmo ecrã, de toda a informação que deve estar permanentemente consultável .....	62
Figura 37 – Protótipo: Opção para consulta de registos SOAP, no menu de visualização em listas .....	63
Figura 38 – Protótipo: Exemplo de acesso a vista de detalhe de um episódio a partir de duas visualizações diferentes - timeline (ecrã da esquerda), vista em lista (“Panorama de Saúde”, ecrã da direita) .....	64
Figura 39 – Protótipo: Vista de detalhe de um episódio SOAP, exemplo de funcionalidade que permite ao utilizador escolher como pretende visualizar a barra de informação permanentemente consultável .....	64

## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Fatores mais críticos que conduzem a insucesso de projetos de <i>software</i> .....	17
Tabela 2 – Identificação de <i>Stakeholders</i> , motivação e áreas de especialidade .....	42
Tabela 3 - Disponibilidade da informação que deve estar permanentemente consultável conforme cenários de acesso .....	51
Tabela 4 – Disponibilidade de informação das diferentes áreas funcionais segundo cenário de acesso .....	53
Tabela 5 – Disponibilidade de blocos de informação associados a episódios específicos, conforme áreas funcionais hospitalares .....	54
Tabela 6 – Exemplo de Requisitos de Âmbito Geral .....	56
Tabela 7 – Exemplo de Requisitos Funcionais ao nível detalhado .....	57
Tabela 8 – Exemplo de Requisitos Não Funcionais ao nível detalhado .....	58

## Lista de Abreviaturas e Símbolos

ACES - Agrupamento de Centros de Saúde  
ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde  
CH – Cuidados Hospitalares  
CIC - Comissões de Informatização Clínica  
CID – Classificação Internacional de Doenças  
CNPD - Comissão Nacional de Proteção de Dados  
CSP - Cuidados de Saúde Primários  
DGS - Direção Geral de Saúde  
ICPC - International Classification of Primary Care  
IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers  
IGIF - Instituto de Gestão Informática e Financeira do Ministério da Saúde  
IHC - Interação Homem-Computador  
IMC - Índice de Massa Corporal  
ISO - International Organization for Standardization  
MCDT – Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica  
MGF - Medicina Geral e Familiar  
PCE - Processo Clínico Eletrónico  
PDS - Plataforma de Dados da Saúde  
SAM - Sistema de Apoio ao Médico  
SAPE - Sistema de Apoio à Prática de Enfermagem  
SClínico - Sistema Integrador de Informação Clínica  
SIIS - Sistemas de Informação Integrados de Saúde  
SINUS - Sistema de Informação para as Unidades de Saúde  
SNS - Serviço Nacional de Saúde  
SOAP - Subjetivo, Objetivo, Avaliação e Plano  
SONHO - Sistema Integrado de Informação Administrativa  
SPMS – Serviços Partilhados do Ministério da Saúde  
TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação  
ULS - Unidade Local de Saúde  
UML - Unified Modeling Language

OMG - Object Management Group

OMT - Object Modeling Technique

OOSE - Objected Oriented Software Engineering

VCI – Visão Clínica Integrada

## 1 Introdução

Este projeto consiste no levantamento, análise e especificação de requisitos para o perfil médico do projeto Visão Clínica Integrada (VCI), a levar a cabo pela Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (SPMS), empresa responsável por assegurar o desenvolvimento e adequação dos sistemas informáticos do Serviço Nacional de Saúde (SNS).

Em linhas gerais, esta dissertação é organizada em seis capítulos. No presente capítulo, é efetuada uma apresentação do enquadramento do projeto VCI no contexto do SNS e da empresa responsável pelo seu desenvolvimento. De seguida, o módulo de consulta dirigido ao perfil médico é contextualizado na globalidade do projeto. Ainda neste capítulo, é feita uma introdução aos objetivos globais deste módulo de consulta, e apresentada a macro-estruturação do trabalho desenvolvido. No Capítulo II é feita uma análise ao estado da arte a dois níveis diferentes: Sistemas de Informação no setor da saúde e Especificação de Sistemas de Informação observando diferentes metodologias e considerações a ter em conta no desenvolvimento do projeto. Seguidamente, no Capítulo III, apresenta-se o projeto, o contexto empresarial e o sistema *As Is* e *To Be*, fazendo-se um diagnóstico da solução atual no sentido de basear as propostas que posteriormente serão apresentadas. No Capítulo IV observa-se a etapa de levantamento e especificação de requisitos, que é complementada pelo desenvolvimento de maquetes de comunicação, presentes no Capítulo V deste documento. O Capítulo VI deste relatório de dissertação compreende uma descrição, em termos gerais, do trabalho que se pretende vir a desenvolver no contexto do projeto VCI.

### 1.1 Enquadramento do Projeto VCI na SPMS

A SPMS é a empresa responsável por assegurar o bom funcionamento e adaptação das soluções de sistemas de informação no SNS. Foi criada em 2010 pelo Decreto-Lei nº 19/2010 de 22 de março [2], com a missão de prestar serviços partilhados na área de saúde em matéria de compras e logística, serviços financeiros, recursos humanos e sistemas e tecnologias de informação e comunicação.

Até setembro de 2011, a responsabilidade pelo desenvolvimento, manutenção e operação de vários sistemas integrados de informação na área da saúde, era atribuída à Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS). Segundo o Decreto-Lei nº 108/2011, de 17 de novembro [3], essa responsabilidade foi entretanto transferida para a SPMS, à qual o Governo reconheceu competências no domínio dos sistemas e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Em fevereiro de 2012, no âmbito da Resolução do Conselho de Ministros um Conselho de Ministros [4], a SPMS foi constituída Entidade Coordenadora do Ministério da Saúde para as TIC, o que envolve competências de aprovação e emissão de pareceres relativamente à aquisição de bens e serviços TIC tal como a responsabilidade na articulação interministerial.

Em termos estratégicos, a SPMS tem vindo a enquadrar a sua estratégia para o desenvolvimento de sistemas e prestação de serviços TIC com as estratégias nacionais e internacionais para a saúde, com a estratégia das instituições do SNS e com as estratégias nacionais para a adoção de tecnologias de informação (figura 1). No contexto do Plano

Estratégico traçado para o período 2014-2016 [5], o VCI está fundamentalmente alinhado com dois dos principais objetivos estratégicos da empresa, citando:

- Objetivo Estratégico 4: Promoção da Excelência Operacional e Qualidade dos Serviços;
- Objetivo Estratégico 5: Promoção da Inovação, Investigação e Desenvolvimento na SPMS e no SNS.

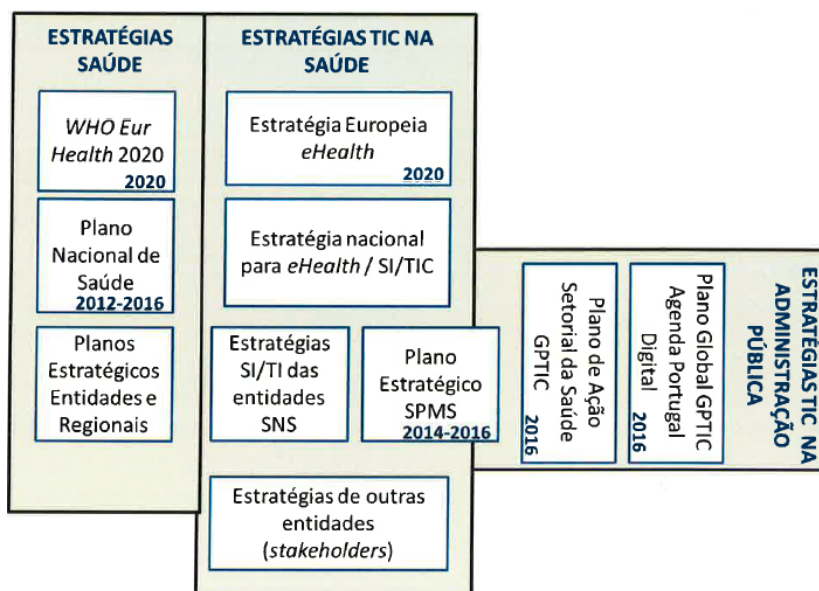


Figura 1 - Planeamento Estratégico traçado pela SPMS para o período 2014-2016 [5]

Em termos dos produtos da SPMS, o VCI é um módulo integrado no SClínico (Sistema Integrador de Informação Clínica) dos CSP (Cuidados de Saúde Primários) e SClínico dos CH (Cuidados Hospitalares), apresentando-se como um sistema estrutural e integrador de informação clínica orientado para a atividade dos profissionais de saúde que prestam cuidados ao utente. O principal avanço face ao estado da arte consiste na evolução para um modelo nacional padrão para o PCE, isto é, para um sistema único comum às diferentes realidades dos cuidados de saúde. Esta iniciativa e a sua consecutiva implementação, permitirá dispor de Processos Clínicos compatíveis entre instituições, possibilitando aos profissionais de saúde, nas várias instituições onde o utente é atendido, ter uma visão abrangente e completa das suas condições de saúde.

O VCI é um projeto de grande dimensão, extensível a diferentes cenários e perfis de utilizador. Os cenários de acesso estão, relacionados com as diversas instituições pertencentes ao SNS: hospitais, centros de saúde primários e ULS (Unidades Locais de Saúde). Relativamente aos perfis de utilizador, estão a ser contemplados como perfis de *front office*: médicos, enfermeiros, psicólogos, nutricionistas, assistentes sociais, técnicos e médicos de saúde pública. No *back office* estarão técnicos da ACSS/ SPMS, os gestores de acessos e os técnicos de sistemas de informação de cada instituição de saúde. Na figura 2 observa-se um diagrama de enquadramento do projeto VCI.

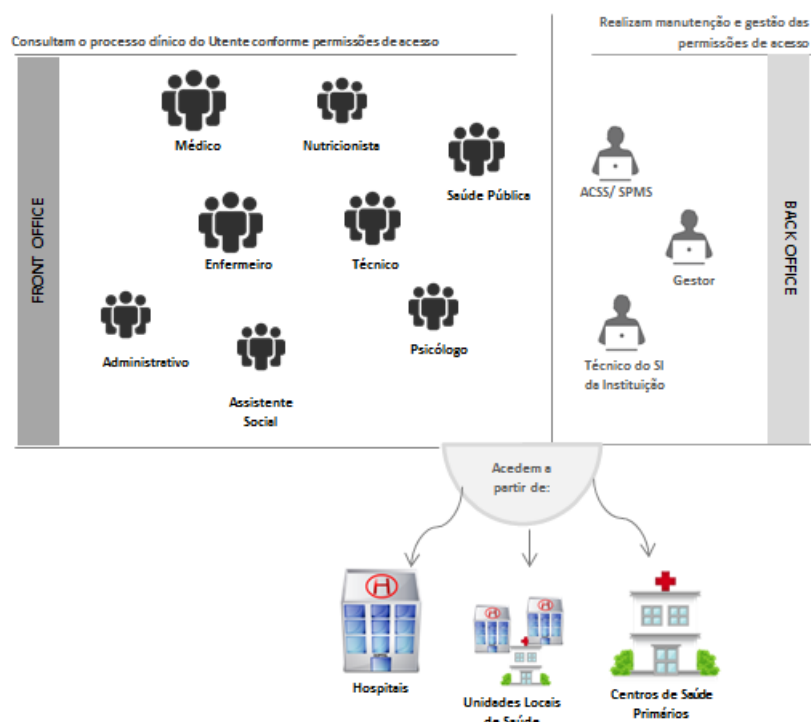


Figura 2 – Diagrama de Enquadramento do Projeto VCI

Devido à elevada complexidade inerente ao projeto e também ao tempo existente para o desenvolvimento da dissertação de mestrado, optou-se por direcionar o trabalho para especificação do sistema para o perfil médico, contemplando os acessos a partir dos diferentes cenários.

## 1.2 Objetivos do Trabalho

O principal objetivo desta dissertação de mestrado consiste na especificação do módulo de consulta do perfil médico ao sistema VCI.

O desenvolvimento deste trabalho de levantamento, análise e especificação de requisitos pretende reestruturar os atuais Processos Clínicos Eletrónicos na vertente hospitalar e na vertente de Cuidados de Saúde Primários, baseando-se na projeção de um único sistema de consulta ao Processo Clínico Electrónico (PCE) do utente, a ser implementado em instituições de saúde pertencentes ao SNS.

De uma forma global, destacam-se as seguintes linhas orientadoras para a análise de requisitos do módulo correspondente ao perfil médico no novo sistema VCI:

- I) Centralizar a informação de saúde relativa ao processo clínico do utente, visando a integração de dados, partilha de experiências e conhecimento, nomeadamente no caso de acesso de informação integrada nas instituições das ULS (Unidades Locais de Saúde);
- II) Agilizar processos, minimizar esforços e tempo dos profissionais de saúde no que toca à consulta de informação clínica do utente;
- III) Capacitar o utilizador do desenvolvimento de ações mais fundamentadas, diagnósticos sustentados e análises mais completas e rigorosas;

- IV) Disponibilizar um sistema capaz de contribuir com uma melhoria significativa em aspetos de usabilidade e informação disponibilizada ao profissional de saúde.

### 1.3 Macro-Estruturação do Trabalho

Orientar o desenvolvimento de um projeto deste calibre pressupõe um pensamento estruturado e uma capacidade de definição e identificação de métodos para definir o problema e delinear uma solução.

É então relevante que, antes de iniciar o trabalho de análise, levantamento e especificação do sistema, a linha orientadora do trabalho a desenvolver seja pensada do ponto de vista global. Posto isto, a metodologia na base do trabalho desenvolvido segue as etapas descritas na figura 3.

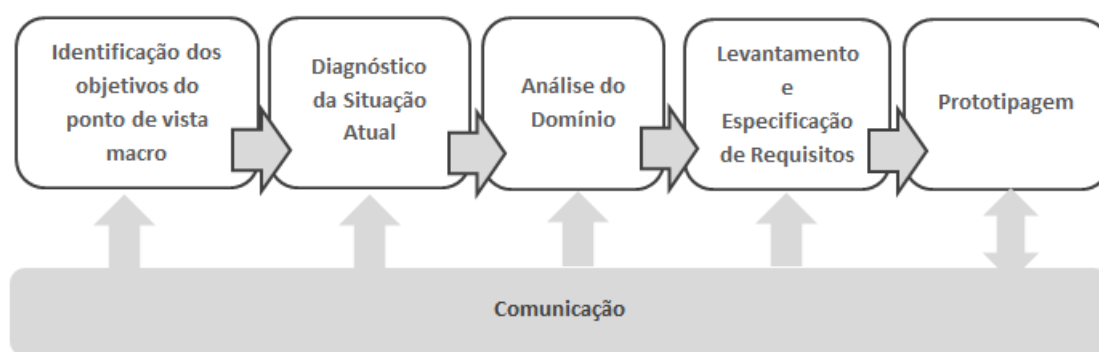


Figura 3 – Macro-Estruturação do Trabalho

Considera-se que a comunicação é uma atividade fundamental e transversal a todas as etapas do trabalho de análise, levantamento e especificação de requisitos. Relativamente a isto, entende-se também como base do trabalho a compreensão dos objetivos do ponto de vista macro. De forma a captar necessidades objetivas de melhoria, considera-se também como atividade fundamental a realização do diagnóstico das soluções atualmente existentes. Efetua-se também a identificação de aspetos relevantes a considerar no sistema bem como a análise do seu domínio. Esta etapa contribuirá de forma significativa para a atividade de levantamento e especificação de requisitos, cujos protótipos serão desenvolvidos seguidamente mediante um conjunto de considerações que devem ser tidas em conta – estes protótipos constituem uma ferramenta importante na estratégia de comunicação, e terão um papel relevante também na etapa de levantamento de requisitos.

O objetivo fundamental deste processo é o de realizar um conjunto de atividades de levantamento de informação de forma a ser elaborado um conjunto de especificações sustentadas, claramente entendidas por todos os envolvidos e implementadas sem margem para ambiguidades ou incertezas.

## 2 Estado da Arte

Os Sistemas de Informação são uma realidade cada vez mais presente no âmbito da saúde. Ao longo dos últimos anos tem-se vindo a assistir a uma afirmação cada vez mais evidente dos Sistemas de Informação no suporte à atividade de profissionais de saúde nos diferentes contextos e etapas da prestação de cuidados ao utente.

Este capítulo é constituído por duas partes essenciais: na primeira parte (secção 2.1) é abordada a temática dos Sistemas de Informação no setor da saúde; na segunda parte (constituída pela secção 2) é efetuado um levantamento e considerações a ter em conta no processo de especificação de um sistema de informação, bem como identificadas ferramentas e metodologias de análise aplicáveis na projeção de um novo sistema.

### 2.1. Sistemas de Informação na Saúde

A introdução de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no âmbito dos sistemas de saúde, nas suas diferentes dimensões e níveis de ação, produzem potenciais benefícios para os cidadãos e para os prestadores dos serviços, constituindo um elemento essencial para a promoção de modos de relacionamento mais seguros, acessíveis e eficientes com os cuidados de saúde. Também ao nível da eficiência económica e do controlo da despesa pública, a introdução de novas tecnologias da informação e da comunicação, no contexto dos sistemas de saúde, desempenha um papel preponderante.

Ammenwerth, Iller e Mahler [6] evidenciam de forma clara e objetiva a necessidade global do apoio das tecnologias de informação e comunicação na área da saúde:

*“Introduction Information and Communication Technology can radically affect health care organizations and health care delivery and outcome. It is evident that the use of modern Information and Communication Technology offers tremendous opportunities to support health care professionals and to increase the efficiency, effectiveness and appropriateness of care (...) what we observe in any case is that the objective effects of the same Information Technology system can largely differ in different settings”*

As TIC têm uma importância fulcral nas sociedades contemporâneas [7]. A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na saúde é cada vez maior quer sob o ponto de vista dos cidadãos quer sob o ponto de vista das instituições. Aos diversos níveis, as instituições assumem a responsabilidade pela promoção da saúde e prevenção da doença, pela prestação de cuidados e pela gestão dos sistemas de saúde e da atividade dos que com eles interagem [5].

A utilização de TIC está generalizada nos hospitais. Nas atividades realizadas em hospitais que envolvem o recurso a TIC encontram-se a formação de recursos humanos, a troca de ficheiros com outros hospitais, a comunicação interna entre serviços hospitalares e a comunicação externa com outras instituições de saúde. Ao longo dos últimos anos tem-se verificado um aumento considerável da comunicação eletrónica entre diferentes entidades saúde, a nível interno e externo.[8]

No que respeita aos sistemas de informação, é de salientar a sua entrada nos hospitais portugueses, em 1994 [5]. No cenário atual, verifica-se uma aposta considerável na

informatização interna associada ao suporte às atividades relativas a diferentes módulos hospitalares – por exemplo, os processos associados ao internamento encontram-se informatizados em 86,4% dos hospitais; as consultas externas em 82,6% e em 62,1% dos hospitais verifica-se o recurso a meios informáticos nos blocos operatórios. O Processo Clínico Eletrónico (PCE) é utilizado em 60,0% dos hospitais portugueses. [8]

Com a implementação do Plano Tecnológico e do Simplex, as TIC tornam-se numa área verdadeiramente estratégica, para o desenvolvimento da *e-health*, em Portugal. [5]. Esta promoção da saúde, mediada por computadores e outras tecnologias digitais, apresenta um grande potencial para promover mudanças comportamentais desejáveis - há evidências crescentes de que a comunicação através da *e-health* pode melhorar os resultados comportamentais. Isto deve-se não só à personalização em massa como também à interatividade entre os demais envolvidos na cadeia prestação de cuidados de saúde, desde os profissionais ao utente. [9]

Estas medidas obrigaram a uma mudança de contexto que partiu da informatização das instituições de saúde, Hospitais e CSP, para uma lógica de Sistemas de Informação Integrados de Saúde (SIIS), com uma dimensão nacional. [5] Neste sentido, nos últimos anos o SNS tem sido alvo de diversas reformas e reestruturações. Essas reformas têm sido produzidas tendo em conta a crescente oferta de serviços de saúde privados, as parcerias público-privadas e a progressiva dispersão de seguros e planos de saúde [11, 12, 13].

No contexto atual, os sistemas de informação em saúde tornam-se, assim, num dos principais recursos computacionais capazes de propagar de maneira rápida, fácil e segura as informações necessárias para mediar e auxiliar os profissionais de saúde no processo de trabalho, contribuindo assim para o desenvolvimento, racionalização, eficiência e qualidade de cuidados de saúde e da melhoria da sua gestão. A evolução dos tempos e a necessidade de acompanhar a procura crescente e o desenvolvimento da prática médica, tornou importante adaptar soluções que possibilitassem o armazenamento de um maior número de informação e que fossem simultaneamente mais acessíveis e úteis aos utilizadores - os sistemas de informação em saúde são, cada vez mais, um instrumento de importância crítica, para o desenvolvimento de estratégias informacionais na área da saúde.[5]

De entre as principais aplicações do SNS destacam-se sistemas de informação como o SONHO (Sistema Integrado de Informação Administrativa), o SINUS (Sistema de Informação para as Unidades de Saúde) e o SClínico.

O SONHO é um sistema integrado de informação desenvolvido pelo IGIF (Instituto de Gestão Informática e Financeira do Ministério da Saúde) - atualmente a instituição responsável é a ACSS (Administração Central do Sistema de Saúde) - que abrange diferentes áreas de atividade dos hospitais, tais como: urgência, consulta externa, internamento, arquivo clínico, meios complementares de diagnóstico. Do ponto de vista estrutural, o objetivo principal deste sistema é o de criar as infra-estruturas mínimas necessárias para um Sistema Integrador de Informação Hospitalar, que permita englobar progressivamente, e à medida das necessidades de cada hospital, novos módulos, interagir com outras aplicações e efetuar comunicações inter-institucionais.[49]

O SINUS tem como objetivo suportar as atividades diárias dos Centros de Saúde. Com um leque de funcionalidades adaptadas a esta realidade, este sistema de informação é constituído por vários módulos que permitem funções como o registo de utentes, agendas de consultas, registo de vacinação, cartão do utente. [13] No entanto, este sistema administrativo está em

processo de evolução tecnológica, prevendo-se a sua substituição para uma nova versão integrada com outros sistemas de informação e aplicações mais recentes.

Até 2002, dadas as limitações dos sistemas de informação utilizados, optou-se por configurar uma camada de *software*, sobre o SINUS e o SONHO, evoluindo para sistemas de informação, onde os profissionais registavam os dados clínicos, as prescrições eletrónicas de informação, a par de outros dados clínicos dos utentes/ pacientes. Estas mutações resultaram na implementação do SAM (Sistema de Apoio ao Médico) e do SAPE (Sistema de Apoio à Prática de Enfermagem) [14]. Contudo o SClínico veio substituir estes sistemas de registo de informação clínica, uniformizando esta atividade num só sistema já em utilização em hospitais e CSP do SNS.

O sistema de informação SClínico é uma aplicação clínica destinada ao registo de informação de profissionais de saúde de diferentes perfis. Foi desenvolvido pela SPMS e tem crescido no sentido de se vir a tornar uma aplicação única comum a todos os prestadores de cuidados de saúde. Este sistema de informação evolutivo nasce da experiência obtida com o SAM e o SAPE, aplicações utilizadas por milhares de profissionais de saúde em instituições do SNS, e tem como objetivo garantir as infra-estruturas mínimas necessárias para um Sistema Integrador de Informação Clínica centralizada no utente, que permita englobar, progressivamente, novos módulos/aplicações interligados com os já existentes nesta plataforma, assegurando que todos os critérios de normalização definidos e implementados sejam assumidos de forma natural pelas novas aplicações.

A introdução de sistemas de informação na saúde em Portugal, tem contribuído de modo claro, para a promoção de ganhos em saúde e maior envolvimento e autonomia dos utentes. A tendência é que exista, gradualmente, uma maior interpenetração e complementaridade, incentivando o funcionamento em rede. A total integração dos sistemas de informação é essencial para a redução do risco, da despesa e da duplicação de exames, promovendo um sistema de saúde mais ágil, célere e centrado no utente/paciente. [5]

### **2.1.1. Consulta de Informação Clínica Eletrónica do Utente**

Atualmente, os profissionais de saúde recorrem à PDS (Plataforma de Dados da Saúde) para consultar informação clínica do utente entre as demais instituições e unidades de saúde.

A PDS é uma plataforma *web*, desenvolvida pela CIC (Comissões de Informatização Clínica) e pela SPMS, que disponibiliza um sistema central de registo e partilha de informação clínica de acordo com os requisitos da Comissão Nacional de Proteção de Dados (CNPD). Esta plataforma é um mecanismo de acesso a informação dos utentes que permite mostrar os dados aos profissionais de saúde em diversos pontos do SNS (hospitais, urgências, cuidados primários) sem os deslocar do local seguro onde estão guardados. Cada vez que um profissional vê os seus dados esse facto fica registado num histórico de acessos. [50] Esta Plataforma de Saúde foi desenvolvida para possibilitar o acesso a informação e documentação clínica eletrónica, através da disponibilização dos dados de saúde do paciente, nomeadamente por intermédio dos portais do utente, do profissional, institucional e internacional, permitindo que a mesma informação seja fragmentada e enviada aos diferentes agentes da prestação de cuidados (utentes, profissionais do SNS e de fora do SNS). [51]

Nos moldes atuais, a PDS assume uma grande importância pois possibilita o acesso a informação clínica do utente, funcionando quase como um repositório de informação clínica

anonimizada, no âmbito da Direção Geral de Saúde (DGS), para os fins de saúde pública consignados na missão desta autoridade. [52]

Além da PDS, existem no mercado outras soluções para consulta do processo clínico eletrónico do utente.

A *ALERT* criou um sistema capaz de registar, gerir e monitorizar *online* dados sobre vários aspetos da saúde individual do cidadão ou da família, facultando também o acesso aos dados médicos em qualquer lugar. Numa das versões, a *MyAlert*, apresenta um sistema focado no paciente no contacto com os profissionais de saúde; é o paciente que leva o seu histórico clínico ao médico, que, através deste sistema, pode evitar a realização de exames desnecessários e tornar as consultas clínicas mais objetivas e eficientes. [53] Noutra versão, existe o *ALERT® PRIVATE PRACTICE*, um sistema de informação clínica concebido para consultórios médicos e clínicas. Este sistema permite o registo e a consulta de toda a informação clínica e histórico do paciente promovendo o acesso a informação de uma forma muito mais simples e eficaz do que recorrendo a registos em papel. [54]

Também com uma visão semelhante a esta, surge a *Linkedcare* [55]. De igual forma, promove consultas a dados do Processo Clínico Eletrónico do utente, com os mesmos objetivos que apresenta a solução anterior, no entanto revela também a mesma desvantagem: encontra-se focada para implementação em consultórios ou clínicas, não estando realmente orientada para as necessidades que esta visão integrada, em larga escala, para Hospitais, Centros de Saúde e ULS pode exigir.

Deste modo, a escalabilidade e objetivo futuro de funcionamento em rede entre as demais unidades faz com que estes sistemas sejam limitados no sentido de suportar as duas realidades, a hospitalar e a dos cuidados de saúde primários, falhando na capacidade de cumprir um dos objetivos básicos da SPMS: uma comunicação efetiva e circulação de informação entre todas as unidades funcionais dentro da mesma instituição, mas também na circulação de informação entre instituições de saúde, fundamentalmente no caso das ULS.

## 2.2. Especificação de Sistemas de Informação

O impacto e a rápida evolução ao longo dos últimos anos das tecnologias relacionadas com Sistemas de Informação (SI) têm colocado sucessivos desafios às empresas. De forma a tirar partido das potencialidades destas tecnologias é necessário um grande investimento em *software* e *hardware*. A importância dos sistemas de informação é concretizada pelas funcionalidades que são implementadas ao nível do *software* e que são disponibilizadas com o suporte de um conjunto de dispositivos diversos (*hardware*). Pode assim dizer-se que o *software* é o componente lógico dos sistemas de informação e o *hardware*, o sistema físico. [16]

Atualmente, e num contexto social e económico em constante mudança, espera-se que o *software* seja capaz de evoluir a um ritmo que não ponha em causa o crescimento das organizações, sendo por isso fundamental as seguintes características: [17]

- Flexibilidade, enquanto capacidade de evolução face aos requisitos de negócio;
- Fiabilidade, o que implica que o número de problemas que possa ocorrer seja reduzido e não ponha em causa o regular funcionamento das organizações;
- Capacidade de resposta às necessidades das organizações;
- Nível de desempenho adequado;
- Facilidade de utilização, com uma interface amigável e intuitiva para o utilizador.

O desenvolvimento de um sistema de informação acopla dois espaços fundamentais: o espaço da análise e especificação da solução lógica, e o espaço de desenvolvimento do projeto. O espaço da análise e especificação do sistema relaciona-se com a Engenharia de Requisitos, e acarreta uma dificuldade acrescida uma vez que existem menos restrições e limitações o que pode tornar o contexto de discussão virtualmente infinito, de onde podem derivar ideias mal definidas e inconsistentes entre si.

### **2.2.1. Considerações Gerais**

A complexidade é uma característica inerente, uma propriedade essencial, intrínseca à natureza do *software*. Esta complexidade pode ter origem no domínio do problema, que pode ser extenso ou contemplar um grande leque de funcionalidades que devem estar integradas de forma a responder às reais necessidades - um sistema é composto por outros subsistemas relacionados e, assim sucessivamente, até que seja atingido um nível que é considerado elementar, respondendo a uma “hierarquia de elementos”.

Ter em conta uma decomposição hierárquica é uma forma de dividir um problema complexo, em sub-problemas elementares e é também um princípio que deve ser implementado na análise e desenvolvimento de um *software*. De igual modo, e com o objetivo semelhante de reduzir a complexidade vem a aplicação de um mecanismo de abstração, focando a atenção em blocos fundamentais, lidando com um modelo simplificado da realidade mas considerado suficiente para entender e solucionar o problema em análise. [16]

A definição do domínio torna-se também fundamental, o detalhe desejado é uma característica sensível: a definição de um domínio demasiado pequeno acarreta o risco de tornar impossível a satisfação de alguns requisitos enquanto a definição de um domínio demasiado alargado acarreta o risco de fazer perder demasiado tempo e provocar ação fora das reais necessidades ou expectativas inerentes ao projeto. [18]

Além destas ideias fundamentais, existem ainda outros princípios que devem ser considerados. Efetuar uma gestão integrada dos requisitos, permitindo a verificação e rastreabilidade dos mesmos, desde o momento da sua identificação até à respetiva implementação é uma prática fundamental para que seja facilitado todo o processo de alterações e efetuado o alinhamento contínuo entre o que está a ser especificado para o sistema e aquilo que realmente é esperado. [16]

As etapas que são executadas num processo de especificação e desenvolvimento de *software* implicam inevitavelmente o exercício da comunicação entre os diferentes intervenientes. Quando existem equipas compostas por muitos elementos, ou por elementos de diferentes áreas funcionais, a dificuldade em garantir que a “mensagem” é efetivamente transmitida aumenta também. [17]

O facto de cada interveniente explicar e interpretar a comunicação de forma distinta tem como consequência diferenças de entendimento entre o que se pretende que seja desenvolvido e o que de facto será desenvolvido. [19]

A linguagem utilizada entre os intervenientes de um projeto é distinta e potencialmente incompatível: por um lado, os clientes e utilizadores conhecem o negócio e a semântica associada; por outro, os programadores e *designers* conhecem a semântica e sintaxe tecnológica, bem como as restrições tecnológicas que existem e que, no seu conjunto, permitem implementar sistemas de software com sucesso. [20] Adotar estratégias de

comunicação efetiva, clarificar todos os conceitos que possam dar aso a ambiguidades, modelar o *software* através de diagramas gráficos mais facilmente compreensíveis e menos sujeitos a interpretações subjetivas são fatores que se devem ter em conta no processo de especificação e desenvolvimento de *software*, olhando sempre à composição da equipa e observando qual a mensagem e a quem se pretende fazê-la chegar. [22, 19]

Efetuar sistematicamente a verificação da qualidade é também uma prática que deve ser aplicada. [16] A qualidade de um produto de *software* resulta do cumprimento atempado de todos os requisitos enunciados pelos clientes e utilizadores, minimizando o consumo de recursos. [19]

O processo de desenvolvimento de *software* não é imediato, requer tempo para ser especificado e executado e pode acontecer que os requisitos especificados e necessidades identificadas anteriormente possam deixar de ser pertinentes, o que faz com que a implementação de um processo sistemático de controlo de alterações deva ser adotada, contribuindo para a redução de problemas ou dificuldades que possam ocorrer posteriormente. O envolvimento dos utilizadores é também um fator crucial e indispensável para garantir que os objetivos do projeto serão efetivamente alcançados e estarão alinhados com as expectativas [19]. É assim fundamental que este envolvimento seja contínuo, validando permanentemente a pertinência dos requisitos ou a necessidade de efetuar alterações preferencialmente antes que seja atingida a fase de implementação do sistema.

O impacto negativo que a aplicação de más práticas pode ter no desenvolvimento de *software* pode refletir-se na falta de qualidade originada pela incapacidade de satisfazer completamente os requisitos para o sistema, desvios dos prazos previamente estabelecidos para o desenvolvimento ou em custos ultrapassados relativamente ao que era esperado. Na origem destes problemas poderão estar fatores como comunicação deficiente, ou análise e especificação de requisitos desadequada. Isto pode fazer com que a lógica do sistema de facto não cumpra com o esperado, trazendo problemas que se podem juntar a outros fatores de risco tais como: deficiências várias no processo de desenvolvimento, falhas no controlo de qualidade e coordenação do projeto, dificuldades na integração de componentes, falta de empenho dos órgãos de topo das organizações e ainda falta de comprometimento e empenho dos utilizadores. [17]

Uma análise realizada revela que apenas cerca de 16,2% dos projetos são finalizados com sucesso cobrindo todas as funcionalidades em tempo e dentro do custo previsto. O mesmo estudo indica que cerca de 52,7% dos projetos são considerados problemáticos devido ao facto de não cobrirem todas as funcionalidades exigidas com custo aumentado e atrasos nas datas planeadas e 31,1 % dos projetos são cancelados durante o seu desenvolvimento. [20]

Os fatores que contribuem para a realidade de insucesso em projetos de *software* podem estar associados a diversas origens. No entanto, identificam-se os seguintes fatores como os fatores mais críticos para o sucesso de um projeto de *software*:

Tabela 1 – Fatores mais críticos que conduzem a insucesso de projetos de *software* [20]:

Fatores Críticos	% insucesso
Requisitos Incompletos	13,1
Falta de Envolvimento do Utilizador	12,4
Falta de Recursos	10,6
Expetativas Irreais	9,9
Falta de Apoio Executivo	9,3
Mudança de Requisitos e Especificações	8,7
Falta de Planeamento	8,1
Sistema não mais necessário	7,5

Observando estes resultados pode verificar-se que os três dos fatores mais críticos no processo de desenvolvimento de um sistema de informação estão relacionados com a atividade de análise e especificação de requisitos, sendo eles: (1) Requisitos Incompletos, (2) Falta de Envolvimento do utilizador, (6) Mudança de Requisitos e Especificações. É assim fundamental que o trabalho de análise e especificação de requisitos seja desenvolvido de forma criteriosa.

Existem diversos problemas que podem estar relacionados com questões de desalinhamento na especificação e desenvolvimento de um *software* relativamente aos objetivos e funcionalidades esperadas. Entre essas causas encontram-se a análise e especificação desadequada de requisitos. [19]

A engenharia de requisitos corresponde ao processo de descobrir, analisar, documentar e verificar os requisitos de um sistema e as suas restrições [21]. É o ramo da engenharia de *software* que considera as preocupações e necessidades no mundo real na projeção de funções e restrições em sistemas de software. Esta área dedica-se também à relação destes fatores com as especificações precisas do comportamento de um *software* e a sua evolução ao longo do tempo e entre famílias de software. [22]

### 2.2.2. Conceito de “Requisito”

O termo “requisito” tem várias definições que podem variar conforme o caso de aplicação. [21] Um requisito pode ser definido como: [23]

- Condição ou capacidade necessária por um utilizador para resolver um problema ou atingir um objetivo;
- Condição ou capacidade que tem de ser cumprida ou detida por um sistema ou componente para satisfazer um contrato, norma, especificação ou qualquer outro documento obrigatório;
- Representação documentada de uma condição ou capacidade descrita nos pontos anteriores.

Existem vários tipos de requisitos, bem como diversas formas de os classificar. Pode dizer-se que existem requisitos funcionais ou não funcionais, fixos ou voláteis, de negócio ou de sistema. Quanto à sua origem, os requisitos podem também ter várias proveniências: do cliente, do utilizador, de especialistas de domínio da aplicação, restrições legais ou

documentação atual. De um modo geral, os requisitos são classificados em: requisitos funcionais e requisitos não funcionais. [21]

Os requisitos funcionais descrevem uma interação entre o produto de *software* e o seu ambiente envolvente (por exemplo, os utilizadores finais). [24] Os requisitos funcionais referem-se ao “como” o sistema deve reagir a entradas específicas e como deve comportar-se em determinadas situações, podendo também explicitamente declarar o que o sistema não deve fazer. A sua especificação deve ser completa e realizada de forma consistente [21].

Os requisitos não-funcionais descrevem as restrições do produto de *software* que limitam as possibilidades de implementação e estão relacionados com o uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, confiabilidade, segurança, disponibilidade e tecnologias envolvidas. Este tipo de requisitos tem impacto direto na arquitetura do sistema e não provem de uma especificação do utilizador. [24]

### 2.2.3. Processo de Engenharia de Requisitos

A Engenharia de Requisitos deve ser descrita como um processo. Esse processo pode ser considerado como um conjunto de atividades com o intuito de derivar, validar e manter um documento de requisitos. [25]

A engenharia de requisitos procura, assim, definir o contexto e o espaço do problema de um projeto a partir da sistematização de um conjunto de atividades. Todas as atividades descritas têm um propósito e finalidade, sendo portanto essencial que todas façam parte de um processo de engenharia de requisitos adequado e eficiente. A ausência de qualquer uma das atividades no processo pode provocar atrasos, derrapagens orçamentais, aumento dos custos de manutenção, ou no pior caso possível, resultar num sistema que não suporta as reais necessidades dos utilizadores e do negócio. [26]

De um modo geral, pode dizer-se que o processo de engenharia de requisitos conta com vários *inputs* provenientes do estado da arte do sistema atual, necessidades e expetativas de *stakeholders* envolvidos e constrangimentos legais. Isto resulta na descrição de requisitos que foram entretanto negociados e aceites pelos *stakeholders*, especificação detalhada das funcionalidades do sistema e no conjunto de modelos a seguir na fase de desenvolvimento (figura 4).

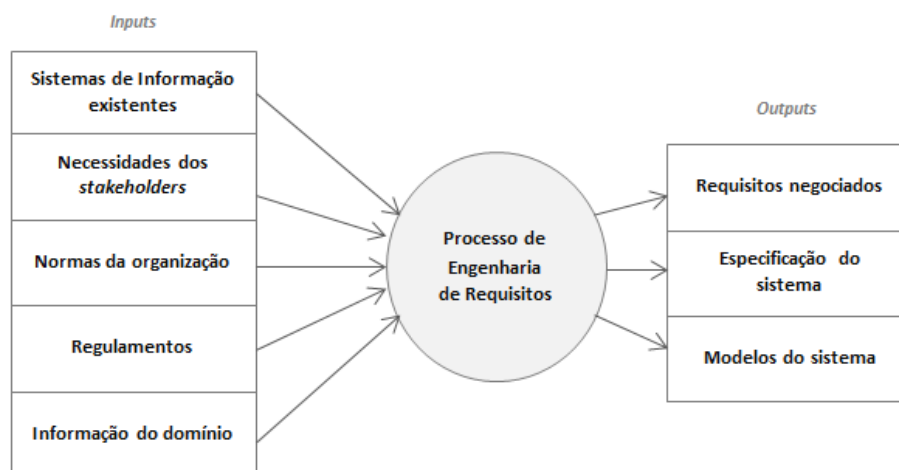


Figura 4 – Inputs e Outputs do Processo de Engenharia de Requisitos [26]

O processo de engenharia de requisitos envolve um conjunto de atividades que passa pelo levantamento, análise e negociação de requisitos, especificação e validação dos requisitos observando um envolvimento constante dos utilizadores e *stakeholders* associados ao sistema. Na prática, estas atividades, esquematizadas na figura 5, ocorrem de forma iterativa e podem abranger todo o ciclo de vida de um sistema de *software*. [25]

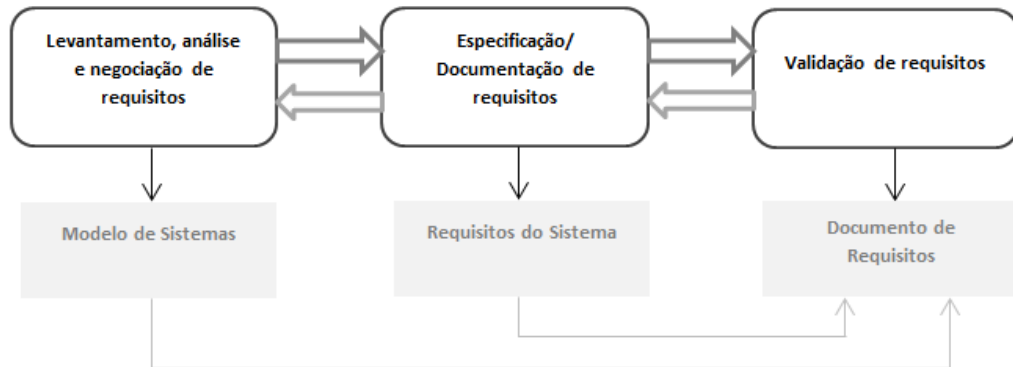


Figura 5 – Atividades fundamentais do Processo de Engenharia de Requisitos

O levantamento de requisitos é a atividade mais frequentemente considerada como o primeiro passo no processo de Engenharia de Requisitos. O termo "levantamento" é preferível a "recolha", para evitar a sugestão de que os requisitos são apenas recolhidos, simplesmente pelo facto de se realizar as perguntas certas. [27]

O levantamento de requisitos implica a compreensão da necessidade, enquadramento e âmbito bem como a identificação e caracterização dos *stakeholders* envolvidos e estudo do domínio da aplicação para que este possa ser claramente entendido. O planeamento da gestão dos requisitos e da sua comunicação é também uma etapa relevante uma vez que contribui para agilizar todo o procedimento. Na figura 6 observam-se os principais *inputs* e *outputs* da atividade de levantamento de requisitos. [28]

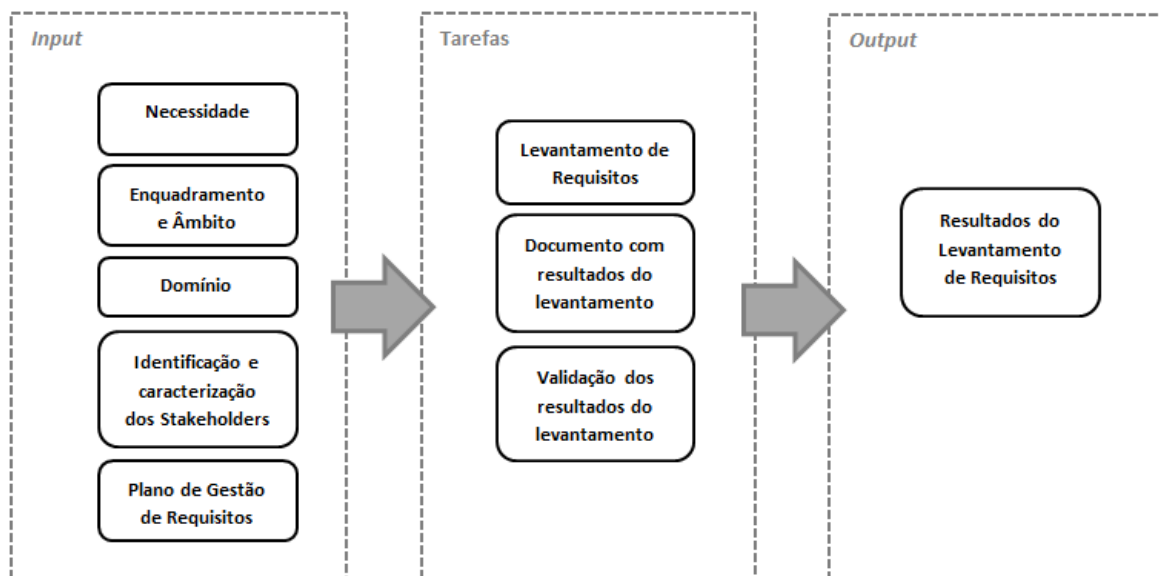


Figura 6 – Inputs e Outputs do Levantamento de Requisitos, adaptado de *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge*, International Institute of Business Analysis [28]

A identificação dos requisitos de um sistema não é uma atividade isolada ou compartimentada. Normalmente, os requisitos são identificados ao longo das atividades de levantamento, análise, verificação e validação. [28] Um dos objetivos mais importantes do levantamento de requisitos é descobrir qual é o problema que precisa de ser resolvido, definindo-se onde se vai encaixar o sistema final no ambiente operacional atual. Esta identificação e definição dos limites do sistema irá afetar as atividades de levantamento seguintes, como por exemplo: identificação dos *stakeholders*, cenários, e casos de uso [25].

Desta forma, é crucial a identificação das metas de alto nível do sistema no início do projeto. As metas de alto nível (tais como requisitos de alto nível ou regras de negócio) são depois refinadas em metas de baixo nível (tais como metas técnicas que deverão ser operacionalizadas no sistema). A identificação de metas concentra o engenheiro de requisitos no domínio do problema e nas necessidades dos *stakeholders* envolvidos em vez de em possíveis soluções para esses problemas [25].

A identificação dos *stakeholders* é igualmente uma atividade a ser considerada numa fase prévia, uma vez que é fundamental reconhecer e caracterizar todos os segmentos que influenciam ou são influenciados pelo sistema de informação que se pretende desenvolver. Os *stakeholders* tipicamente incluem [19]:

- Clientes, que contribuirão para a identificação de necessidades do sistema e darão a contribuição monetária para o seu desenvolvimento;
- Utilizadores finais, que irão utilizar o sistema depois de este ser entregue;
- Especialistas de domínio, que possuem conhecimentos sobre o domínio da aplicação do sistema;
- Gestor de Projeto, que fará o planeamento e limitações de custos e tempo previstos para o desenvolvimento do sistema;
- Equipa de desenvolvimento, que irá construir e manter o sistema;
- Analistas de sistemas ou engenheiros de requisitos, responsáveis pela especificação de requisitos para o sistema.

Relativamente aos utilizadores, é fundamental compreender, na fase de levantamento de requisitos, as atividades que o utilizador realiza e aquelas que pretende vir a realizar [29]. Essas tarefas podem ser representadas em casos de uso que devem descrever os requisitos visíveis do sistema. [30] Tal como as ações do utilizador, é também importante compreender os contextos em que estas atividades devem ser ou que já são levadas a cabo, definindo e compreendendo os cenários de utilização inerentes ao sistema.

#### **2.2.4. Metodologias para o Levantamento de Requisitos**

Existem diversas metodologias para o levantamento de requisitos. Cada uma destas metodologias pode ser mais apropriada para um caso de aplicação do que para outro. Cada uma delas tem o seu valor conforme certas circunstâncias e, por vezes, pode ser necessária a utilização de diversas técnicas para obter uma visão das diversas necessidades inerentes ao sistema. [28] A combinação dos resultados das metodologias escolhidas para o levantamento de requisitos irá servir como *input* para a seleção dos modelos de análise, e o *output* da atividade de levantamento de requisitos irá ser vir como ferramenta para a análise e modelação dos requisitos.

Para a atividade de levantamento de requisitos podem assim ser utilizadas técnicas tradicionais, técnicas de levantamento de requisitos em grupo, prototipagem, *Model-Driven Techniques*, técnicas cognitivas ou contextuais. Observando cada uma delas é possível compreender o seguinte [31]:

- Técnicas tradicionais: incluem a utilização de questionários, entrevistas e análise de documentação, manuais ou sistemas existentes;
- Técnicas para levantamento de requisitos em grupo: aplicadas fundamentalmente através de *brainstorming*, consideram o envolvimento de *stakeholders* de forma a que seja possível explorar dinâmicas de grupo e diferentes necessidades de forma a que seja compreendido a relação entre os utilizadores e a sua posição face às necessidades e expectativas do sistema;
- Prototipagem: produção de maquetes representativas da proposta - esta técnica pode ser bastante útil quando é necessário um feedback prévio dos *stakeholders* ou quando pode existir algum grau de incerteza associado aos requisitos do sistema.
- *Model-driven techniques*: providenciam um modelo específico da informação que se pretende obter, e deverá ser utilizado durante todo o processo de levantamento dos requisitos.
- Técnicas cognitivas: incluem uma série de atividades originalmente desenvolvidas pela aquisição de informação através de *knowledge-based systems*;
- Técnicas contextuais: são uma alternativa à utilização de técnicas cognitivas e tradicionais e envolvem o uso de técnicas etnográficas tal como a observação. Estas técnicas permitem detetar padrões entre diversos *stakeholders* do sistema.

### **2.2.5. Gestão e Comunicação dos Requisitos**

A documentação é uma etapa da comunicação de requisitos fundamental para o registo de informação e comunicação à equipa de desenvolvimento. A documentação deve descrever toda a informação que possa ser relevante para o caso em particular visando sempre a uma transmissão inequívoca de informação. Segundo a norma IEEE Std 830-1998, a estrutura básica deste documento deve contemplar uma introdução, descrição geral e especificação dos requisitos. [32]

A atividade de gestão deve acompanhar todo o processo de desenvolvimento, implementação e etapa de pós-implementação de requisitos. A gestão dos requisitos é uma atividade que visa a garantia da rastreabilidade dos requisitos, a análise da sua maturidade e estabilidade bem como a observação de necessidades de eliminação, alteração ou adição de requisitos durante a fase de desenvolvimento ou manutenção do sistema, minimizando o impacto ou o risco que daí possa resultar. [19]

A etapa de gestão e comunicação dos requisitos descreve as atividades relevantes para gerir e expressar requisitos para uma audiência diversificada. Estas atividades devem ser realizadas de forma a assegurar que todos os *stakeholders* partilham a mesma visão na natureza da solução e estão de acordo com os requisitos a ela inerentes. [28]

*Stakeholders* representam pessoas com diferentes backgrounds e domínios de competências. Por esta razão, a etapa de comunicação é um processo crítico e desafiador que envolve determinar que conjunto de requisitos são relevantes para um grupo particular de *stakeholders* apresentando-os de forma adequada à audiência específica.[28]

Nesta comunicação é importante antecipar que os *stakeholders* irão identificar requisitos adicionais e inválidos que não estarão alinhados com os requisitos de negócio. O analista deve ser capaz de lidar com este conflito considerando que o requisito não se encontra no domínio da solução. [28] Para tal, o analista deve concluir se é necessário alterar o domínio ou se é possível chegar a um acordo com as diversas partes interessadas. Neste contexto, pode surgir a necessidade de realizar alterações nas especificações, que podem incluir a necessidade de adicionar ou remover requisitos. Requisitos são adicionados como resposta a alterações nas necessidades dos *stakeholders* ou porque estavam a faltar na análise inicial. Requisitos são removidos normalmente só durante o desenvolvimento, de forma a evitar derrapagens de custos e cronograma. [25].

À medida que os requisitos estão a ser desenvolvidos e revistos, os conflitos devem surgir com maior frequência, sendo portanto fundamental que, desde logo, sejam adotadas estratégias de comunicação entre as diversas partes envolvidas. Um conflito normalmente resulta na interação entre diferentes *stakeholders* com diferentes perspetivas e expectativas relativamente ao novo sistema. [28]

Uma vez que o objetivo desta etapa é o de assegurar a aprovação dos requisitos que foram especificados durante o levantamento, é fundamental garantir que os *stakeholders* responsáveis por esta validação concordam e validam realmente com os requisitos especificados. Esta aprovação deve ser obtida ou individualmente pelos *stakeholders* ou por um grupo de *stakeholders* com um representante com competências para tal, [28] tornando-se assim fundamental a definição de estratégias que permitam verificar e aprovar se o produto de *software* a ser desenvolvido satisfaz ou não as características requeridas. [24]

O desenvolvimento de protótipos do sistema, maquetes, pode constituir outra etapa de comunicação que pode potenciar uma experiência mais completa por parte dos utilizadores finais e clientes quando comparado com as outras soluções para levantamento e especificação de requisitos. [24]

Há dois tipos de protótipos que devem ser considerados como possíveis soluções de comunicação na fase de desenvolvimento e especificação de requisitos: os protótipos descartáveis e os protótipos evolutivos. [24]

Os protótipos descartáveis servem para discutir e validar o que os utilizadores e clientes realmente pretendem. Estes protótipos podem ser feitos à mão, em papel, para facilitar mais rapidamente a sua criação. No entanto, no final da validação do protótipo, estes não servem para dar continuidade ao processo de desenvolvimento. Os protótipos evolutivos têm a mesma finalidade dos descritos anteriormente, contudo, no final da sua validação, este serve para dar continuidade ao processo de desenvolvimento. [24]

### **2.2.6. Normalizações e Boas Práticas**

A norma IEEE 830 (1998) define um conjunto de aspetos que devem ser tidos em conta durante a fase de especificação de requisitos. Os requisitos do sistema devem identificar o que é que o *software* deve fazer, sendo também capazes de clarificar interações com interfaces externas. Os requisitos de um sistema devem responder ao modo como o sistema irá interagir com pessoas ou *softwares* já existentes, considerando aspetos relativos a performance, questões de velocidade, disponibilidade e tempo de resposta que são pretendidos para o novo sistema. Além disso devem ser consideradas as restrições do desenho impostas na implementação, apresentando qualquer normal, linguagem de programação ou política de

integridade de dados, limitação de recursos ou alguns ambientes operacionais e de desenvolvimento que devam ser observados. [24, 32]

Um requisito bem formado deve satisfazer um conjunto de critérios que serão fundamentais para o sucesso da implementação do sistema. Segundo a norma IEEE 830 um bom requisito deverá cumprir com as seguintes características: ser correto, não ambíguo, completo, consistente, classificado pela sua importância e/ou estabilidade, verificável modificável e possível de rastrear. [32]

Para que seja correto, um requisito não pode ficar comprometido por qualquer limitação técnica que impeça o requisito de ser implementável. Relativamente à questão da ambiguidade, cada um dos requisitos apresentados deve ter uma interpretação única. Caso o termo ou conjunto de termos possa ter diversas interpretações, deve ser fornecido um glossário com o significado que se pretende atribuir no sistema – é recomendável que os requisitos sejam lidos por uma terceira entidade e que sejam utilizadas ferramentas de representação bem como linguagens de especificação bem definidas. Um requisito será completo se e só se incluir a definição das respostas esperadas pelo *software* para todas as situações, quer sejam elas de estímulos válidos ou inválidos. Acerca da consistência, um requisito tem de concordar com documentos de mais alto nível, um requisito é internamente consistente se e só se não existir nenhum conjunto de requisitos que estejam em conflito (características dos objetos do mundo real em conflito, conflito lógico ou temporal entre duas ações especificadas, dois ou mais requisitos descritivos do mesmo objeto mas com diferentes termos para o descrever). No que toca à classificação, cada requisito deve ter um indicador acerca da sua importância (por exemplo: essencial, condicional, ou opcional) e/ou estabilidade (por exemplo: o número de mudanças esperadas para o requisito). Um requisito é verificável se e se for verificável isoladamente, com um custo finito e através de um processo manual ou mecânico – um requisito ambíguo habitualmente não é verificável. Para que seja modificável, a estrutura e estilo devem permitir que uma alteração no requisito possa ser acomodada facilmente e de forma completa, mantendo a anterior estrutura. [24, 32]

Relativamente à questão da rastreabilidade, a origem de cada requisito deve ser facilmente identificável e facilitar a referência do requisito em alterações ou melhoramentos futuros.

Em consonância com a norma IEEE 830 (1998), a norma ISO 12207 (International Organization for Standardization) considera que os requisitos de *software* devem ser manifestados por intermédio de documentos e que estes documentos devem conter os seguintes aspetos: data de escrita e estado atual, âmbito do requisito, aspetos organizacionais que serão afetados com a implementação dos requisitos, referência para documentos adicionais, contexto de aplicação dos requisitos, escolha da notação a utilizar para manifestar requisitos, corpo da descrição dos requisitos, resumo dos requisitos, glossário de termos e histórico com a listagem das alterações que são efetuadas ao longo do tempo. [33]

### **2.2.7. Modelação com base em UML**

No início da utilização do paradigma de orientação a objetos, foram apresentados diversos métodos – mais de cinquenta entre os anos de 1989 e 1994. Contudo, a maioria destes métodos cometeu o erro de estender métodos estruturados da época o que fez com que os utilizadores não conseguissem encontrar uma forma satisfatória de modelar os sistemas.

A partir da década de 90 começaram a surgir teorias que procuravam trabalhar de forma mais ativa com o paradigma da orientação a objetos. Por volta de 1993 existiam três métodos que

mais cresciam no mercado, eram eles: Booch'93 de Grady Booch, OMT-2 de James Rumbaugh e OOSE de Ivar Jacobson. Cada um deles possuía pontos fortes em algum aspeto. O OOSE focava-se em casos de uso (*use cases*), OMT-2 destacava-se em análise de sistemas de informação e Booch'93 era mais forte na fase de projeto. O sucesso desses métodos foi, principalmente, devido ao fato de não terem tentado estender os métodos já existentes. Estes métodos já convergiam de maneira independente, pelo que seria mais produtivo continuar de forma conjunta.[35]

Em outubro de 1994, começaram os esforços para unificação dos métodos. Já em outubro de 1995, Booch e Rumbaugh lançaram um rascunho do “Método Unificado”, unificando o Booch'93 e o OMT-2. Depois disso, Jacobson juntou-se à equipa do projeto e o “Método Unificado” passou a incorporar o OOSE. Em junho de 1996, os três amigos, como já eram conhecidos, lançaram a primeira versão com os três métodos - a versão 0.9 que foi batizada como UML (Unified Modeling Language). [34]

O UML, que significa Linguagem Unificada de Modelação, é uma linguagem padrão para modelação de sistemas de *software*. Pode ser utilizada com o objetivo de visualizar, especificar, construir e documentar os artefatos de sistemas de *software*. É o resultado da unificação da linguagem de modelação de objetos de 3 métodos líderes do mercado: Booch, Object Modeling Technique (OMT) e Objected Oriented Software Engineering (OOSE). Em 1997, a UML v1.1 foi adotada pela OMG (Object Management Group) e desde então tornou-se o padrão da indústria de *software* para a modelação de objetos e componentes. [40]

A modelação é utilizada para compreender melhor o sistema que está a ser desenvolvido. Num sentido mais amplo, um modelo é uma simplificação da realidade. A modelação visual através de UML permite que os detalhes do processo sejam expostos ou que se adote uma atitude de abstração (omitindo detalhes conforme a necessidade), auxiliando o desenvolvimento de projetos complexos e extensos. [56] Um modelo é uma representação, em pequena escala, numa perspetiva particular, de um sistema existente ou a criar e podem funcionar como estratégia de comunicação com vários interessados (*stakeholders*). Do ponto de vista da especificação, os modelos permitem raciocinar acerca do sistema real, mesmo antes do início da sua construção. [57]

Um modelo é constituído por um conjunto de diagramas. Os diagramas são conceitos que traduzem a possibilidade de agrupar elementos básicos e as suas relações de uma forma lógica. Existem diferentes tipos de diagramas UML e em cada tipo é utilizado um subconjunto de elementos, conforme as necessidades do caso. O UML define diferentes tipos de diagramas cuja utilização e aplicação permitem dar visões complementares [16]:

- I) **Diagramas de casos de uso:** Estes diagramas apresentam uma visão bastante abstrata acerca dos detalhes tecnológicos do produto de *software*, mas são uma ferramenta útil para o levantamento dos requisitos, uma vez que facilita a decomposição do espaço do problema. [24]. Os diagramas de casos de uso representam a visão do sistema na perspetiva do utilizador. Capturam a funcionalidade do sistema tal como por eles é vista, descrevendo a relação entre utilizadores e casos de uso. Este tipo de diagrama permite obter uma visão global e de alto nível do sistema, sendo tipicamente desenvolvidos por analistas e especialistas de domínio na fase de especificação de requisitos e na modelação de processos de negócio. [22, 23]
- II) **Diagramas de Classes:** Descrevem a estrutura estática de um sistema, em particular das entidades existentes, as suas estruturas internas e relações entre si. O seu

principal objetivo é nomear e modelar conceitos no sistema, especificar colaborações e esquemas lógicos de bases de dados. O modelo de classes resulta de um processo de abstração onde são identificados os objetos relevantes do sistema em estudo. Um objeto é uma ocorrência que tem interesse para o sistema em estudo e que se pretende descrever no seu ambiente, contendo identidade e comportamento. O comportamento de um objeto define o modo como ele age e reage a estímulos externos e a identidade de um objeto é um atributo que o distingue de todos os demais, sendo preservada quando o seu estado muda. [22, 21] Este diagrama é orientado a uma visão de projeto uma vez que focaliza a estrutura do sistema, capturando o seu vocabulário e podendo ser construído e refinado ao longo do desenvolvimento. [56]

**III) Diagramas de objetos:** Um diagrama de objetos é uma variação do diagrama de classes e utiliza quase a mesma notação. A diferença é que o diagrama de objetos é como se fosse o perfil do sistema em um certo momento de sua execução. Estes diagramas descrevem um conjunto de instâncias compatíveis com determinado diagrama de classes. Permitem ilustrar os detalhes de um sistema em determinado momento possibilitando cenários de possíveis configurações. [22, 23]

**IV) Diagrama de Sequência:** Tem o objetivo de mostrar a forma como as mensagens entre os objetos são trocadas no decorrer do tempo para a realização de uma operação. O diagrama de sequência apresenta a colaboração dinâmica entre os vários objetos de um sistema. A partir deste diagrama percebe-se a sequência de mensagens enviadas entre os objetos e a interação entre eles. Este diagrama apresenta um número de objetos mostrado em linhas verticais, o decorrer do tempo é visualizado no diagrama no sentido vertical (de cima para baixo). As mensagens enviadas por cada objeto são simbolizadas por setas entre os objetos que se relacionam. [22, 23]

**V) Diagramas de Colaboração:** Um diagrama de colaboração mostra de maneira semelhante ao diagrama de sequência, a colaboração dinâmica entre os objetos. Normalmente pode-se escolher entre utilizar o diagrama de colaboração ou o diagrama de sequência. No diagrama de colaboração, além de mostrar a troca de mensagens entre os objetos, percebe-se também os objetos com os seus relacionamentos. A interação de mensagens é apresentada em ambos os diagramas. Como os diagramas de colaboração não apresentam o tempo como um elemento explícito (tal como acontece nos diagramas de sequência), a sequência de mensagens é determinada utilizando-se números sequenciais com diferentes níveis hierárquicos. Desta forma, se a ênfase do diagrama for o decorrer do tempo, é melhor escolher o diagrama de sequência, mas se a ênfase for o contexto do sistema, é melhor dar prioridade ao diagrama de colaboração. [22, 23]

**VI) Diagrama de Estado:** Este diagrama descreve as sequências de estados que os objetos de uma certa determinada classe podem passar ao longo da sua existência em resposta a estímulos recebidos, e apresenta também quais os eventos do sistema que provocam essas mudanças. Os diagramas de estado não são escritos para todas as classes de um sistema, mas apenas para aquelas que possuem um

número definido de estados conhecidos e onde o comportamento das classes é afetado e modificado pelos diferentes estados. [22, 23]

**VII) Diagramas de Atividades:** São um caso particular dos diagramas de transição de estado, no qual a maioria dos estados são substituídos pelos conceitos correspondentes a ações e/ou atividades, e no qual as transições são desencadeadas devido à conclusão das ações nos estados originais. O objetivo deste diagrama é representar os fluxos conduzidos por processamento interno, em contraste com eventos externos representados tipicamente nos diagramas de estado. [22, 23]

**VIII) Diagramas de Componentes:** Estes diagramas descrevem os componentes do *software* e as dependências entre si. [22, 23]

**IX) Diagramas de Instalação:** Descrevem a configuração de elementos de suporte de processamento e de componentes de *software*, processos e objetos existentes nesses elementos. [22, 23]

A orientação a objetos é uma tecnologia para a produção de modelos que especifiquem o domínio do problema de um sistema. A UML não possui um processo que define como o trabalho tem que ser desenvolvido. O objetivo é descrever "o que fazer", "como fazer", "quando fazer" e "porque deve ser feito". [58]

A UML apresenta-se como uma tecnologia de eficiência e qualidade comprovadas utilizada em inúmeros projetos e para construção de diferentes tipos de sistemas. [58]

#### **2.2.8. Usabilidade e Interface no Relacionamento com o Utilizador**

A definição de usabilidade, de acordo com a norma ISO 9241 (International Organization for Standardization), relaciona-se com o facto de existir uma necessidade de interação com determinado produto para que utilizadores específicos consigam atingir determinados objetivos com eficácia, eficiência e satisfação nessa interação. [36]

A usabilidade está diretamente relacionada com a interface [37, 38, 39] que, juntamente com o utilizador e o sistema computacional interativo, constituem os três principais componentes da Interação Homem-Computador (IHC). [40]

Os primeiros estudos de usabilidade surgiram no âmbito de investigação realizada na Interação Homem-Computador. Nos dias que correm, a usabilidade tem vindo a impor-se como área de importância crescente, sendo regulada pela ISO /DIS 9241: 11. [41].

Um *software* pode estar bem concebido em termos de funcionalidade, mas se a sua usabilidade não for boa, o utilizador rejeitá-lo-á. A usabilidade, além de estar relacionada com a qualidade da experiência de determinado utilizador na interação com determinado sistema ou produto, pode ser medida por meio de atributos tais como: facilidade de aprendizagem, eficiência de uso, facilidade de memorização, baixa taxa de erros, satisfação subjetiva, flexibilidade, atitude do utilizador, facilidade de utilização e satisfação no uso do sistema pelo utilizador. [42]

Têm vindo a surgir várias posições em torno do conceito de usabilidade:

- Shackell (1986) considera quatro parâmetros para medir a usabilidade: eficiência, aprendizagem, flexibilidade e atitude do utilizador. [43]
- Para Hix e Hartson (1993), a usabilidade está relacionada com a eficácia e a eficiência da interface e com a reação do utilizador à interface. [44]

- Nielsen (1993) enumera cinco parâmetros, que considera como tradicionalmente aceites, para medir a usabilidade: aprendizagem fácil, eficiência de uso, fácil de lembrar, pouco sujeito a erros e agradável ao uso. [38]
- Segundo Smith e Mayes (1996), a usabilidade atenta basicamente em três aspetos: facilidade de aprendizagem, facilidade de utilização e satisfação no uso do sistema pelo utilizador. [45]
- Para Bevan (1998), a usabilidade é o termo técnico usado para descrever a qualidade de uso de uma interface. Essa é uma qualidade importante, pois interfaces com usabilidade aumentam a produtividade dos utilizadores e diminuem a ocorrência de erros ou a importância a eles associados contribuindo, igualmente, para a satisfação dos utilizadores. [46]
- Para Torres e Mazzoni (2004), a usabilidade está relacionada ao grau de facilidade de interação do utilizador com algum produto ou sistema com o qual não esteja familiarizado. Estes autores acreditam que é essa interação que permite medir o quão o produto possui usabilidade. [47]

De acordo com Prates e Barbosa (2003), a relação entre um sistema e um utilizador é denominada interface e envolve a dimensão física, perceptiva e concetual. Estas dimensões englobam os elementos de interface que o utilizador pode manipular e a interpretação e raciocínio que dessa relação possam resultar considerando sempre as características físicas, cognitivas, objetivos e o seu ambiente de trabalho. [48]

A interface é uma parte fundamental de um *software*; é a parte do sistema visível para o utilizador, ao qual recorre para realizar as suas tarefas. Pode tornar-se numa fonte de motivação e fundamental no ato de auxiliar o utilizador nas suas atividades ou, por outro lado, se for mal projetada, pode transformar-se num ponto decisivo na rejeição de um sistema. [45, 46] As interfaces devem fornecer uma interação pessoa-computador o mais *userfriendly* possível. Quando alguns aspetos, como os fatores humanos e fatores do domínio são considerados, obtém-se um diálogo natural; se ignorados, o resultado é um sistema não *userfriendly*.

Uma interface deve ser fácil de ser utilizada, fornecendo sequências simples e consistentes de interação e apresentando, claramente, as alternativas disponíveis a cada passo da interação sem confundir nem deixar o utilizador inseguro. Uma interface deve passar despercebida para que o utilizador possa focar-se somente no problema que deseja resolver quando recorre ao sistema. [45]

Deve ser de fácil compreensão as diferentes opções de navegação que o utilizador pode realizar. Para isso, o sistema deve fornecer instruções concisas e claras e ao utilizador, à medida que este acede aos diferentes percursos. Contudo, é fundamental ter em consideração que ajuda em excesso irrita o utilizador experiente, e a falta de ajuda desorienta o utilizador inexperiente. Se o sistema apresentar uma longa descrição acerca de como o utilizador deve interagir com o sistema em todos os percursos, torna-se aborrecido e pouco eficiente porque expõe o utilizador a muita informação. Por outro lado, o sistema deve disponibilizar permanentemente ajuda ao utilizador, sempre que este necessite.

Os testes com utilizadores servem para validar uma interface ou identificar potenciais problemas de usabilidade e observar o comportamento dos utilizadores durante a navegação

no sistema, permitindo também perceber o motivo pelo qual escolhem seguir determinados caminhos em detrimento dos caminhos considerados “normais”. [59]

### 3 Análise As Is e To Be

Ao longo dos últimos anos, o SNS tem sido alvo de diversas reformas e reestruturações fundamentalmente no que toca ao investimento em soluções de sistemas de informação para a saúde. O VCI faz parte de um conjunto de projetos integrantes da reformulação informática do SNS no sentido de colmatar algumas lacunas a nível tecnológico que o Sistema de Saúde apresenta atualmente. O objetivo é o de responder à necessidade de consulta de informação de qualidade (relevante, fidedigna, atualizada e atempada) disponibilizada de forma simples, uniforme e segura, de forma a promover uma visão integrada do processo clínico do utente.

Neste capítulo é efetuado um diagnóstico das soluções atualmente existentes para consulta do processo clínico do utente em hospitais e CSP pertencentes ao SNS. Posteriormente, apresentam-se os traços gerais da solução que se propõe, no sentido de contribuir com um grau de inovação face ao que é atualmente utilizado, colmatando também os problemas atualmente existentes nos sistemas em utilização nos cenários já anteriormente identificados.

#### 3.1. Análise As IS: Diagnóstico da solução atual

Atualmente, o SNS disponibiliza sistemas de consulta ao processo clínico do utente que são diferentes conforme o cenário de utilização. Para acesso a informação dentro de uma mesma ULS é necessário recorrer à PDS para consulta de informação clínica do utente. Esta solução não perspetiva uma política de normalização e estruturação de conteúdos, o que pode comprometer a eficácia e visão a longo prazo do acesso integrado a informação. A não integração da informação no ciclo de prestação dos serviços de saúde coloca obstáculos significativos à melhoria no acesso, qualificação dos serviços e optimização dos recursos.

Para realizar o diagnóstico aos sistemas atualmente existentes para consulta do Processo Clínico Eletrónico do utente foi efetuada uma análise ao PCE utilizado no contexto hospitalar, ao PCE utilizado no contexto de CSP (Cuidados de Saúde Primários) e também aos sistemas para registo de informação clínica disponibilizados pelo SClínico em cada um dos cenários mencionados.

Do diagnóstico efetuado, destacam-se como principais problemas da solução existente: o acesso pouco intuitivo a dados, a dificuldade de acesso a informação e a fraca capacidade de comunicação quer em termos cronológicos quer em termos visuais. A qualidade da informação disponibilizada é também questionável, foram detetadas incoerências e falhas na apresentação de informação nos ecrãs.

Como se pode ver nas figuras 7 e 8, tanto no PCE do contexto hospitalar como no PCE do contexto de CSP, observa-se a **carência de um ecrã inicial integrador** de informação de contextualização cronológica acerca do percurso clínico do utente. Com a informação que é atualmente disponibilizada, o utilizador não tem acesso a essa visão que constitui um aspeto relevante, especialmente nos casos em que o utilizador necessita de prestar um acompanhamento geral à evolução da saúde do utente.

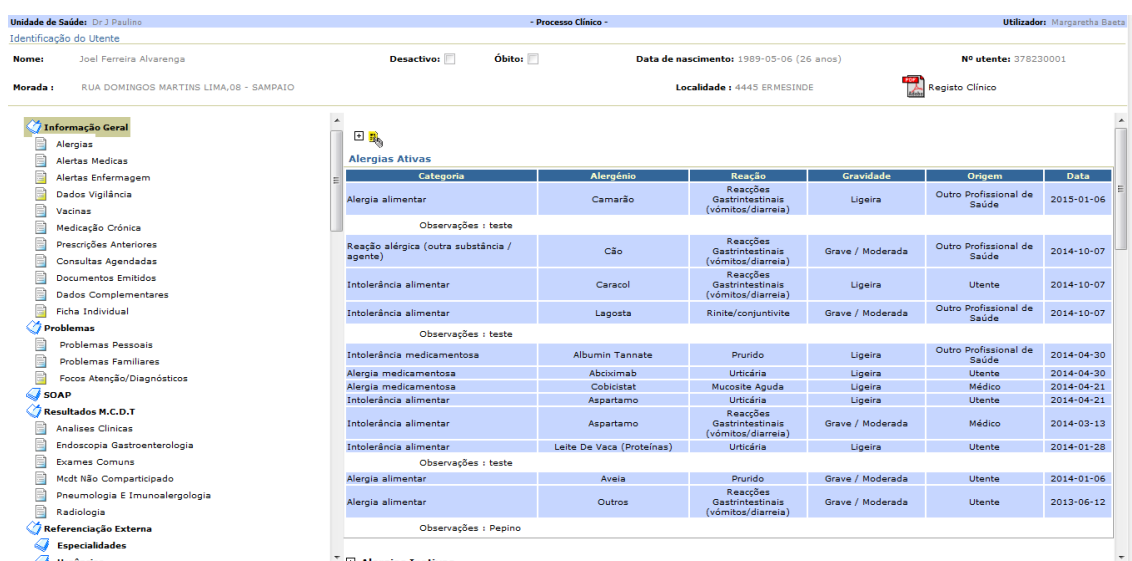


Figura 7 – Ecrã Inicial PCE - CSP (ambiente de testes)

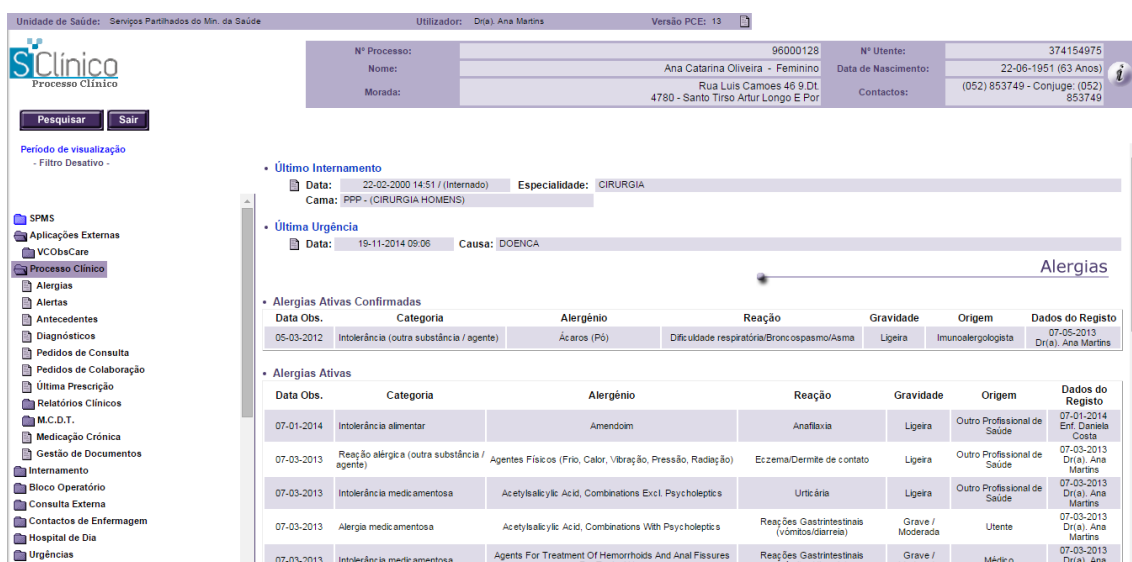


Figura 8 – Ecrã Inicial PCE - CH (ambiente de testes)

A **fraca comunicação cronológica** é encontrada em diversas situações de interação com os sistemas. Esta comunicação não efetiva conduz muitas vezes à apresentação de ecrãs confusos e desagradáveis visualmente. O caso de acesso aos registos SOAP (Subjetivo, Objetivo, Avaliação e Plano) é um exemplo que reflete esta situação (figura 9). A **informação é de difícil acesso** e os dados utilizados para comunicar são pouco esclarecedores, o que não permite uma perceção imediata de informação que possa caracterizar clinicamente determinado episódio – neste caso é apenas fornecida a data e o nome do médico de família que, tipicamente, será sempre o mesmo a prestar cuidados de saúde ao utente no contexto de CSP. Esta incapacidade de comunicar com o utilizador pode levar a que este tenha de consultar detalhes de vários episódios até encontrar aquele que procura, realizando mais cliques do que, efetivamente, poderia ser necessário.

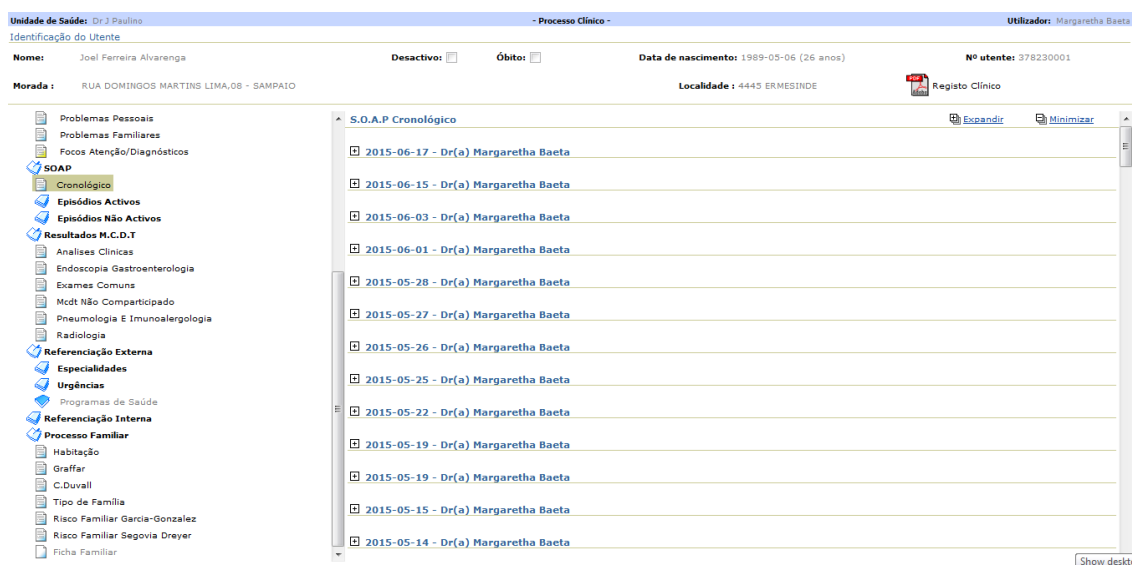


Figura 9 – Apresentação Cronológica dos Registos SOAP, PCE – CSP (ambiente de testes)

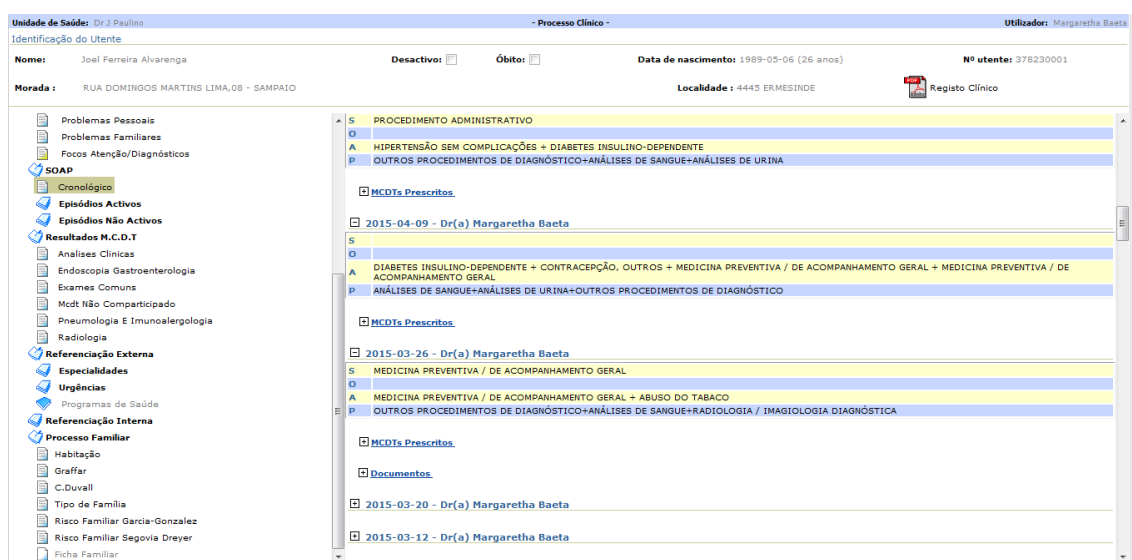


Figura 10 – Vista de Detalhes de Registos SOAP, PCE – CSP (ambiente de testes)

O caso da consulta de registos SOAP é uma situação particular do sistema PCE em CSP uma vez que permite que a consulta de informação possa ser realizada de dois modos distintos: através de uma apresentação cronológica (como é acima apresentado) e por estado do episódio. No entanto, estas funcionalidades não prestam um auxílio ao utilizador num acesso significativamente mais eficiente à informação.

A comunicação ineficiente de informação é visível nos dois casos, e nessas duas situações pode conduzir à necessidade de realizar um **número excessivo de cliques** para acesso a uma informação específica. Como exemplo desta situação, pode dar-se o caso de uso de acesso a informação sobre MCDT (Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica) associados a um determinado registo SOAP (figura 11). Para tal, é necessário que o utilizador realize, no mínimo, 6 ações, como se pode ver na figura, para visualizar a informação que procura - neste caso está a ser considerado que o utilizador consegue detetar, apenas através da data e

identificação do médico que realizou o registo, que aquele é efetivamente o episódio ao qual deseja aceder; quanto mais extensa é a lista de episódios, mais probabilidade existe de acesso a um episódio errado, maior poderá ser a necessidade de realizar *scroll* no ecrã, pelo que também será maior a tendência para que o tempo de acesso a informação aumente. Ainda na figura 11, pode observar-se que mesmo quando são apresentados os MCDT associados ao episódio, o utilizador apenas consegue visualizar a sua descrição, não tendo qualquer *link* de acesso aos resultados associados ao exame em causa.

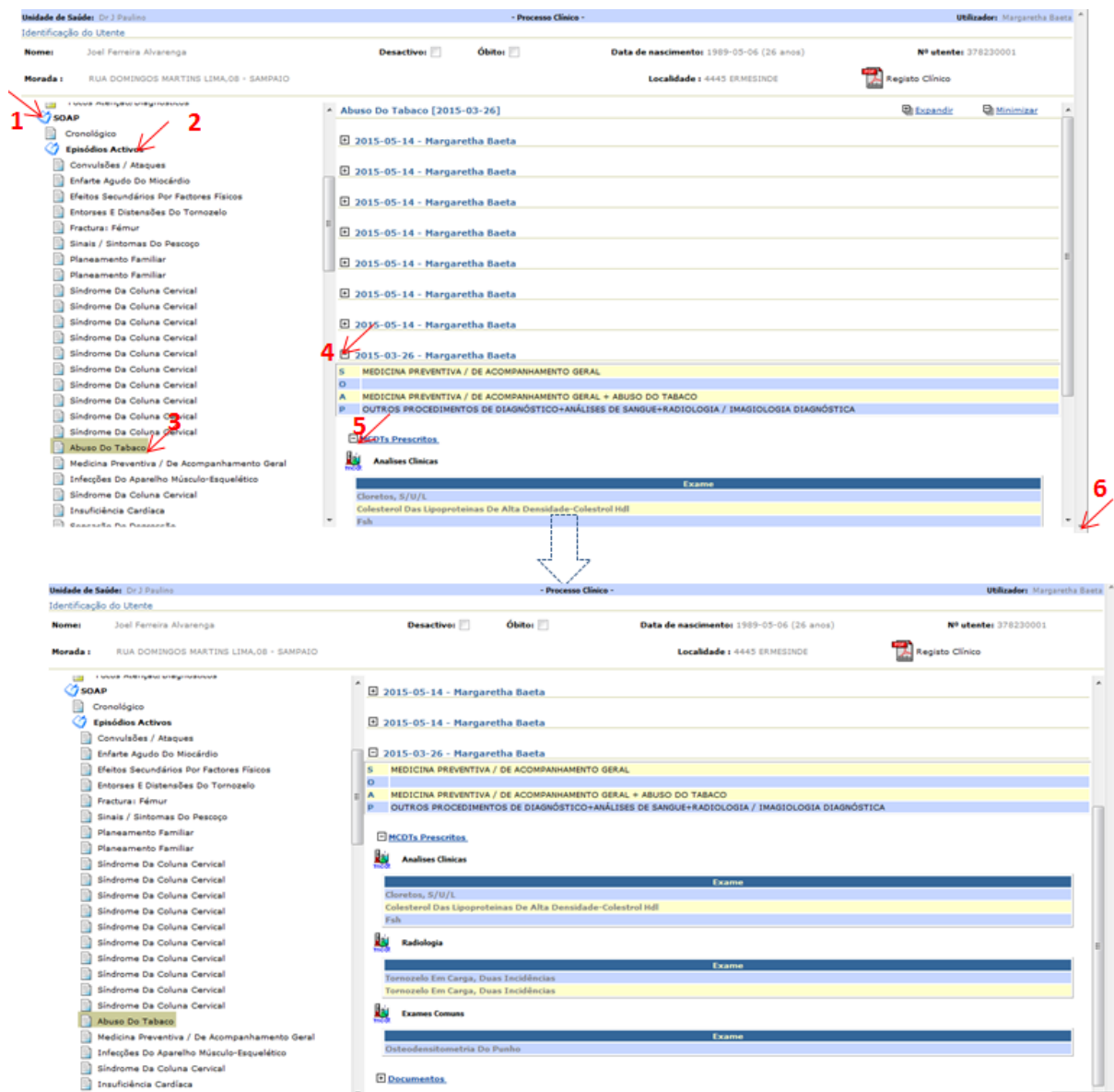


Figura 11 – Consulta de resultados associados a um registo SOAP específico, PCE – CSP (ambiente de testes)

Ainda relativamente à comunicação visual, observam-se casos em que os sistemas não usufruem totalmente das vantagens que esta comunicação pode trazer. Além da **estética pouco agradável**, observa-se a possibilidade de efetuar consultas acerca de dados sobre os quais não existem registos – se esta situação fosse evitada, o utilizador teria imediatamente a

noção de que não haveriam dados de determinado tópico para consulta, sem ter a necessidade de efetuar cliques para fazer esta verificação.

Na figura 12 é possível observar o caso de uso de consulta de dados de enfermagem onde se pretende ver dados associados a intervenções ao utente. Neste caso apresenta-se um exemplo de **fraca comunicação visual do sistema**. Quando confrontado com os botões disponibilizados para visualização dos diferentes parâmetros, o utilizador não tem a perceção imediata de quais deles disponibilizam dados para consulta, necessitando de realizar o clique sobre o botão associado aos resultados das intervenções para perceber que, naquele episódio específico, não existem dados de intervenções de enfermagem para consulta.

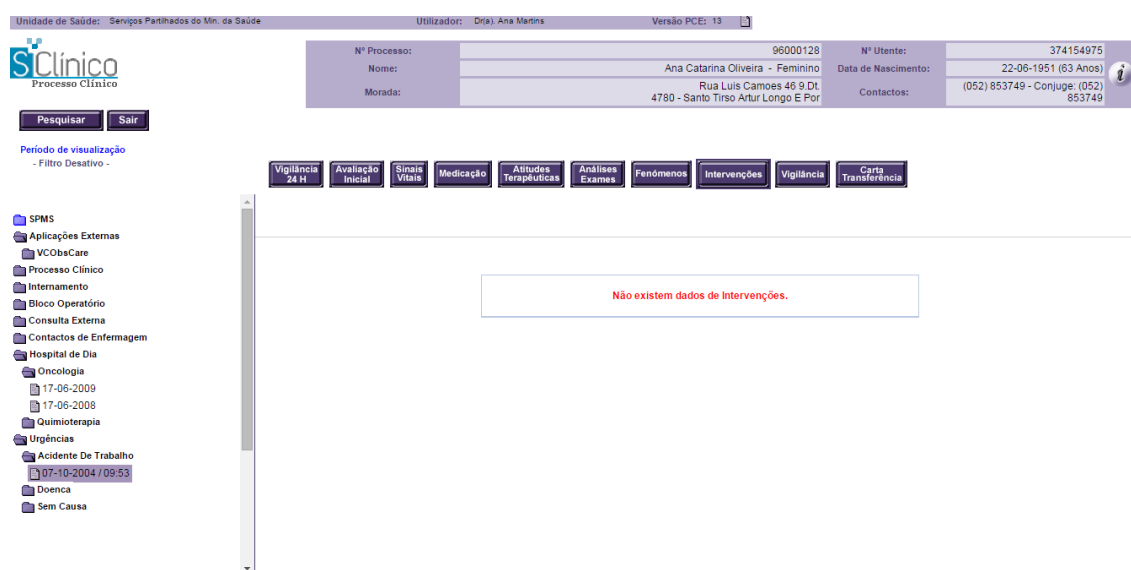


Figura 12 – Consulta de Dados de Enfermagem, PCE – CH (ambiente de testes)

A disponibilização de **informação demasiado detalhada** num primeiro nível de consulta é também um aspeto que coloca em causa a capacidade de comunicar com o utilizador. É possível verificar que, nalguns casos, o sistema não considera a existência de dados que podem ser mais prioritários para visualização que outros. Com isto, quer dizer-se que por vezes o utilizador é confrontado com um leque de informação que pode ser excessivo, compreendendo informação de maior relevância e informação mais redundante, não facilitando a instantânea perceção dos dados que possam, efetivamente, transmitir ao utilizador a mensagem imediata que procura.

Exemplo disto é o acesso a dados do Bloco Operatório, no PCE do contexto hospitalar (figura 13), e o acesso a dados relativamente a documentação do utente no PCE do CSP (figura 14) – neste último é apresentada, em detalhe na tabela, a informação que vem descrita no documento em causa, situação que poderia ser evitada uma vez que, havendo necessidade de consulta de um documento na íntegra isto poderia ser efetuado com um *link* para acesso direto a este resultado.

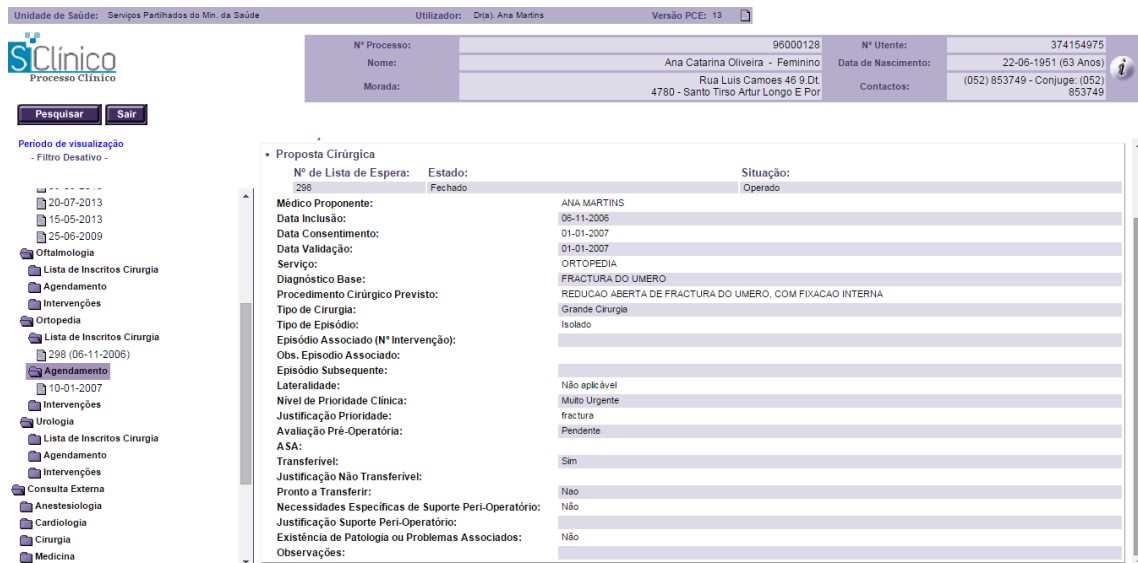


Figura 13 - Acesso a dados do Bloco Operatório, PCE – CH (ambiente de testes)

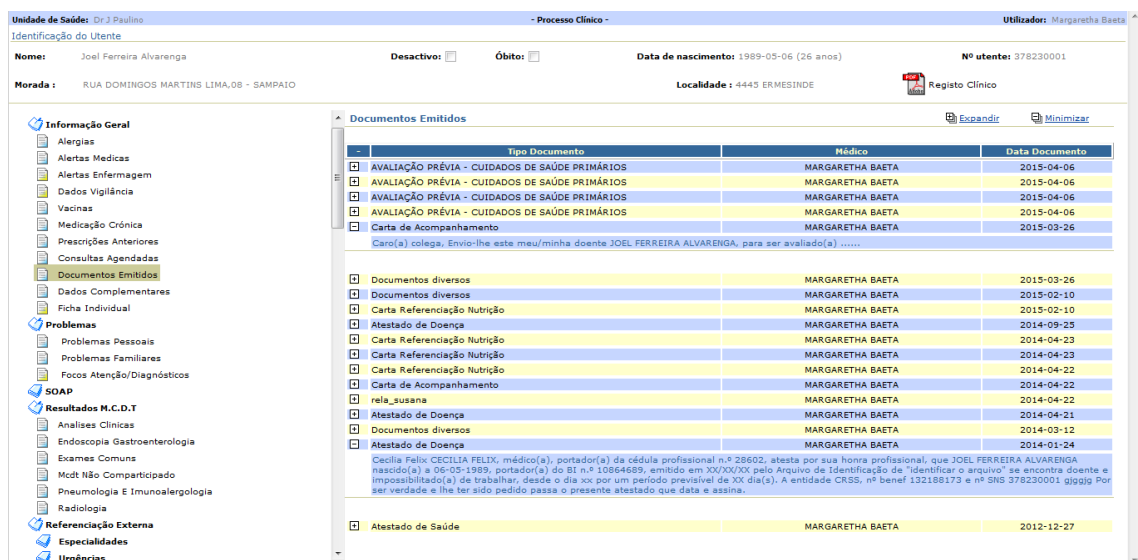


Figura 14 - Acesso a dados relativamente a documentação do utente, PCE – CSP (ambiente de testes)

Outra crítica que pode ser feita é a **falta de orientação ao utilizador**. Este é um problema transversal a ambos os sistemas uma vez que, em nenhum momento, o utilizador pode indicar ao sistema a forma como pretende visualizar a informação ou efetuar pesquisas refinadas para encontrar a informação específica que procura. Esta é uma situação que merece grande atenção e cuja melhoria tem de ser estudada uma vez que se deve ter em conta que, apesar de estarem a ser considerados dois grandes universos de utilizadores (médicos em CSP e médicos em cuidados hospitalares), existe um vasto leque de especialidades e rotinas que influenciam as suas necessidades de acesso ao sistema.

O facto de os sistemas atuais não permitirem que sejam realizadas atividades de pesquisa ou filtragem de dados pode contribuir para um aumento significativo do tempo que o utilizador

demora a aceder a determinada informação. O tempo despendido pelo utilizador na sua interação com o sistema é um fator que tem de ser inevitavelmente considerado, a **inexistência de funcionalidades de pesquisa ou filtragem** pode agravar o tempo de acesso a informação específica.

A aplicação tem como objetivo o auxílio à atividade de diagnóstico e terapêutica de profissionais de saúde do perfil médico. Se a informação for de difícil acesso, pode dar-se o caso de o utilizador desistir de procurá-la, por falta de tempo ou emergência da ação. Este **risco de desistência** deve ser evitado, uma vez que podem não ser considerados dados que podem ser relevantes para a prestação de cuidados ao utente. Em casos onde há muita informação associada a um mesmo episódio ou muitos episódios associados a determinado contexto, este risco pode agravar-se.

Esta falta de orientação ao utilizador revela-se, por exemplo, no caso do acesso aos pedidos de colaboração no PCE do cenário hospitalar (figura 15). Uma vez que o sistema deveria ser focado no utente e orientado ao utilizador, seria de esperar que os pedidos de colaboração apresentados pudessem, de alguma forma, refletir esta condição. O que acontece atualmente é que o sistema apresenta uma listagem de todos os pedidos de colaboração, quer estes tenham relevância ou não para o utilizador, não considerando, por exemplo, a possibilidade de visualizar apenas pedidos da sua especialidade.

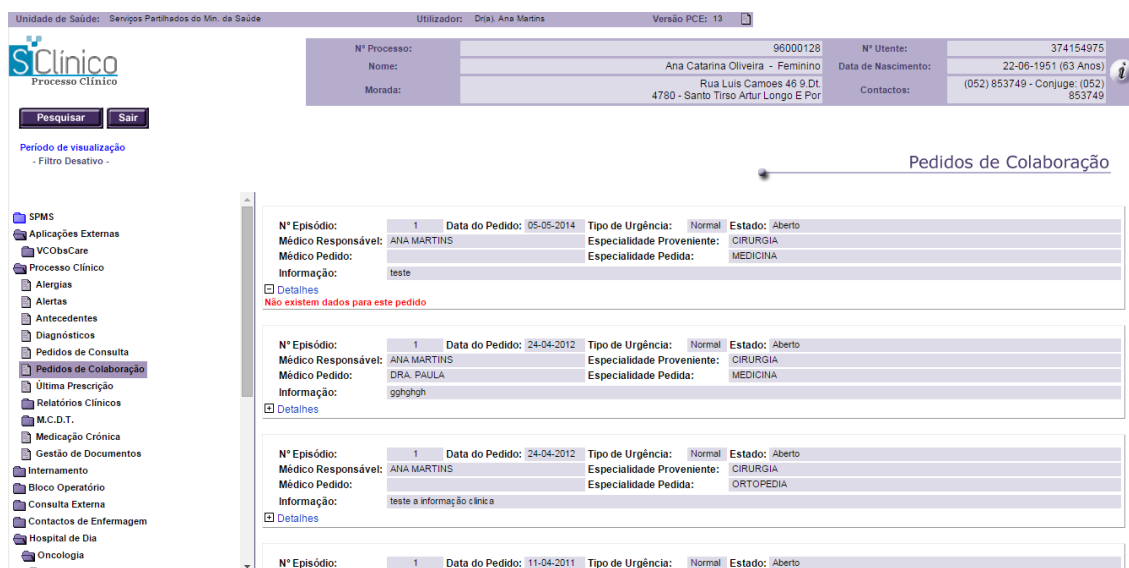


Figura 15 - Acesso aos pedidos de colaboração, PCE – CH (ambiente de testes)

Outro problema detetado consiste na **incoerência na apresentação de dados**. É possível encontrar exemplos destas situações no sistema PCE hospitalar e de CSP.

No exemplo dos CSP (figura 16) tem-se a apresentação de notas médicas confidenciais e não confidenciais quando se efetua a consulta das notas confidenciais do médico. Na consulta de dados relativamente ao bloco operatório (figura 17) verifica-se uma incoerência de fluxos. A utilização é confusa e pouco intuitiva. Na figura é possível observar que, existem *Dados de Intervenção*, *Agendamentos* e *Lista de Espera* associados à consulta da *Lista de Inscritos em Cirurgia*, não havendo uma relação intuitiva com o menu da esquerda onde, além do atalho

para a *Lista de Inscritos em Cirurgia* (que apenas revela a posição do utente na Lista de Espera), existem botões que deveriam dar o acesso aos *Dados de Intervenção* e *Agendamentos* anteriormente mencionados.

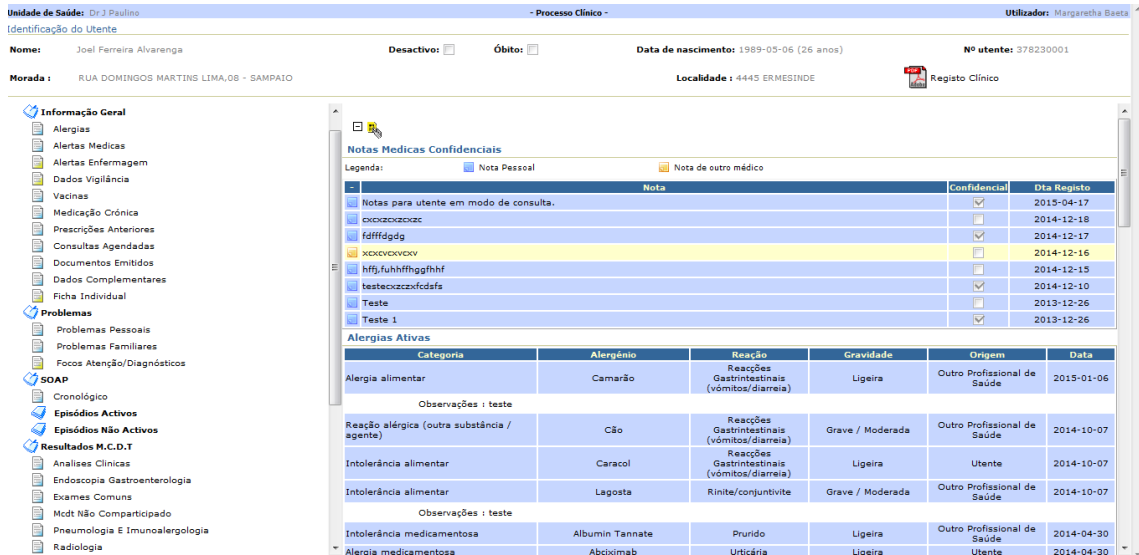


Figura 16 – Apresentação de Notas Médicas, PCE – CSP (ambiente de testes)

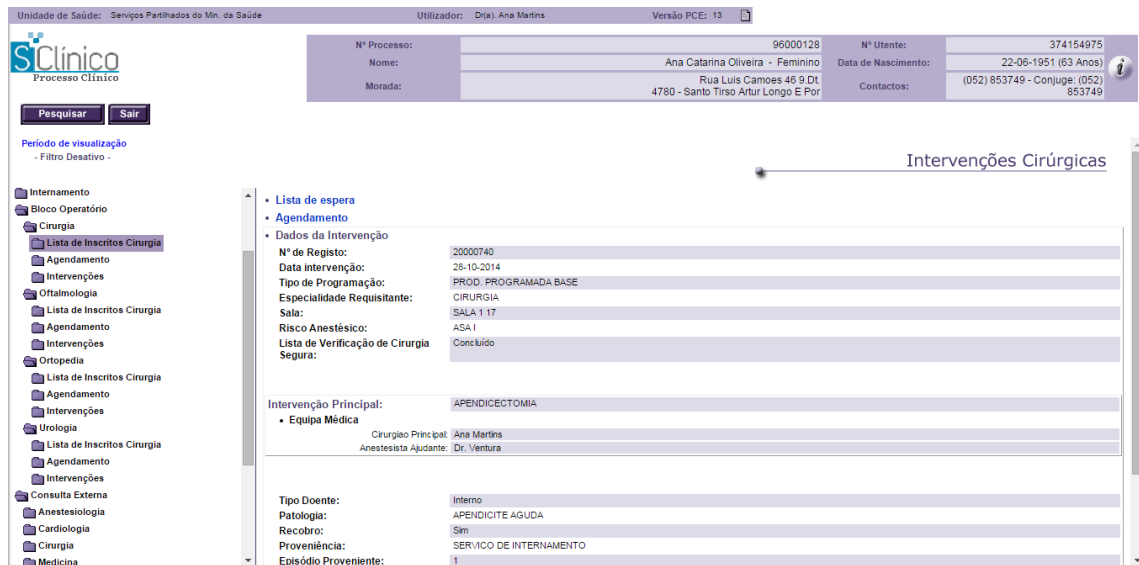


Figura 17 - Consulta de dados do bloco operatório, incoerência de resultados , PCE – CH (ambiente de testes)

É também possível diagnosticar no sistema a **ausência de informação** que deveria estar presente e atualmente não é disponibilizada ao utilizador. Exemplo disso são os dados de vigilância do utente, com particular relevo no caso de doentes crónicos. Na figura 18 é possível observar o ecrã de registo hospitalar de informação médica disponibilizado no SClinico. Neste ecrã são apresentados os campos de registo de vários parâmetros relativos à vigilância do utente, dados que não se encontram atualmente contemplados no sistema atual -

como inclusivamente se pode visualizar no menu geral apresentado na figura 19, relativa ao PCE hospitalar.

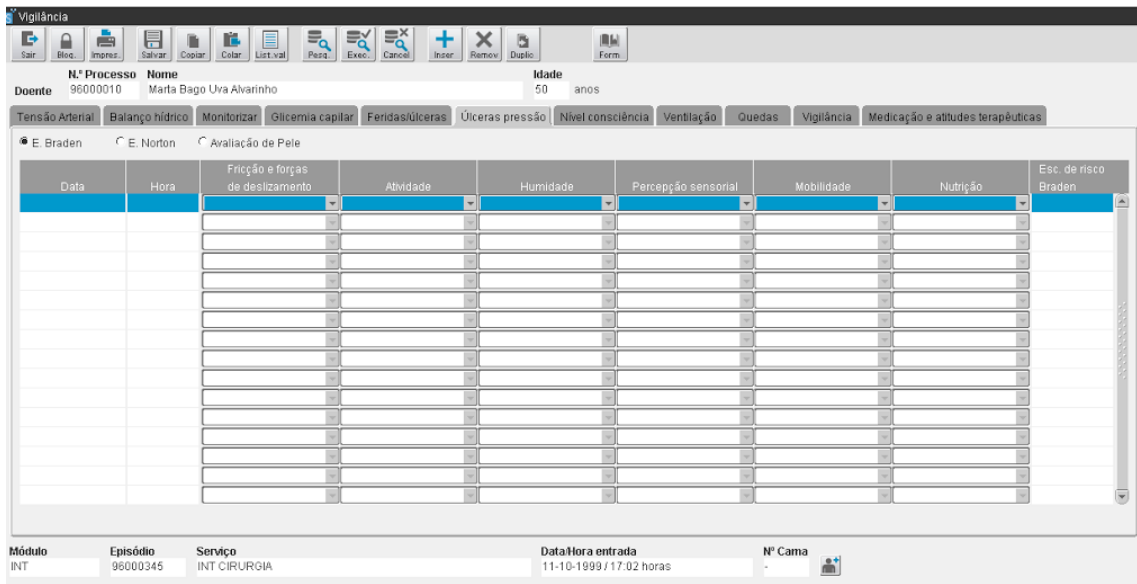


Figura 18 - Ecrã de registo de informação médica, disponibilizado no SClínico de CH

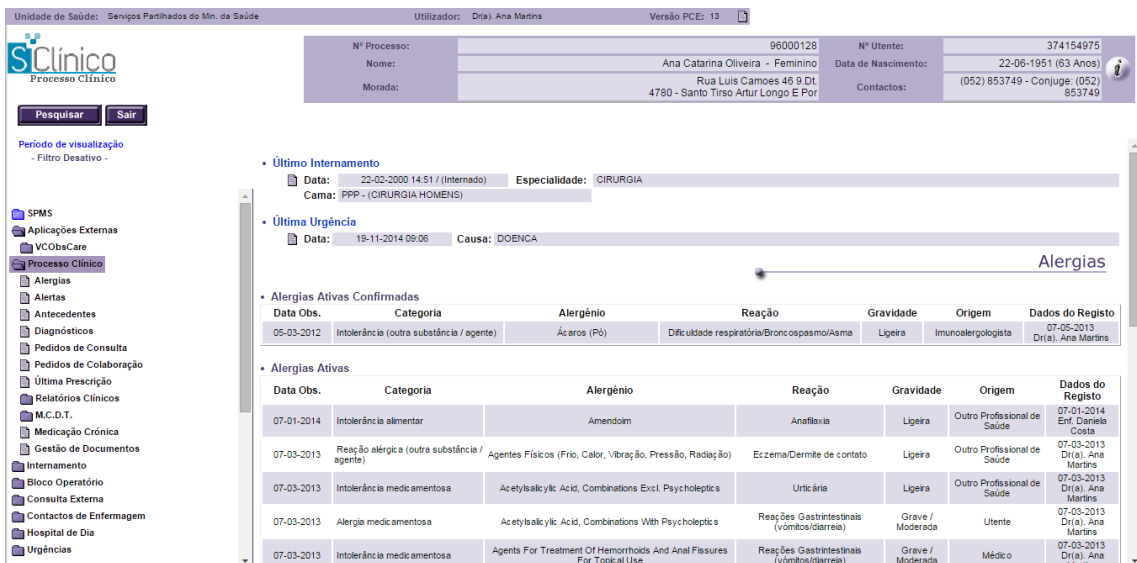


Figura 19 – Menu “Processo Clínico”, PCE – CH (ambiente de testes)

Ainda no ecrã anterior pode ser observada a denominação *Processo Clínico* para tópicos que, embora façam parte da realidade do processo clínico do utente não constituem a sua totalidade, pelo que se considera que a é utilizada **nomenclatura desadequada** neste sistema de consulta ao PCE do utente.

Deste modo, pode dizer-se que os sistemas atuais para consulta ao PCE do utente carecem de melhorias significativas. Além das melhorias necessárias em termos de funcionalidades básicas e aspetos de usabilidade, está também a necessidade de contemplar a resolução do problema de **inexistência de padrões definidos**, uma vez que pode contribuir para a resistência à mudança e à dificuldade de aprendizagem e adaptação ao sistema.

### 3.2. Análise To Be: Solução Proposta

A necessidade na base do projeto tem em vista uma solução que venha a permitir a circulação de informação entre todas as unidades funcionais dentro da mesma instituição, mas também a partilha de informação entre instituições de saúde fundamentalmente naquelas que se encontram agregadas em ULS (figura 20). A aplicabilidade desta solução às ULS pretende colmatar o facto de estas instituições ainda não terem à disposição um sistema capaz de aceder a informação clínica do utente de uma forma única e integrada; atualmente não é possível visualizar, através do mesmo sistema, a informação clínica do utente ao longo da passagem pelas diversas instituições que de uma ULS fazem parte. O desenvolvimento do PCE propõe, a este nível, melhorias significativas na eficácia de acompanhamento ao utente, disponibilizando informação mais completa e de acesso mais rápido e intuitivo ao profissional de saúde do perfil médico.

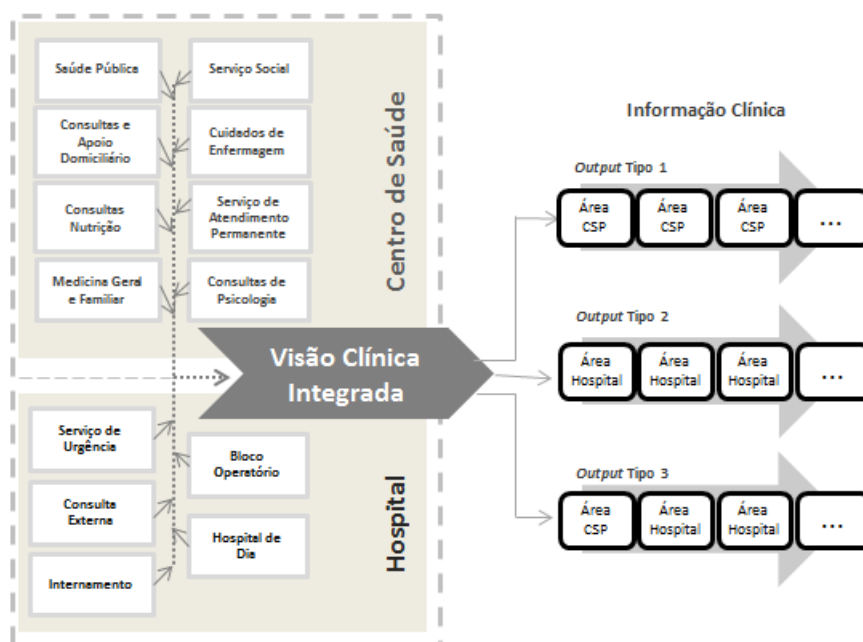


Figura 20 – Macro Processo do Projeto VCI

Ainda que, devido aos demais benefícios enumerados, o principal avanço se deva à implementação deste sistema no caso das ULS, em termos de acesso noutros contextos de utilização (CSP ou Hospitais), este sistema pretende trazer avanços também face ao que atualmente existe por estar pensado para ser orientado ao utilizador e com um leque de funcionalidades que irá permitir que a apetência ao uso seja também melhorada nestes casos. Este sistema contempla uma visão a longo prazo, onde se perspetiva o aumento gradual da flexibilidade e adaptabilidade dos sistemas a uma visão cada vez mais globalizada da informação de forma a que se torne cada vez mais real o funcionamento em rede dos serviços de saúde – a existência de uma rede que permita a comunicação entre instituições de saúde, poderá ainda servir outros propósitos pois, ao permitir aos profissionais da saúde a utilização desta ferramenta, poderá também possibilitar a troca de experiências multicontextuais. Posto isto, o modelo *To Be*, contempla a especificação de um sistema capaz de: possibilitar o acesso a informação uma forma segura, consistente, eficiente, clara e estruturada acerca de

todos os dados clínicos colhidos sobre o utente, a patologia e a terapêutica a instituir; possibilitar a consulta da situação clínica do utente e das suas avaliações por parte dos diversos profissionais de saúde; fundamentar as ações tomadas relativamente à prática clínica e cuidados de saúde prestados; suportar ações de prevenção e promoção da saúde. O processo de melhoria destas funcionalidades relativamente aos sistemas PCE atualmente existentes será desenhado numa perspetiva de orientação ao utilizador e com foco no utente, promovendo a usabilidade do sistema e o alinhamento com as suas necessidades e expectativas.

Com o novo sistema para consulta do processo clínico do utente pretende-se ainda munir o utilizador de um leque de funcionalidades que não são atualmente contempladas bem como apresentar informação que não está a ser considerada nos sistemas que atualmente existem. Um dos avanços propostos relaciona-se com a capacidade de comunicação visual, que visa transmitir ao utilizador o máximo de informação possível sem que seja necessário realizar qualquer tipo de ação no sistema. Outra melhoria significativa está associada à existência de uma *timeline* que possibilite a perceção cronológica do percurso clínico do utente, permitindo utilizar e utilizar conjuntamente filtros para refinar pesquisa (funcionalidade contemplada em todo o novo sistema). Esta *timeline* deverá funcionar nos ecrãs iniciais de acesso, em conjunto com um bloco de ícones disponibilizados numa barra lateral, que permitirá que apenas com o deslize do cursor, possa ser visualizada informação considerada relevante pelos utilizadores que fazem parte do grupo de trabalho deste projeto. Esta informação deverá estar permanentemente visível e fixa no mesmo local durante toda a atividade de consulta ao processo clínico do utente.

O sistema prevê também o auxílio ao utilizador no processo de adaptação à mudança, uma vez que estão previstos dois tipos de acessos fundamentais à informação dos módulos funcionais de cada instituição de saúde: o acesso através da já mencionada *timeline* e o acesso através de listagens de dados. Este segundo tipo de acesso contempla uma apresentação de informação de forma semelhante à que é atualmente utilizada pelos utilizadores, considerando as reestruturações inerentes ao processo de melhoria de apresentação e comunicação da informação e também as funcionalidades de pesquisa através de filtros selecionáveis e combináveis pelo utilizador.

## 4 Levantamento, Análise e Especificação de Requisitos

No capítulo 2 foi identificado um conjunto de metodologias e boas práticas a considerar no processo de levantamento, análise e especificação de requisitos. Neste capítulo, o que se pretende é desenvolver o processo de especificação do sistema através da adoção de uma metodologia que considere o que foi apresentado no capítulo 2 deste relatório.

Nos capítulos anteriores foi também efetuada uma revisão da literatura e análise de informação existente. Esta atividade permitiu contextualizar o projeto no plano estratégico da SPMS, compreendendo o seu lugar de destaque no desenvolvimento de sistemas de informação capazes de promover e acompanhar a evolução tecnológica e informatização das instituições de saúde pertencentes ao SNS. Efetuou-se também um diagnóstico das soluções existentes nas instituições hospitalares pertencentes ao SNS para consulta do processo clínico do utente: PCE no contexto hospitalar e PCE no contexto dos CSP. Para tal, recorreu-se à simulação de atividades básicas no ambiente de testes das aplicações. Isto permitiu, desde logo, identificar algumas fragilidades em termos de funcionalidades disponibilizadas e da fraca usabilidade do sistema.

Uma vez contextualizado o projeto, adotou-se como estratégia de especificação do sistema a metodologia representada nas secções deste capítulo, sendo que:

- Na secção 4.1 é feita a identificação dos *stakeholders* associados ao sistema bem como de fatores a ter em conta no seu relacionamento com a atividade a desenvolver.
- Na secção 4.2, é apresentada a estratégia de comunicação, planeada e aplicada, com os *stakeholders* envolvidos.
- Na secção 4.3, é efetuada a análise ao domínio onde é levantada toda a informação e dados que devem ser considerados na especificação de requisitos do sistema;
- Na secção 4.4., é apresentada a especificação de requisitos segundo 2 categorias fundamentais: Requisitos de Âmbito Geral, Requisitos de Detalhe (funcionais e não funcionais).

O output do processo de levantamento, análise e especificação de requisitos é a produção de um conjunto de especificações que cobrem as necessidades do módulo de consulta do perfil médico no sistema VCI e que já estão atualmente a ser utilizadas pela equipa de desenvolvimento do sistema de informação.

### 4.1. Identificação de *Stakeholders*

Os *stakeholders* são elementos que apresentam algum tipo de interesse relativamente ao sistema no sentido de poderem ser afetados por atividades a ele associadas ou pela sua aplicação no contexto real. Ao entender o nível de interação dos *stakeholders*, torna-se mais fácil compreender de que forma é que estes podem afetar o trabalho de levantamento e especificação de requisitos e de que modo podem contribuir para a sua otimização.

Posto isto, procedeu-se à identificação dos *stakeholders* do sistema bem como do domínio base de conhecimentos e motivações de cada um. O objetivo foi o de tentar maximizar a contribuição que podem dar para o trabalho de levantamento e especificação de requisitos,

contemplando aspetos que devam também ser considerados para o aumento da produtividade de comunicação. De forma a que fosse possível o planeamento de uma estratégia de comunicação capaz de cumprir com estes fins, identificaram-se também alguns traços caracterizadores básicos— isto é importante, não só para o estudo da estratégia a adotar, como também para antecipar possíveis problemas que possam surgir no desenvolvimento do trabalho de levantamento e especificação dos requisitos.

Para proceder à identificação dos *stakeholders* e dos aspetos relevantes a eles associados, foi feita uma análise à interação e aos contactos efetuados fundamentalmente em reuniões do projeto, onde foram discutidos aspetos do sistema.

Identificaram-se os seguintes *stakeholders*:

- **Utilizadores finais:** Médicos das diversas especialidades que exercem em CSP e em hospitais, isolados ou pertencentes a uma ULS.
- **Especialistas de domínio:** Foram identificados dois especialistas de domínio. No caso temos um especialista com experiência em sistemas de informação no contexto hospitalar e um especialista com experiência em sistemas de informação no contexto dos CSP.
- **Equipa de Gestão/ Coordenação do Projeto:** Elementos responsáveis pela gestão e coordenação do projeto, garantindo o seu desenvolvimento e entrega dentro do prazo e orçamento previsto.
- **Equipa de desenvolvimento:** Responsável pela construção e manutenção do sistema. A equipa de desenvolvimento é constituída por elementos da SPMS que desenvolvem aplicações informáticas para CSP e hospitais e por dois elementos externos que contribuem com experiência e *know-how* tecnológico fundamentalmente no que toca à arquitectura aplicacional, física e infra-estrutura do sistema.
- **Engenheiro de requisitos/ analista funcional do sistema:** Responsável pelo processo de levantamento, análise e especificação de requisitos, no sentido de proporcionar um sistema com funcionalidades melhoradas e capaz de corresponder às reais necessidades e expectativas dos utilizadores.
- **Designer:** Responsável pelo desenvolvimento de um ambiente gráfico que contribua para uma interação agradável entre o utilizador e o sistema.

De uma forma sintetizada, apresentam-se também, na tabela seguinte, as motivações e as áreas de especialidade dos *stakeholders* associados ao projeto:

Tabela 2 – Identificação de *Stakeholders*, motivação e áreas de especialidade

Stakeholder	Motivação	Área de Especialidade
<b>Utilizador</b>	Utilizar o sistema de forma a que as suas necessidades sejam satisfeitas e as suas expectativas correspondidas	Procedimentos de operação
<b>Gestor de Projeto</b>	Terminar o projeto com sucesso, com os recursos atribuídos	Gestão de projetos e desenvolvimento de <i>software</i> ; Tendências da indústria; Estratégias de negócio e de sistemas de informação
<b>Especialistas de domínio</b>	Contribuir com <i>Know-How</i> útil para o desenvolvimento do sistema	Aplicações informáticas para hospitais; Aplicações informáticas para CSP
<b>Engenheiro de requisitos/ analista funcional do sistema</b>	Especificar requisitos no tempo previsto e de acordo com as expectativas, enquadramento e âmbito do projeto	Métodos e ferramentas de engenharia de requisitos
<b>Equipa de desenvolvimento</b>	Realizar o desenvolvimento e manutenção do sistema	Tecnologias emergentes, ambientes e linguagens de programação
<b>Designer</b>	Desenvolver um ambiente gráfico agradável para o utilizador	Técnicas de <i>design</i> para aplicações informáticas

Os utilizadores do sistema envolvem um grupo diversificado de médicos de diferentes especialidades e com diferentes necessidades e níveis de interação com o utente. Além de terem domínios de conhecimento diferentes e diferentes níveis de interação, averiguou-se que um mesmo médico, com uma mesma especialidade, pode divergir as suas prioridades conforme o cenário onde está a aceder a informação. Foi também possível verificar a necessidade de considerar aspetos de adaptação à mudança uma vez que foi sugerido, em reuniões de trabalho, que é comum existir resistência quando é proposto um novo sistema para utilização.

Em reuniões de trabalho, foi também exposta por utilizadores, a preocupação existirem muitas desistências na realização de tarefas através dos sistemas que atualmente lhes são disponibilizados - porque “são sistemas lentos, e de difícil utilização”.

Estas características elevam a necessidade de um comprometimento do novo sistema com a capacidade de adaptação à mudança, facilidade de uso e com acessos intuitivos a informação.

No contexto dos CSP, os utilizadores do sistema são médicos de Medicina Geral e Familiar (MGF). Estes profissionais são responsáveis pelo ato de diagnóstico e prescrição, prestação de cuidados de acompanhamento, cuidados abrangentes e continuados, cuidando de indivíduos no contexto das suas famílias.

No contexto dos Hospitais, os utilizadores são médicos responsáveis por fazer intervenção/ acompanhamento do utente mediante diferentes contextos clínicos inerentes à sua especialidade. Estes utilizadores são responsáveis pelo ato de diagnóstico e prescrição considerando o historial clínico do utente e tendo em conta a informação disponibilizada quer dentro da sua área de atuação quer em intervenções feitas por outras especialidades e provenientes de atividades desempenhadas por outros profissionais de saúde.

## 4.2. Estratégias de Comunicação

A comunicação é um aspeto fundamental no trabalho de levantamento, especificação e validação de requisitos. Por esta razão, desde o início do projeto foram adaptadas e desenvolvidas estratégias para comunicação com diversos *stakeholders* envolvidos.

As estratégias definidas assentam, fundamentalmente, em dois objetivos fundamentais:

- I. Assegurar a comunicação efetiva com a equipa de *design*, desenvolvimento e gestão;
- II. Assegurar a comunicação efetiva com utilizadores do sistema.

A necessidade de adotar diferentes estratégias de comunicação surge da identificação de diferentes segmentos de *stakeholders* uma vez que estes apresentam um domínio de conhecimentos e necessidades que divergem entre si e que variam também conforme o nível de interação com o sistema.

É fundamental cultivar empatia com uma comunicação clara e precisa para qualquer que seja o perfil de *stakeholders*, sabendo captar e explorar os aspetos verbais e não verbais da mensagem.

### **4.2.1. Estratégia de comunicação, levantamento e validação de requisitos com utilizadores**

Relativamente aos utilizadores do sistema, estes podem não saber exatamente o que desejam, ou sabê-lo mas não conseguir articulá-lo. Por outro lado, os utilizadores podem simplesmente não saber as possibilidades tecnológicas existentes ou estar demasiadamente vinculados às funcionalidades dos sistemas com que estão habituados a trabalhar, não sendo por vezes fácil adquirir informação desta gama de *stakeholders* que possa ser inovadora ou trazer vantagens significativas relativamente ao estado da arte das aplicações para o contexto que aqui se pretende.

Para comunicar com os utilizadores foram definidos pontos de contacto de forma a assegurar o alinhamento da especificação do sistema conforme as suas reais necessidades. Estes pontos de contacto foram planeados de forma a envolver o utilizador no processo de levantamento e validação de requisitos, bem como no sentido de averiguar sucesso em aspetos de usabilidade.

Nestas duas vertentes, realizaram-se reuniões físicas com utilizadores representativos dos diferentes cenários de utilização.

Com o objetivo de fazer o levantamento de requisitos, foram aplicadas as seguintes técnicas:

- **Simulação de cenários de consulta**

Nesta estratégia foi pedido aos utilizadores que simulassem uma consulta da sua especialidade no sentido de captar fluxos de acesso a diferentes blocos de informação clínica. O objetivo foi o de deixar o utilizador confortável com o contacto, levando-o para um contexto com o qual está habituado a lidar.

Foram também colocadas algumas questões no sentido de perceber que informações gostariam de ter, idealmente, no ecrã inicial do processo clínico do utente e que informação deveria estar permanentemente acessível para consulta.

- **Realização de *brainstorming* em reuniões de grupo de trabalho**

Do ponto de vista da interação com utilizadores, o objetivo consiste em perceber a relação entre os diferentes utilizadores e a sua posição face a alguns requisitos do sistema. Recorre-se

a este tipo de contacto também com o intuito de desmistificar a realidade dos diferentes contextos para os utilizadores que estão habituados a um único cenário de utilização, o que contribui, também, para a transparência do processo de especificação do sistema.

- **Realização de protótipos das interfaces**

Produção de maquetes representativas da proposta, no sentido de cobrir todos os requisitos identificados e propor soluções que possam ser captadas de forma fácil e sem margem para ambiguidades, possibilitando também deste modo a identificação de novos requisitos e adaptação de requisitos já levantados.

Numa primeira fase, representou-se estrutura de funcionalidades básicas do sistema, em conjunto com a técnica de *brainstorming*.

Numa fase matura do sistema pretendeu-se o desenvolvimento de novas maquetes com o objetivo de validar requisitos e avaliar questões de usabilidade. Para isto, confrontou-se o utilizador com a simulação de ecrãs do novo sistema, observando os comentários realizados e as dificuldades sentidas na interação com o mesmo.

#### **4.2.2. Estratégia de comunicação, levantamento e validação de requisitos com especialistas e equipa de desenvolvimento e design**

Foram realizadas reuniões com os especialistas do cenário hospitalar e do cenário dos CSP, individualmente, para fazer o levantamento de requisitos e necessidades previamente ao contacto com o utilizador final do sistema.

A comunicação com o elemento responsável pelo *design* do sistema deu-se através de variadas reuniões que ocorreram com elevada frequência no sentido de discutir ideias e aspetos de usabilidade, bem como assegurar que o trabalho desenvolvido no *design* está a ser coerente com as especificações efetuadas pela análise. Para agilizar a comunicação destas reuniões, foram produzidas maquetes exemplificativas nas funcionalidades do sistema, prevendo que a comunicação seria facilitada e tirar-se-ia maior usufruto debatendo maquetes funcionais e realizando *brainstormings* em vez de recorrer unicamente a documentação de especificação de requisitos.

A comunicação com a equipa de desenvolvimento efetuou-se com recurso a reuniões no sentido de obter *inputs* relacionados com possibilidades e limitações técnicas do sistema.

Além deste envolvimento, foi desenhado um documento que funciona como sistema de comunicação acerca das regras e requisitos do projeto. Este documento apresenta os requisitos do sistema, separadamente, e contém também informação acerca da origem de cada requisito, o estado em que se encontra no ponto de vista da análise funcional e informação associada à aprovação ou validação dos mesmos. Relativamente a cada regra ou requisito neste documento existe também um espaço para comentários, de forma a que seja facilitada a troca de informação. Este documento está partilhado na pasta da equipa do projeto estando consultável pelos especialistas de domínio e por todos os elementos envolvidos na equipa de desenvolvimento, gestão e *design*.

### 4.3. Caracterização e Análise do Domínio de Aplicação

Para definir o domínio da aplicação, recorreu-se a diversas fontes de conhecimento que possibilitaram a aquisição de diferentes *inputs*. As fontes utilizadas para análise do domínio desta aplicação são as que se encontram na figura seguinte:

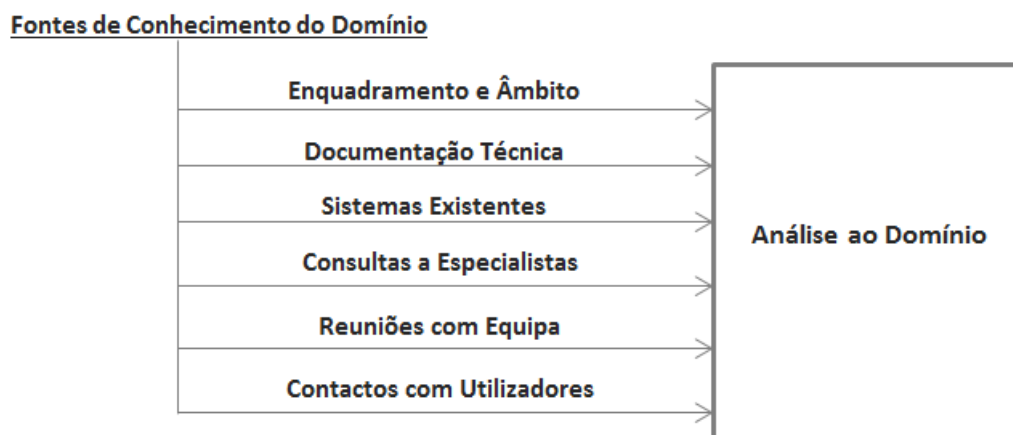


Figura 21 – Fontes de Conhecimento para a Análise ao Domínio

Para definição dos limites fundamentais do sistema, foi caracterizado o Enquadramento e Âmbito do Projeto juntamente com a equipa de gestão. O Enquadramento e Âmbito foi definido na fase inicial do projeto no sentido de contextualizar, desde logo, o desenvolvimento de todo o trabalho de análise e especificação de requisitos nos objetivos *core* do novo sistema.

Assim, relembra-se o **Enquadramento e Âmbito** definido para o desenvolvimento deste módulo de consulta ao PCE do utente:

*O Processo Clínico Eletrónico Único deve envolver, no contexto do projeto, a integração da informação clínica relativamente a determinado utente no que toca a: contactos entre áreas funcionais dentro da mesma instituição; contactos entre as demais instituições de tipologia semelhante e pertencentes ao mesmo agrupamento (no caso das ACES e Centros Hospitalares); e ainda contactos entre instituições constituintes de uma ULS.*

*Posto isto, deve constituir objetivo deste sistema o desenvolvimento de um processo clínico eletrónico único que capacite o utilizador de uma Visão Clínica Integrada, respeitando o enumerado anteriormente, sendo para isso pressuposto que se atinjam os seguintes resultados:*

- *Reestruturação dos atuais Processos Clínicos Eletrónicos, da Área Hospitalar e de Cuidados de Saúde Primários objetivando uma solução adaptada às diferentes realidades;*
- *Realização do facelift da aplicação, mantendo a coerência com os restantes produtos da SPMS;*
- *Inclusão de melhorias e novas funcionalidades no Processo Clínico Eletrónico, nomeadamente no que toca a funcionalidades de pesquisa e consulta de informação.*

*Este sistema visa capacitar o utilizador de uma visão mais abrangente da realidade clínica do utente, acedendo a informação de forma rápida e intuitiva.*

*Em termos estruturais, este sistema deve contribuir para a implementação de uma política de normalização e estruturação de conteúdos, contemplando a descentralização da informação no sentido de obter maior eficácia na atividade dos profissionais de saúde envolvidos.*

Para realizar a análise ao domínio da informação recorreu-se à **revisão de documentação técnica** para os sistemas existentes. Para o PCE hospitalar analisou-se o Manual de Utilizador para Gestão de Configurações do PCE [] e o Manual de Utilizador do Processo Clínico Eletrónico []. Relativamente à documentação técnica existente para o CSP analisou-se o Manual de Novas Funcionalidades para o SAM.

A análise do domínio da informação foi também desenvolvida através do **contacto com os sistemas existentes**. Os sistemas analisados foram os módulos de registo de informação clínica do utente (SCLínico Hospitalar e SCLínico CSP) e os sistemas de consulta do PCE do utente no cenário hospitalar e no cenário de CSP. Através dos módulos de registo foi possível efetuar o levantamento de todos os campos existentes para consulta. Através da consulta aos sistemas existentes para consulta do PCE, foi possível perceber a tipologia da informação apresentada e a forma como está organizada nas soluções atuais. O contacto com os sistemas existentes foi também relevante para compreender a forma através da qual os utilizadores processam atualmente a consulta ao Processo Clínico Eletrónico do utente, facilitando a sensibilidade para aspetos relacionados com características de adaptação à mudança.

Os contactos com os especialistas, elementos da equipa e utilizadores permitiram também a identificação de pontos relevantes que devem ser tomados em consideração.

Os **contactos com especialistas de domínio** permitiram obter *inputs* relativamente à informação que tipicamente é consultada pelos utilizadores em ambiente clínico e que tipo de problemas e necessidades costumam ser apontados neste processo – este *input* é importante no sentido em que permite estabelecer uma ponte com a realidade do utilizador mesmo antes de ser atribuído um grupo de utilizadores ao grupo de trabalho.

Foram também realizadas diversas **reuniões com a equipa de desenvolvimento**, no sentido esclarecer dúvidas que foram surgindo acerca da forma através da qual pode ser relacionada a informação ou agregar dados a um mesmo fluxo. As reuniões com a equipa de desenvolvimento possibilitaram o levantamento de requisitos não funcionais do projeto.

As **reuniões com utilizadores** forneceram *inputs* relevantes fundamentalmente no que toca à organização base da informação, facilitando a identificação dos fluxos fundamentais do processo de consulta no sistema e a orientação à sua atividade profissional.

Antes de se passar à especificação do processo de análise e dos resultados específicos obtidos no seu desenvolvimento, apresenta-se na figura seguinte um diagrama de contexto do domínio geral do sistema, relacionando-se os momentos descritos com o que será apresentado nos tópicos seguintes desta secção.

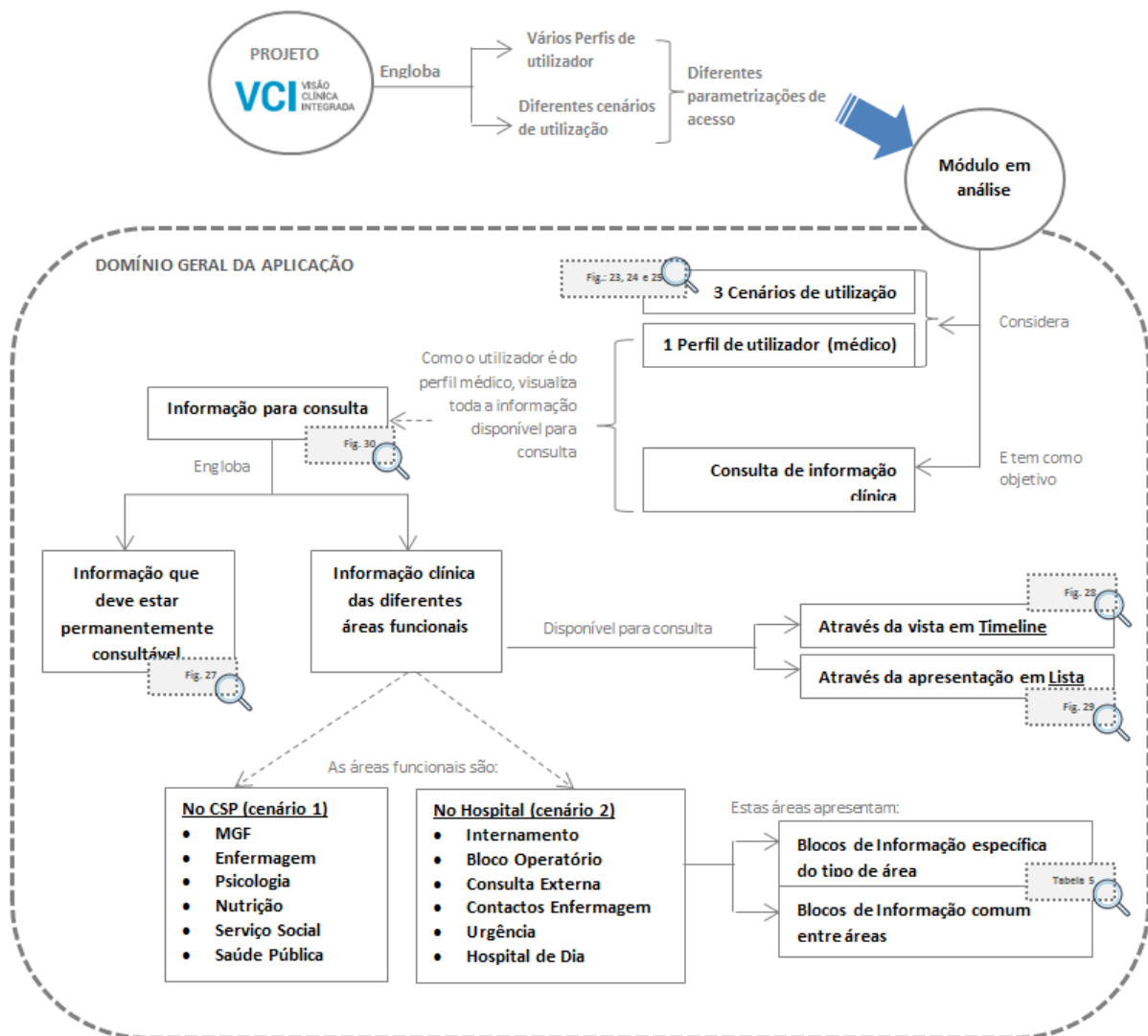


Figura 22 - Diagrama de contexto do Domínio Geral do Sistema

#### 4.3.1. Identificação de Cenários

A implementação deste sistema considera diferentes contextos de acesso em que difere a tipologia de informação que é possível consultar. Para a identificação destes cenários teve-se em consideração o enquadramento e âmbito definidos no projeto.

Pressupõe-se assim, e conforme se esquematiza seguidamente, três cenários distintos de utilização: ACES (Agrupamento de Centros de Saúde) / CSP - cenário 1 (figura 23); Centros Hospitalares/ Hospital - cenário 2 (figura 24); ULS - cenário 3 (figura 25).

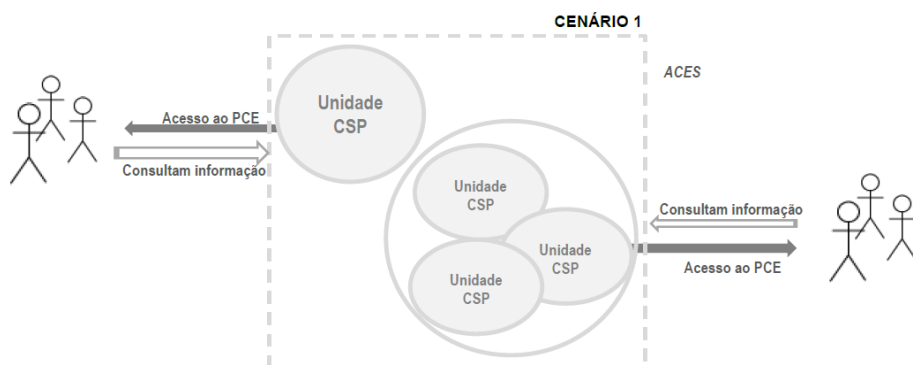


Figura 23 – Cenário 1: ACES (Agrupamento de Centros de Saúde) / CSP

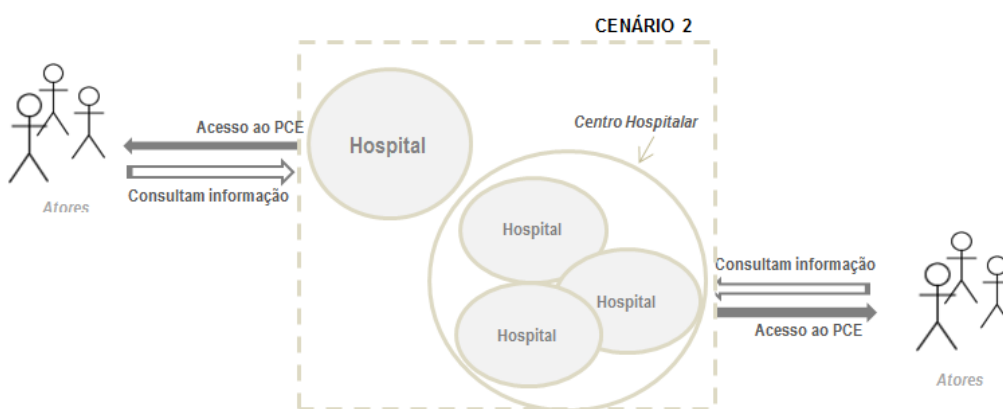


Figura 24 – Cenário 2: Centros Hospitalares/ Hospital

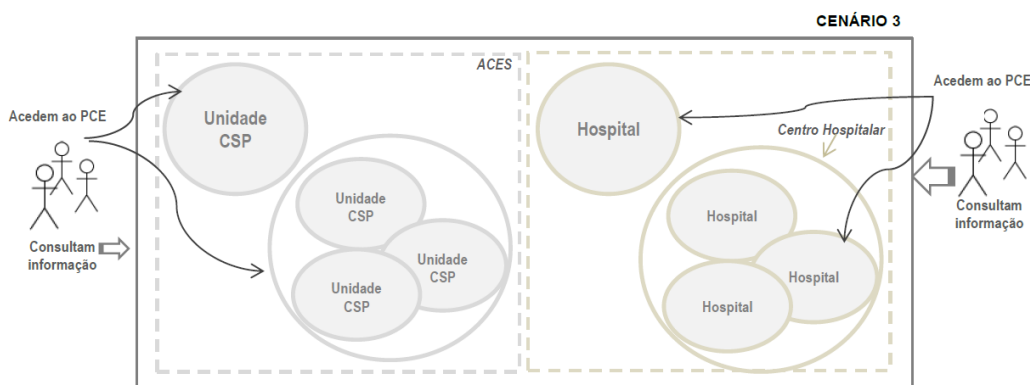


Figura 25 – Cenário 3: Unidades Locais de Saúde

No **cenário 1**, correspondente ao acesso a partir de CSP isolados, identifica-se uma maior frequência de acesso a informação pessoal e familiar do utente. A atividade *core* desenvolvida neste cenário relaciona-se com um acompanhamento próximo ao utente, havendo um frequente recurso ao seu historial clínico. Neste cenário é efetuado o encaminhamento para especialidades de Cuidados Hospitalares sempre que seja verificada essa necessidade. O ator que atua neste cenário é o Médico de Medicina Geral e Familiar.

No **cenário 2** existe maior variedade de utilizadores que acedem ao sistema. Neste cenário são considerados utilizadores com diferentes especialidades médicas, que podem atuar em diferentes áreas funcionais do Hospital.

A junção destes cenários formula o **cenário 3** de acesso. Este cenário é tipicamente constituído por um conjunto de instituições de saúde (instituições de CSP e Hospitais), onde se prevê assim que sejam contempladas todas as características definidas para os cenários 1 e 2.

#### 4.3.2. Levantamento de Casos de Uso

Optou-se por recorrer à especificação de casos de uso associados ao sistema, no sentido de descrever as funcionalidades do ponto de vista dos atores que com ele deverão interagir. Esta representação pretende captar as atividades que deverão ser realizadas pelos utilizadores quando recorrem ao sistema, permitindo compreender como se pode orientar a sua especificação à realidade de utilização do médico.

Na figura 26 é apresentado o **diagrama de casos de uso gerais** do módulo de consulta ao sistema de Visão Clínica Integrada do utente por parte dos utilizadores do perfil médico. O universo de utilizadores está a ser distribuído por dois grupos fundamentais de atores: médicos que atuam em CSP, médicos que atuam em CH (Cuidados Hospitalares).

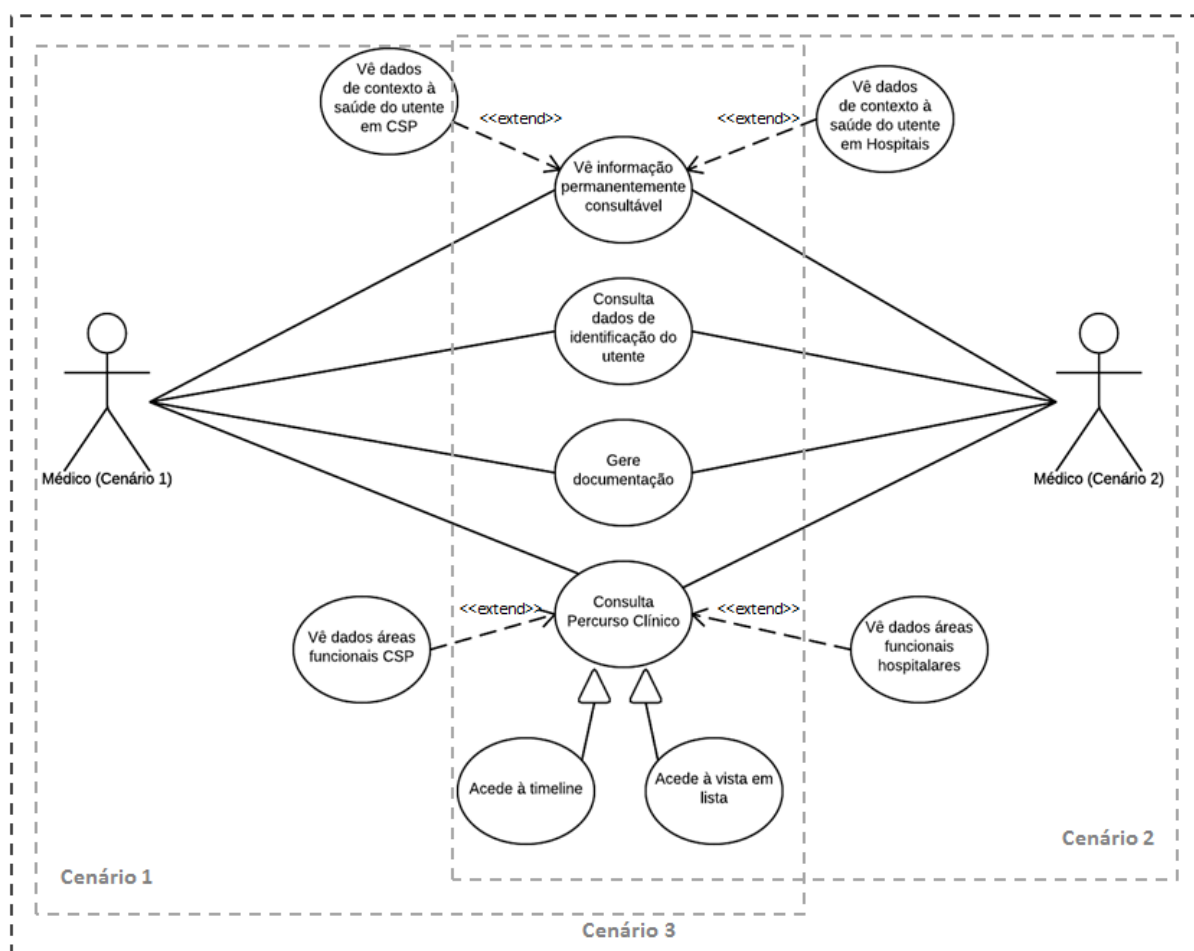


Figura 26 – Diagrama de Casos de uso Gerais, módulo de consulta do perfil médico

Cada um dos casos de uso anteriormente identificados compreende um conjunto de atividades, representado em detalhe, na árvore de casos de uso representada no anexo A.

### 4.3.3. Justificação das principais opções

Do levantamento de informação efetuado foi possível identificar as seguintes áreas funcionais correspondentes ao cenário hospitalar: Internamento, Bloco Operatório, Urgências, Consulta Externa, Contactos de Enfermagem, Hospital de Dia. Relativamente ao cenário de CSP identificaram-se: consultas de MGF, enfermagem, psicologia, nutrição, serviço social e saúde pública. A estes módulos fundamentais podem estar agregados dados do percurso clínico do utente, baseados unicamente em contactos efetivados, de forma a manter o foco no utente. Além destes módulos existe ainda o bloco de agendamentos associado às consultas marcadas (efetivadas e não efetivadas) e previstas para o futuro.

Dos contactos com o grupo de trabalho, percebeu-se a necessidade de existência de um ecrã inicial integrador de informação para suporte à atividade de diagnóstico e terapêutica do médico - fundamentalmente no que toca à comunicação dos últimos contactos com o utente e apresentação dos últimos episódios. Além disto, foi também destacada informação que deveria estar permanentemente visível ou consultável durante todo o processo de interação com o módulo de consulta do perfil médico do sistema VCI. (figura 27)

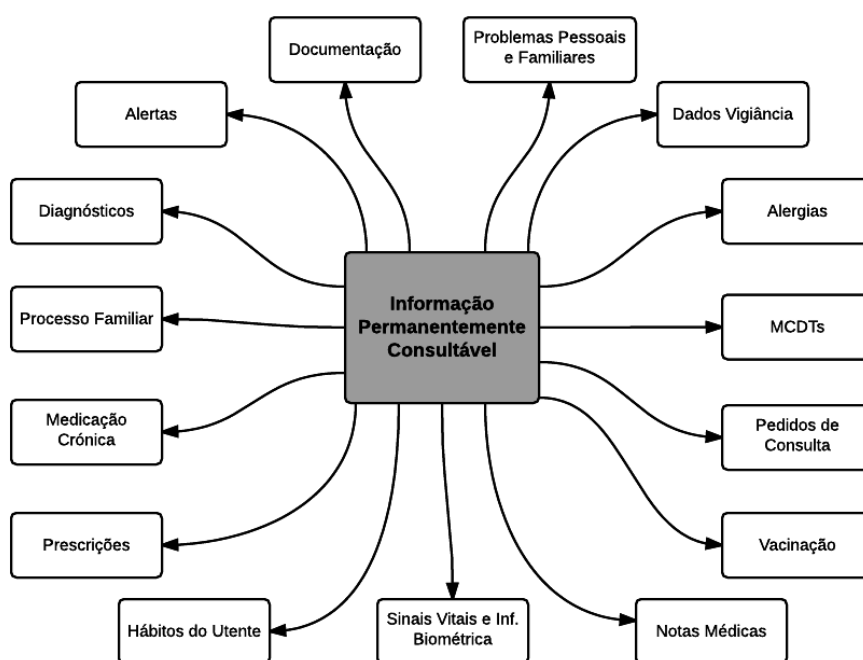


Figura 27 – Blocos de Informação permanentemente consultáveis

Acerca da informação permanentemente consultável, estão a ser considerados dois tipos de dados: dados prioritários que devem estar permanentemente consultáveis pela relevância que apresentam no suporte à atividade médica; dados que devem estar disponíveis para consulta mas que, no entanto, não apresentam relação significativa com dados do percurso clínico do utente. Relativamente a este último tem-se o processo familiar, a documentação, as prescrições, notas médicas, vacinação pedidos de consulta e MCDT. Do contacto com os utilizadores foi possível destacar prioridade de acesso aos seguintes tópicos: alertas, alergias,

problemas pessoais, problemas familiares, diagnósticos, hábitos do utente, sinais vitais, vigilância e informação biométrica.

Verificou-se que existem diferentes prioridades de informação que deve estar permanentemente visível conforme o contexto de acesso. Por exemplo, no caso dos utilizadores no contexto de CSP isolados, verifica-se que existe uma grande relevância dada aos problemas pessoais do utente bem como aos registos dos hábitos, sinais vitais, e informação biométrica. Contudo, no caso dos hospitais, dá-se maior relevância aos diagnósticos. No entanto, em termos de prioridades de informação foi possível encontrar um padrão que se repete nos diferentes cenários: relevância do acesso rápido a medicação crónica, alergias e alertas. Na tabela seguinte é apresentada uma matriz que relaciona a disponibilidade da informação que deve estar permanentemente consultável conforme os diferentes cenários de acesso (já identificados na secção 4.3.2. deste capítulo).

Tabela 3 - Disponibilidade da informação que deve estar permanentemente consultável conforme cenários de acesso

Informação permanentemente consultável	Apresentação segundo cenário		
	CSP (Cenário 1)	Hospital (Cenário 2)	ULS (Cenário 3)
Alertas	X	X	X
Alergias	X	X	X
Problemas Pessoais	X	X	X
Problemas Familiares	X	X	X
Medicação Crónica	X	X	X
Diagnósticos		X	X
Sinais Vitais e Inf. Biométrica	X	X	X
Hábitos do Utente	X	X	X
MCDDT	X	X	X
Vigilância	X	X	X
Prescrições	X	X	X
Notas Médicas	X		X
Processo Familiar	X		X
Vacinação	X		X

Para corresponder à necessidade de acesso a informação clínica derivante de episódios específicos dentro das áreas funcionais das demais instituições, optou-se por especificar o acesso a informação clínica das diferentes áreas funcionais através da visualização de episódios em *timeline* e de uma funcionalidade de pesquisa em menu, com vista de dados em lista.

O objetivo da *timeline* é o de possibilitar uma visão global do percurso clínico do utente, permitindo ao utilizador efetuar pesquisas e visualizar episódios clínicos do utente através de uma navegação cronológica (figura 28). A vista de dados em **lista** deve ser possível aceder através de um menu onde o utilizador navega no sistema de uma forma semelhante àquela que realiza atualmente (figura 29) – o objetivo desta visualização é possibilitar que os utilizadores continuem a poder usufruir das funcionalidades com as quais estão atualmente habituados a trabalhar, considerando-se um fator de relevo no processo de adaptação à mudança.

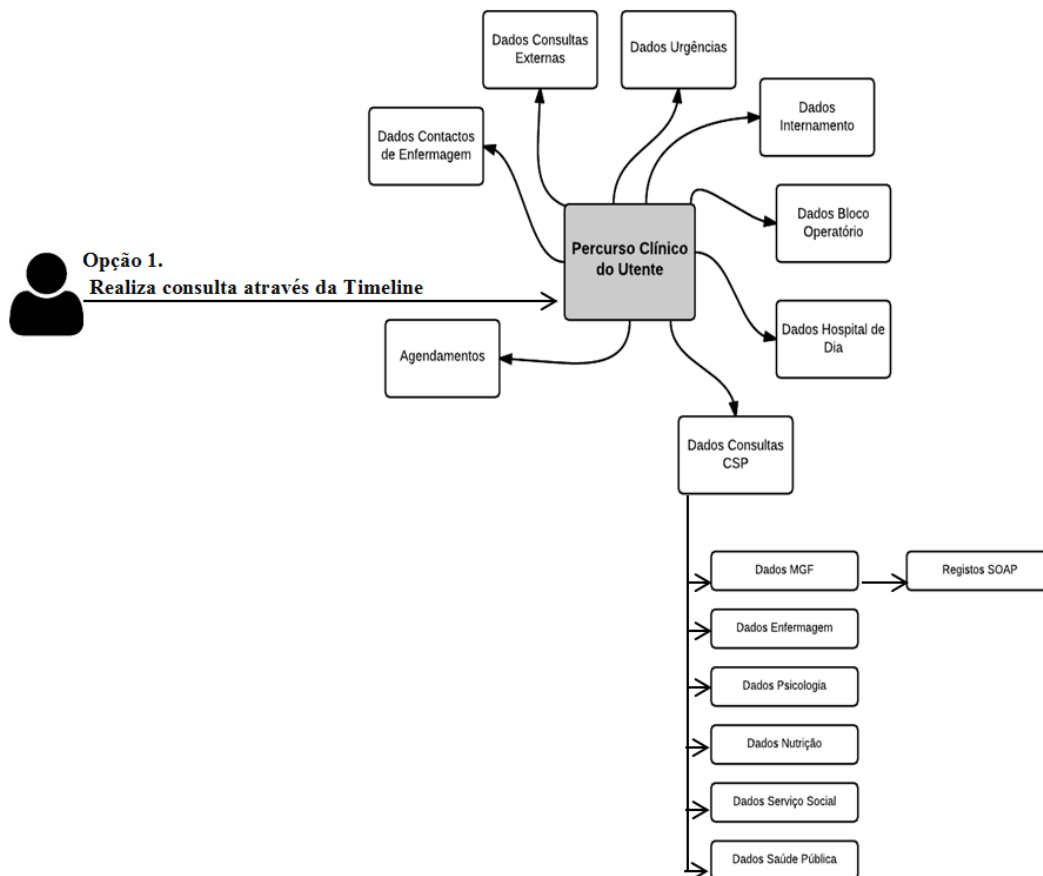


Figura 28 – Opção de visualização/ consulta de episódios através da *timeline*

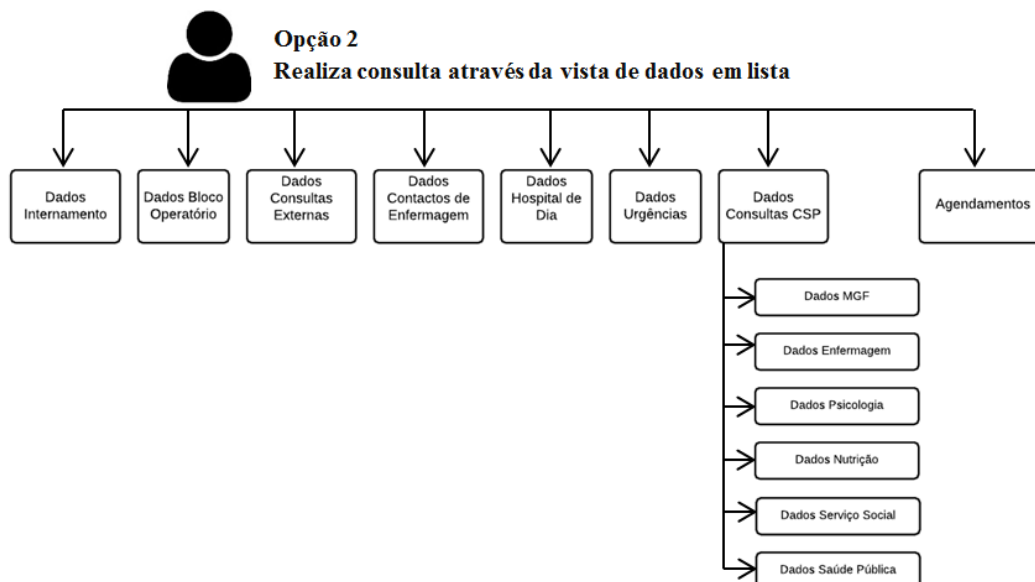


Figura 29 - Opção de visualização/ consulta de episódios através da *vista de dados em lista*

No conjunto, a aplicação deverá assim oferecer duas possibilidades diferentes para visualização da informação clínica de diferentes áreas funcionais, tendo o utilizador a liberdade de poder escolher qual delas pretende adotar no caso de consulta específico.

Relativamente à informação apresentada nos diferentes blocos de informação disponibilizáveis no menu e na *timeline*, sabe-se ainda que, para o caso dos agendamentos, a informação que pode ser apresentada é: consultas marcadas efetivadas, consultas não efetivadas (por falta do utente ou desmarcação) e consultas agendadas para o futuro. No caso dos CSP só existe, até ao momento, conhecimento da informação que deve ser apresentada no caso da especialidade de Medicina Geral e Familiar, uma vez que é o único perfil que tem atualmente um sistema de registo próprio. No caso desta especialidade devem ser apresentados os registos SOAP e também o panorama dos contactos com outras consultas em CSP.

Há a necessidade de considerar um bloco apenas para consultas de CSP, uma vez que, apesar de estarem a ser consideradas algumas especialidades em CSP que também exercem em Hospitais, o contacto com o utente é diferente e os dados registados são igualmente diferentes.

Isto ocorre, por exemplo, no caso da enfermagem, onde os dados registados no contexto hospitalar diferem completamente dos dados registados no contexto de CSP – os registos de contactos de Enfermagem ocorrem de forma semelhante à Consulta Externa, consulta de especialidades. No caso específico da enfermagem optou-se então por separar o módulo de Contactos de Enfermagem do módulo de Consultas Externas uma vez que é previsto que este sistema seja escalável a outros perfis de utilizador como é o caso dos enfermeiros, e optou-se por separar o módulo de assistência de enfermagem em hospitais uma vez que o acompanhamento em CSP é um acompanhamento mais próximo ao utente - inclusivamente existe já o conceito de enfermeiro de família.

Dentro das Consultas de CSP pode também verificar-se o destaque de algumas especialidades (como é o caso da Psicologia, Serviço Social, Nutrição e Saúde Pública) uma vez que no contexto hospitalar estas especialidades são consideradas como “Consultas Externas” enquanto no CSP existe um contacto de maior proximidade com o utente e com o médico de família. No caso dos CSP, existem também sistemas que ou já estão em funcionamento ou o seu desenvolvimento já está em curso para o registo clínico destas especialidades, de forma a facilitar exatamente essa interação de prestação de cuidados de proximidade e acompanhamento ao utente. Deste modo, considera-se que, apesar de se estar a falar de uma mesma área de intervenção, a manifestação do contacto com o utente é totalmente diferente. Uma vez que o sistema está a ser desenhado para se focar no utente considera-se apropriada esta definição.

Como se está a falar de um sistema que deve atuar em três cenários distintos, é ainda importante destacar que a apresentação dos dados correspondentes às demais áreas funcionais pode variar conforme a **disponibilidade em cada um dos cenários** (tabela 4).

Tabela 4 – Disponibilidade de informação das diferentes áreas funcionais segundo cenário de acesso

Áreas Funcionais	Disponibilidade de informação segundo cenários		
	CSP (Cenário 1)	Hospital (Cenário 2)	ULS (Cenário 3)
Internamento		X	X
Bloco Operatório		X	X
Consulta Externa		X	X
Contactos de Enfermagem		X	X
Hospital de Dia		X	X
Urgência		X	X
Consultas em MGF	X		X

CSP	Enfermagem	X		X
	Psicologia	X		X
	Nutrição	X		X
	Serviço Social	X		X
	Saúde Pública	X		X

Numa análise mais detalhada dos blocos de informação associados a cada área funcional do cenário hospitalar, foi efetuado um trabalho de levantamento da informação na *source code* do SClínico de forma a averiguar a forma como o sistema organiza dados para apresentação. É possível verificar blocos de dados que se repetem em diferentes áreas funcionais do hospital, e blocos de informação que são específicos da área funcional em causa. O resultado deste levantamento pode ser observado na tabela seguinte:

Tabela 5 – Disponibilidade de blocos de informação associados a episódios específicos, conforme áreas funcionais hospitalares

Bloco de Informação	Área Funcional Hospitalar					
	Internamento	Bloco Operatório	Consulta Externa	Contactos de Enfermagem	Urgências	Hospital de Dia
Inf. de Comparência			X	X		
Dados da Consulta			X	X		
Nível de Urgência			X	X	X	
Dados de Admissão	X				X	X
Dados de Agendamento		X				
Dados da Intervenção		X				
Proposta Cirúrgica		X				
Dados da Alta	X	X			X	X
Transferências	X					
Diário de Enfermagem	X		X		X	X
Diário Médico	X		X		X	X
Relatórios Clínicos	X	X	X		X	X
Diagnósticos	X		X		X	X
Procedimentos Médicos	X	X	X		X	X
MCDT	X	X	X		X	X
Outros Documentos		X	X		X	X
Pedidos de Colaboração	X					
Dados de Enfermagem	X		X	X		X
Dados de Triagem					X	
História Clínica	X					
Exame Físico	X					
Evolução Internamento	X					
Dados da Especialidade de					X	

Urgência						
Dados Sessões de HDI						X

No que toca às permissões para o perfil considerado na análise, uma vez que o sistema tem como principal intuito a consulta ao processo clínico do utente, e estando o sistema a ser desenhado para o perfil médico, identifica-se a permissão deste perfil de utilizador para acesso a toda a informação disponível para consulta. No anexo B é possível consultar uma tabela que permite obter uma visão global das **permissões de acesso conforme perfil** de utilizador no *front office*, onde se pode verificar que não existem restrições de acesso para o perfil médico.

De modo a obter uma visão mais detalhada, efetuou-se a modelação do sistema tendo em conta a relação entre as diferentes classes. Este modelo, representado na figura, apresenta uma visão mais abrangente do sistema o comportamento e relação das diferentes classes no sistema.

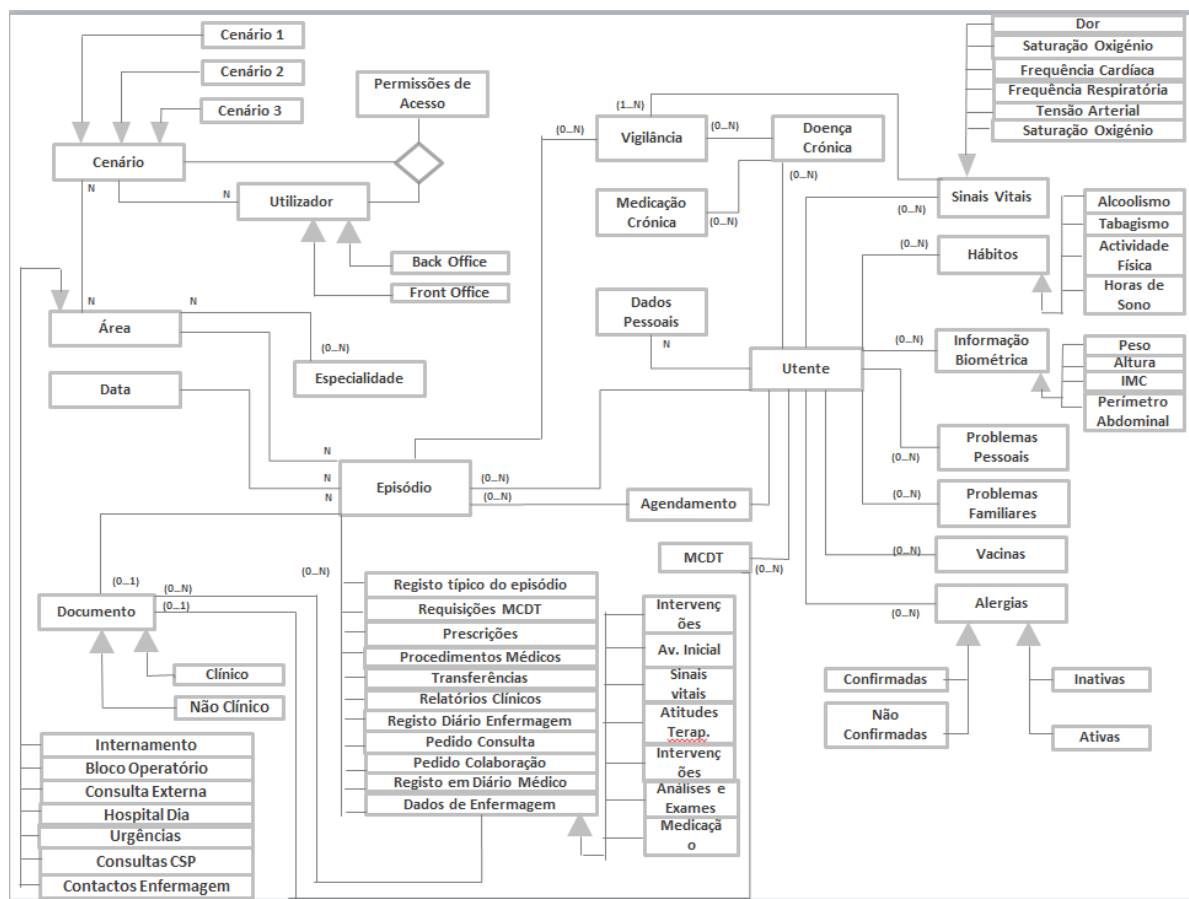


Figura 30 – Modelo de Classes simplificado

#### 4.3.4. Especificação e validação de requisitos

Os requisitos do sistema visam cumprir com as conclusões obtidas na análise ao domínio garantindo que todo ele é considerado na solução proposta. Antes de ser iniciada a especificação de requisitos, apresenta-se na figura 31 um diagrama que pretende resumir os fluxos básicos da interação do utilizador com o sistema.

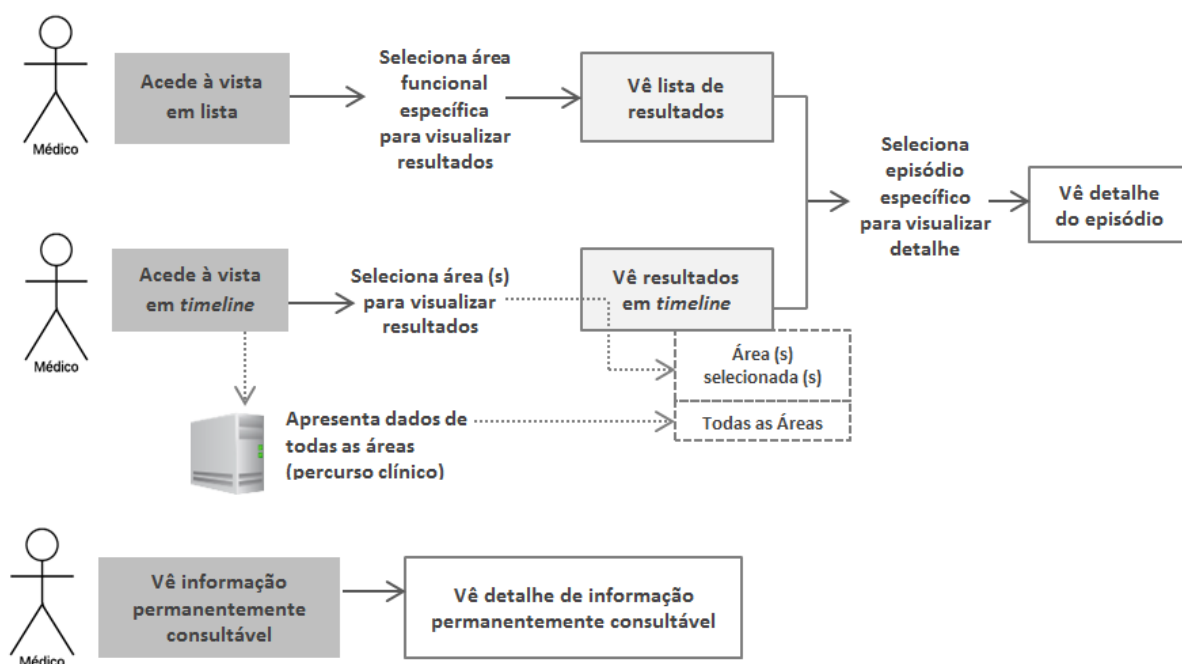


Figura 31 – Fluxos básicos da interação do utilizador com o sistema

Os requisitos do sistema foram especificados considerando-se duas categorias fundamentais: requisitos de âmbito geral e requisitos de detalhe do sistema. A lista completa destes requisitos pode ser visualizada em anexo.

Os **requisitos de âmbito geral**, apresentados no anexo C, são requisitos transversais a todo o sistema. Na tabela seguinte estão representados alguns exemplos deste tipo de requisitos:

Tabela 6 – Exemplo de Requisitos de Âmbito Geral

ID	Nome	Descrição
AG03	Orientação e foco	O sistema deve ser orientado ao utilizador e focado no utente, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando um acesso rápido e intuitivo a informação de qualidade considerando as necessidades do utilizador do perfil médico;</li> <li>• Prevendo a apresentação dos campos apenas existentes no processo clínico do utente em causa.</li> </ul>
AG07	Adaptação à mudança	O sistema tem de prever a adaptação dos utilizadores às novas funcionalidades do sistema.
AG17	Aprendizagem	O sistema deve facilitar o processo de aprendizagem do utilizador, promovendo soluções que auxiliem na identificação de ícones e fluxos do sistema.
AG27	Registo de acessos	O sistema tem de registar acessos ao VCI e guardar em histórico para posterior consulta.

Embora alguns requisitos tenham um carácter híbrido, optou-se organizar os **requisitos de detalhe** do sistema segundo a classificação habitual de requisitos funcionais e não funcionais. Os **requisitos funcionais**, apresentados na totalidade no anexo D, estão associados com

funcionalidades que o sistema deve oferecer ao utilizador. Os **requisitos não funcionais**, apresentados no anexo E, estão relacionados com características que o sistema deve apresentar.

Em cada uma destas listas de requisitos considerou-se uma organização por temas: Gestão de Documentos/ Ficheiros; Dados de Identificação do utente; Informação permanentemente consultável; Percurso Clínico do Utente – Visualização através da Timeline; Percurso Clínico do Utente – Visualização através de Listas; Visualização de Detalhes de Episódios. Os temas servem para organizar informação e facilitar a perceção do que é comunicado.

Nas tabelas seguintes são dados exemplos de requisitos funcionais e não funcionais especificados:

Tabela 7 – Exemplo de Requisitos Funcionais ao nível detalhado

ID	Nome	Descrição
<b>Informação Permanentemente Consultável</b>		
FIP01	Apresentação permanente de informação clínica de contexto à saúde do utente	<p>O sistema deve permitir permanentemente ao utilizador a opção de aceder a informação clínica de contexto à saúde do utente, sendo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No cenário 1 o utilizador deve poder consultar: alergias, alertas, medicação crónica, problemas/antecedentes pessoais, problemas/antecedentes familiares, prescrições, vacinação, notas médicas, sinais vitais e informação biométrica, hábitos, dados de vigilância, pedidos de consulta e documentação.</li> <li>No cenário 2 o utilizador deve poder consultar: alergias, alertas, medicação crónica, problemas/antecedentes pessoais, problemas/antecedentes familiares, prescrições, diagnósticos, MCDT, sinais vitais e informação biométrica, hábitos, dados de vigilância, pedidos de consulta e documentação.</li> </ul> <p>No cenário 3 o utilizador deve poder consultar todos os resultados anteriores.</p>
FIP02	Apresentação de sinais vitais	O sistema tem de permitir ao utilizador consultar dados relativos a: tensão arterial, frequência cardíaca, temperatura, frequência respiratória, dor e saturação de oxigénio.
FIP03	Pesquisa de dados de sinais vitais	O sistema deve permitir ao utilizador visualizar/ pesquisar dados a partir de um gráfico de valores ou a partir de uma listagem de dados.
FIP05	Filtragem de alergias	O utilizador tem de poder filtrar as alergias que são apresentadas, selecionado que sejam apresentadas apenas as alergias a medicamentos ou apenas outras alergias, alergias confirmadas e alergias não confirmadas e visualizar alergias por ordem de gravidade.
FIP06	Apresentação de problemas pessoais	O sistema tem de permitir a consulta de antecedentes do utente, registados em hospital, e problemas do utente codificados em CSP.

Tabela 8 – Exemplo de Requisitos Não Funcionais ao nível detalhado

ID	Nome	Descrição
<b>Informação Permanentemente Consultável</b>		
NFIP01	Disponibilização de acesso rápido a informação clínica relevante	O sistema tem de apresentar permanentemente a possibilidade de acesso a informação clínica relevante e de contextualização global. Este acesso deve poder ser feito de forma intuitiva e sem necessidade de realizar cliques para transitar entre valores que pertençam a esta categoria.
NFIP10	Destaque de alertas	O sistema apresentar mecanismos de destaque visual sempre que existam alertas para consulta.
NFIP11	Sinalização de pedidos de consulta urgentes	O sistema deve apresentar mecanismos que sinalizem pedidos de consulta urgentes.

## 5 Desenvolvimento de Protótipos

Como parte da estratégia de comunicação, já identificada na secção 4.2, apresentam-se neste capítulo algumas maquetes representativas de funcionalidades e fluxos de navegação do sistema. Os ícones, relativos a informação clínica, utilizados nestas maquetes, foram desenvolvidos pela *designer* do projeto.

Antes de ser efetuada uma formulação gráfica da proposta, foi desenvolvido um trabalho de análise aos requisitos especificados, no sentido de ser estudada a melhor forma de os aplicar no sistema. O trabalho de prototipagem realizado compreende uma representação minuciosa de **requisitos especificados** para o sistema.

Nas figuras seguintes são apresentados os ecrãs iniciais do sistema: na figura 32 apresenta-se o ecrã inicial para ULS; na figura 33, o ecrã inicial para hospitais; na figura 35, o ecrã inicial para centros de saúde. É possível verificar diferentes **apresentações conforme cenário** de acesso – isto tem a ver com a informação que existe para consulta mediante os diferentes cenários. Existe também um **código de cores** associado a cada uma das áreas funcionais existentes dos diferentes cenários e **filtros de pesquisa** que são adequados também à realidade do tipo de acesso efetuado.

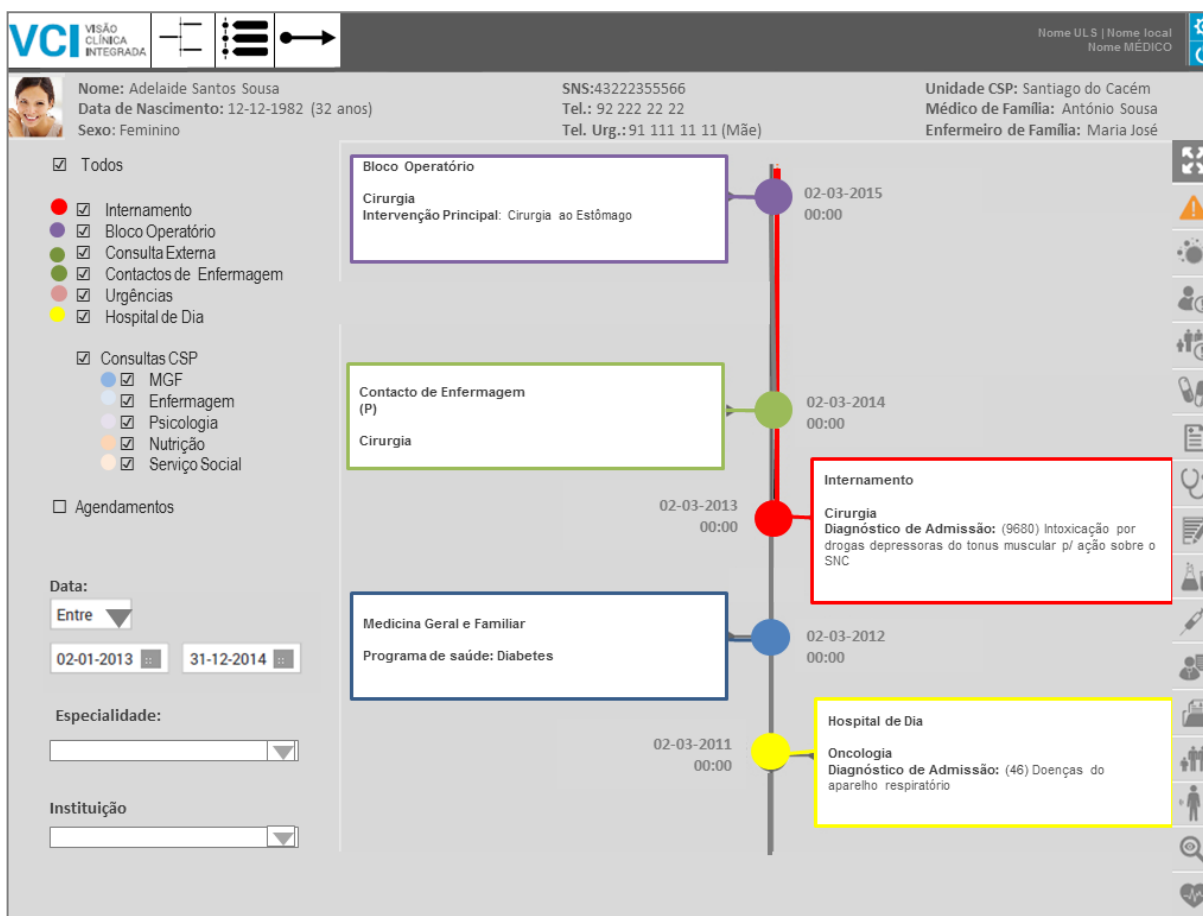


Figura 32 – Protótipo: Ecrã inicial para ULS (cenário 3)

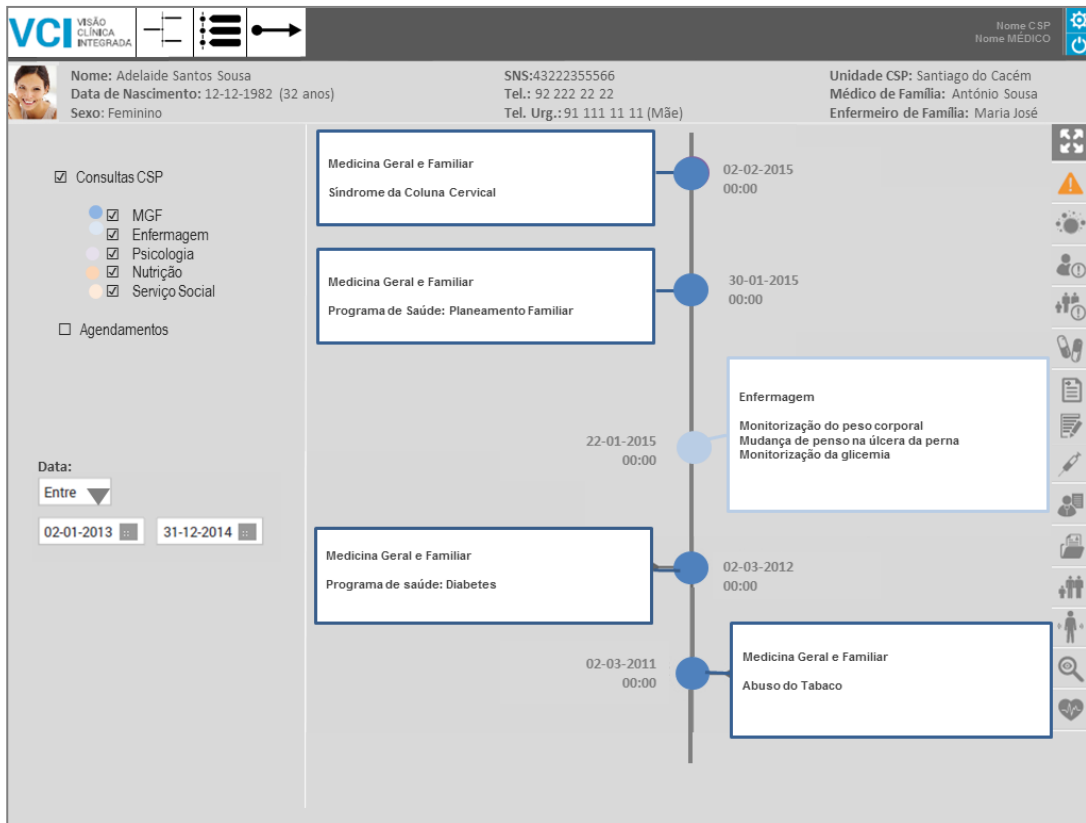


Figura 33 - Protótipo: Ecrã inicial para hospitais (cenário 2)

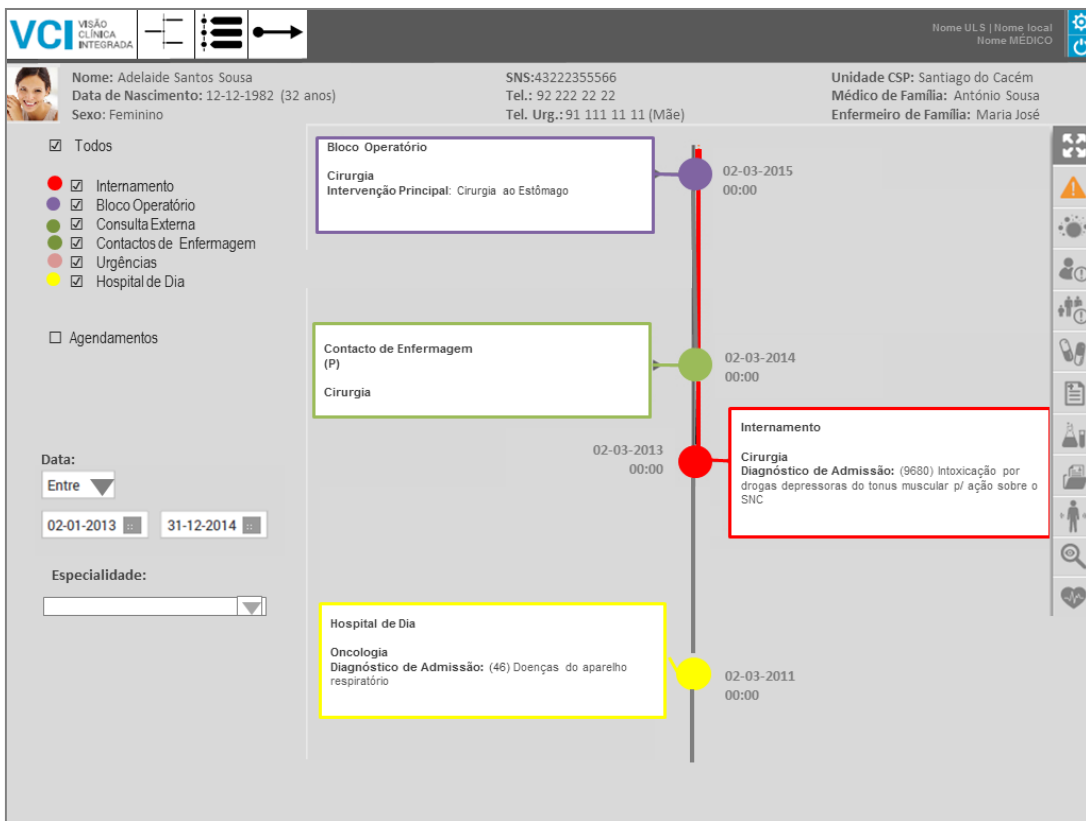


Figura 34 - Protótipo: Ecrã inicial para CSP (cenário 1)

Um dos requisitos fundamentais do sistema está relacionado com a capacidade de desenvolvimento de um sistema de **utilização intuitiva** e de **fácil aprendizagem**. Apresenta-se na figura 35 um exemplo de navegação na barra de informação permanentemente consultável. Apenas deslizando o cursor nos ícones, o sistema apresenta uma janela com os últimos registos para cada parâmetro. Na janela que é automaticamente mostrada ao utilizador, pode ver-se que o ícone associado surge conjuntamente com a sua denominação. Desta forma, pretende-se que o sistema contribua para um processo de interação **fácil de memorizar**.

The screenshot displays a medical information system interface. At the top, there is a header with the logo 'VCI VISÃO CLÍNICA INTEGRADA' and user information: 'Nome ULS | Nome local Nome MÉDICO'. Below the header, the patient's details are shown: 'Nome: Adelaide Santos Sousa', 'Data de Nascimento: 12-12-1982 (32 anos)', 'Sexo: Feminino', 'SNS:43222355566', 'Tel.: 92 222 22 22', 'Tel. Urg.:91 111 11 11 (Mãe)', 'Unidade CSP: Santiago do Cacém', 'Médico de Família: António Sousa', and 'Enfermeiro de Família: Maria José'. On the left, there is a sidebar with various filters and checkboxes, including 'Todos', 'Internamento', 'Bloco Operatório', 'Consulta Externa', 'Contactos de Enfermagem', 'Urgências', 'Hospital de Dia', 'Consultas CSP', 'MGF', 'Enfermagem', 'Psicologia', 'Nutrição', and 'Serviço Social'. The main area shows a vertical timeline of events. A pop-up window titled 'ALERGIAS' is open, displaying a table of allergy records:

Categoria	Alergénio	Reação	Gravidade	Origem	DATA
Medicamentosa	Penicilina	Dificuldade respiratória	Grave	Alergologista	12-3-2015
Medicamentosa	Alergénio X	Dificuldade respiratória	Grave/Moderada	Utente	12-12-2014
Outra	Caracol	Asma	Moderada	Utente	12-12-2012

The timeline shows several events: 'Contacto de Enfermagem (P) Cirurgia' (02-03-2014 00:00), 'Internamento Cirurgia Diagnóstico de Admissão: (9680) Intoxicação por drogas depressoras do tonus muscular p/ ação sobre o SNC' (02-03-2013 00:00), 'Medicina Geral e Familiar Programa de saúde: Diabetes' (02-03-2012 00:00), and 'Hospital de Dia Oncologia Diagnóstico de Admissão: (46) Doenças do aparelho respiratório' (02-03-2011 00:00). The interface also includes a date range selector (02-01-2013 to 31-12-2014) and a search bar.

Figura 35 – Protótipo: Exemplo de navegação na barra de informação permanentemente consultável, consulta de alergias

Na figura 36 pode observar-se a possibilidade de visualizar toda a informação que deve estar permanentemente consultável no mesmo ecrã. Esta funcionalidade é especialmente útil quando o utilizador deseja consultar informação específica sobre estes dados, uma vez que permite efetuar pesquisas em cada um dos tópicos. O acesso a este ecrã é possível não só através do botão destacado no canto superior direito, mas também a partir de um clique no tópico que se deseja visualizar – quando o utilizador realiza esta ação, o sistema apresenta este ecrã focado na informação que o utilizador selecionou visualizar. Esta apresentação é um exemplo de um caso em que se verifica que o sistema apresenta ao utilizador uma **visão com dois níveis de detalhe** da informação clínica do utente.

Nome: Adelaide Santos Sousa  
 Data de Nascimento: 12-12-1982 (32 anos)  
 Sexo: Feminino

SNS:43222355566  
 Tel.: 92 222 22 22  
 Tel. Urg.:91 111 11 11 (Mãe)

Unidade CSP: Santiago do Cacém  
 Médico de Família: António Sousa  
 Enfermeiro de Família: Maria José

### ALERTAS

DESCRIÇÃO	NOTA	DATA
Tem Pacemaker		12-3-2015
Deve ser feito rastreio ao HPV	Com o máximo de urgência	12-12-2014

### ALERGIAS

Categoria	Alergénio	Reação	Gravidade	Origem	DATA
Pesquisar	Pesquisar	Pesquisar	Pesquisar	Pesquisar	Pesquisar
Medicamentosa	Penicilina	Dificuldade respiratória	Grave	Alergologista	12-3-2015
Medicamentosa	Alergénio X	Dificuldade respiratória	Grave/Moderada	Utente	12-12-2014
Outra	Caracol	Asma	Moderada	Utente	12-12-2012

### PROBLEMAS PESSOAIS

ICPC	Designação	CID10	Notas	Início	Fim
Pesquisar	Pesquisar	Pesquisar	Pesquisar	Pesquisar	Pesquisar
A05	Sentir-se doente	R53	Mau estar	13-3-2011	12-3-2015
A27	Medo de outra doença NE	Z71.1	Medo de cancro	13-4-2011	12-12-2014
A09	Problemas de sudorese	R61	Hiperhidrose, suores nocturnos, problemas de transpiração	13-5-2011	12-12-2012

75 Bpm, 97% SpO2, 7120/80 MmHg, 18 Rpm, 55 Kg, 162 cm, 9 IMC, 60 cm

Figura 36 – Protótipo: Opção de visualização, no mesmo ecrã, de toda a informação que deve estar permanentemente consultável

Na figura 37 observa-se o ecrã disponível para o utilizador quando seleciona no menu de visualização em listas a opção para consulta de registos SOAP. A solução apresentada é bastante disruptiva face ao que existe atualmente no sistema de consulta ao processo clínico do utente. No entanto, esta apresentação de ecrã baseia-se no formato que os utilizadores estão habituados a utilizar para fazer registos e navegar em registos já efetuados, este fator visa contribuir para uma **adaptação rápida** à forma em como é apresentada a informação. Este ecrã está também pensado para fornecer várias informações ao utilizador sem que este tenha de sair da janela de apresentação – o utilizador pode pesquisar, realizar uma **navegação cronológica**, perceber que informação existe associada a cada episódio (documentação, MCDT, prescrições, pedidos de consulta) e ainda consultar fichas específicas de programas de saúde ou adicionar documentos ao episódio. Neste caso é possível verificar que não existem pedidos de consulta associados ao episódio em causa, pois o sistema usufrui da **comunicação gráfica** para transmitir ao utilizador a inexistência desta informação.

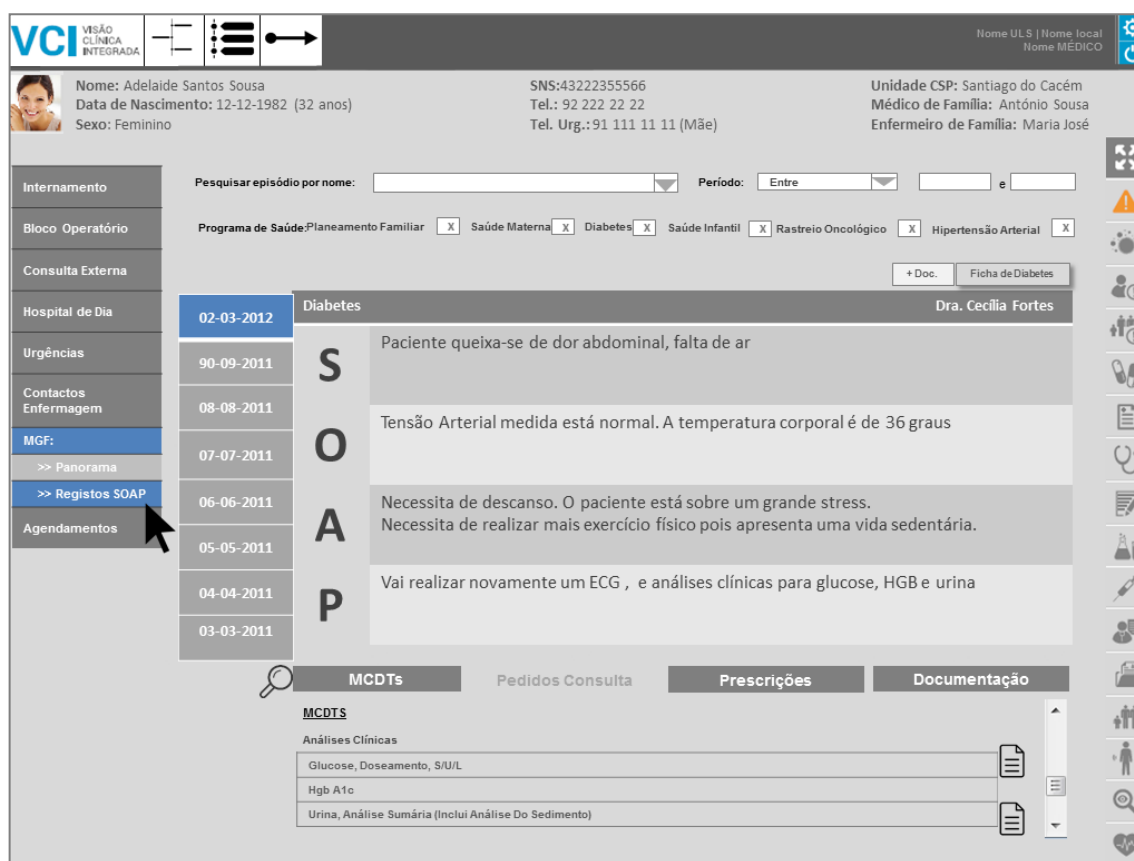


Figura 37 – Protótipo: Opção para consulta de registos SOAP, no menu de visualização em listas

Outro aspeto que se pode verificar é a capacidade de **evitar erros** – colmatando problemas que existiam, por exemplo, na consulta a registos SOAP. Com esta apresentação de ecrã, caso o utilizador cometa erros durante a procura de um determinado registo, deverá ser possível uma **recuperação rápida** sem que seja perdido o contexto de organização da informação.

De forma a evitar incertezas ou dificuldades de acesso a dados, foi adicionada uma funcionalidade ao sistema que permite que o utilizador possa, a qualquer momento, escolher como pretende visualizar a barra de informação permanentemente consultável. Esta funcionalidade é visível na figura 39, onde é apresentado o ecrã de detalhe de um registo SOAP específico (acessível a partir da seleção em *timeline* ou a partir da seleção na lista de episódios na opção de menu “Panorama de Saúde” representados na figura 38). O sistema está pensado de forma a que a vista de detalhe de determinado episódio seja sempre igual, independentemente da funcionalidade de acesso selecionada.

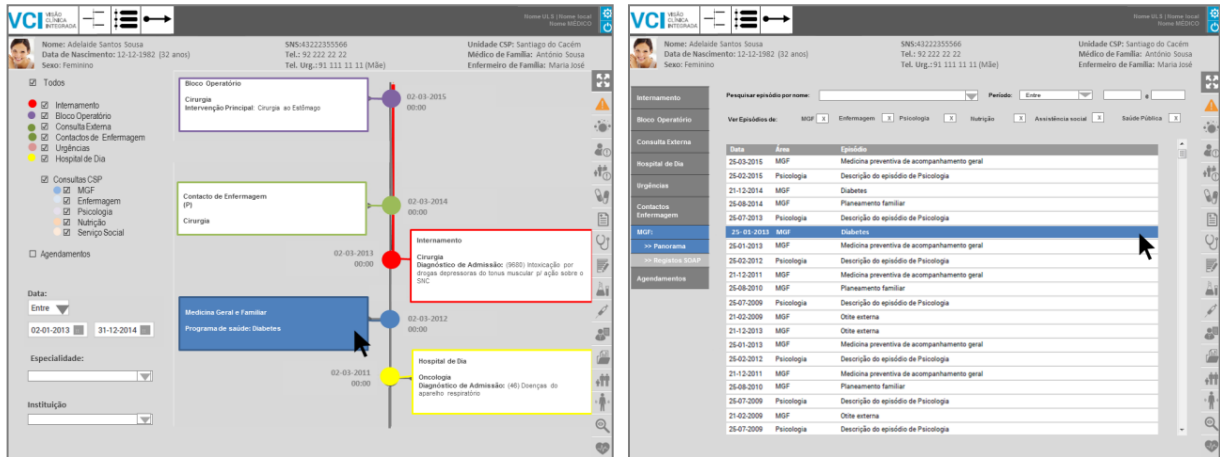


Figura 38 – Protótipo: Exemplo de acesso a vista de detalhe de um episódio a partir de duas visualizações diferentes - timeline (ecrã da esquerda), vista em lista (“Panorama de Saúde”, ecrã da direita)



Figura 39 – Protótipo: Vista de detalhe de um episódio SOAP, exemplo de funcionalidade que permite ao utilizador escolher como pretende visualizar a barra de informação permanentemente consultável

Uma vez que, nas primeiras interações com o sistema, a funcionalidade utilizador ainda não teve tempo para se adaptar aos ícones e funcionalidades disponibilizadas, esta opção vem contribuir para facilitar o processo de **adaptação à mudança**, contribuindo também para assegurar a **comunicação efetiva** em todas as fases de interação.

De um modo geral, pode dizer-se que a proposta gráfica sugerida, contribuirá para aumentar significativamente a **eficiência de uso** do sistema, possibilitado a localização rápida da informação que deseja se encontrar, independentemente da experiência de utilização do utilizador. Este sistema apresenta um **grau de inovação notável** face ao que existe anteriormente, oferecendo ao utilizador uma **agradável experiência de uso**, e um suporte realmente **efetivo** à sua atividade profissional.

## 6 Trabalho Futuro

Futuramente pretende-se continuar o trabalho de levantamento, análise e especificação de requisitos para o perfil médico, uma vez que este trabalho deve acompanhar todo o ciclo de vida do projeto. Pretende-se ainda, numa fase próxima, iniciar a especificação mais detalhada dos campos a apresentar nos ecrãs bem como as características que a eles são inerentes (imputação, tipo, dimensão máxima, dimensão mínima, valores possíveis e obrigatoriedade). Ainda durante esta fase, será mantido um contacto próximo com a *designer* no sentido de validar que as *guidelines* fornecidas à equipa de desenvolvimento cumprem com os requisitos especificados e validados. Entretanto, alguns requisitos já identificados e especificados poderão ter de ser alterados ou removidos, enquanto que novos requisitos poderão ser levantados e incluídos na lista de especificação.

O contacto com utilizadores deve permanecer também, sendo brevemente adicionados ao grupo de trabalho profissionais de saúde de outros perfis. O próximo módulo a ser analisado e especificado é o módulo de consulta ao VCI para o perfil de enfermeiro, estando já planeada para o início do próximo mês a primeira reunião com utilizadores deste perfil. Será aplicada a mesma metodologia utilizada no trabalho de levantamento, análise e especificação de requisitos do sistema para o perfil médico.

Aguarda-se, entretanto, que passe para a fase de desenvolvimento os sistemas de registo dos restantes perfis de utilizador. O VCI é um sistema que vai buscar dados dos registos clínicos efetuados no SClínico e não existe, para já, um ambiente de registos para todos os perfis. Logo que comecem a surgir resultados que prevejam os campos que poderão ser registados pelos restantes perfis de utilizador no SClínico, será iniciado o trabalho de análise aos respetivos módulos. Quando já existir um conhecimento pleno da aplicação utilizada para os registos dos outros perfis de utilizador, será dado início aos contactos com os restantes perfis e às reuniões de trabalho para levantamento de requisitos para os restantes módulos da consulta ao Processo Clínico Eletrónico do utente.

Depois da fase de desenvolvimento, o sistema deve passar a ambiente de teste, possivelmente com várias fases intermédias, ainda a definir. O ambiente de teste é um ambiente mais controlado, onde serão instalados os desenvolvimentos para a equipa de testes testar. Posteriormente, o sistema deve passar ao ambiente de produção em hospitais, Unidades Locais de Saúde e Centros de Saúde Primários. Prevê-se que inicialmente o sistema passe a ambiente de produção com um piloto para os perfis de médico e enfermeiro - neste momento pretende-se recolher um *feedback* mais alargado da usabilidade e aptidão ao uso do sistema. Só posteriormente deverão ser lançados os pilotos para os outros perfis de utilizador bem como efetuada a instalação nacional do VCI em todas as unidades de saúde com SClínico.

## Referências

### Bibliografia:

- [1] Bath, P.A.; *Special Issue Editorial: The changing face of health informatics and health information management*. Health Informatics Journal, 15 (3); 2009; pp. 163-165. ISSN 1460-4582
- [2] Decreto-Lei n.º 19/2010 Diário da República, 1.ª série — N.º 56 — 22 de março de 2010
- [3] Decreto-Lei n.º 108/2011 Diário da República, 1.ª série — N.º 221 — 17 de novembro de 2011
- [4] Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2012 Diário da República, 1.ª série — N.º 27 — 7 de fevereiro de 2012
- [5] Gabinete Técnico do PNS 2011-2016 TIC; *Operacionalização do Plano Nacional de Saúde 2011-2016 I. Políticas Transversais, 4) Tecnologias de Informação e Comunicação*; versão discussão; junho 2011
- [6] Ammenwerth, E.; Iller, C.; Mahler, C.; *IT-adoption and the interaction of task, technology and individuals: a fit framework and a case study*; BMC Medical Informatics and Decision Making; january 2006.
- [7] Castells, M.; *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture*, Vol I; Cambridge, MA; Oxford, UK:Blackwell, 1996.
- [8] Instituto Nacional de Estatística; *Sociedade de informação Inquérito à Utilização das Tecnologias de Informação e da Comunicação nos Hospitais*; 16 de Dezembro de 2014
- [9] Neuhauser, L. Kreps, Gary; *Rethinking Communication in the E-health Era*; Journal of Health Psychology; SAGE; 2003
- [10] Sakellarides, C.; *Gestão do Conhecimento, Inovação e Governação Clínica* in Campos L, Borges M, Portugal R (Editores), *Governação dos Hospitais*, Lisboa: Casa das Letras; 2009
- [11] Santana, P.; *Os Ganhos em Saúde e no Acesso aos Serviços de Saúde. Avaliação das últimas três décadas*. In Simões J (Coord). 30 Anos do Serviço Nacional de Saúde - um percurso comentado. Coimbra: Almedina; 2009
- [12] Simões, J.; Pita Barros, P.; Pereira, J.; *A sustentabilidade financeira do Serviço Nacional de Saúde*; 2008
- [13] Araújo, S.; *Segurança na Circulação de Informação Clínica*. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Tese elaborada no âmbito do Curso de Mestrado em Redes e Serviços de Comunicação ministrado pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; 2007
- [14] Espanha, R; *Sistemas de Informação em Saúde e Saúde Online*; Adenda à Análise Especializada: Tecnologias de Informação e Comunicação; novembro 2010
- [16] Silva, A.; Videira, C.; *UML, Metodologias e Ferramentas – Linguagem de Modelação UML, Metodologias e Ferramentas CASE na Conceção e Desenvolvimento de Software*; Centro Atlântico.pt; 2001
- [17] Silva, A.; Videira, C.; *UML, Metodologias e Ferramentas; Volume 1 – 2ª Edição revista e atualizada para o UML 2*; Centro Atlântico.pt; 2005
- [18] Cheng, B. Atlee, J.; *Research Directions in Requirements Engineering, Future of Software Engineering* Washington, DC, USA; 2007
- [19] Guerreiro, S.; *Livro Introdução à Engenharia de Software*; FCA – Editora de Informática, Lda, Lisboa; 2015; ISBN: 978-972-722-795-2

- [20] Ávila, A. Spínola, R.; *Introdução à Engenharia de Requisitos; Engenharia de Software Magazine; 1ª Edição, 2007*
- [21] Sommerville, I. *Software Engineering – Ninth Edition; Pearson Education, Inc; 2010*
- [22] Zave, P.; *Classification of Research Efforts in Requirements Engineering. ACM Computing Surveys, pp. 315-321; 1997*
- [23] IEEE 610.12 *Standard Dictionary of Software Engineering Terminology; IEEE Computer Society, Nova Iorque; 1990*
- [24] Guerreiro, S; *Livro Introdução à Engenharia de Software; FCA – Editora de Informática, Lda, Lisboa; 2015; ISBN: 978-972-722-795-2*
- [25] Nuseibeh B., Easterbrook, S.; *Requirements Engineering: A Roadmap; 2000*
- [26] Ralph R. Young; *The Requirements Engineering Handbook; Artech Hous, 2004.*
- [27] Goguen, J.; Jirotko, M.; *Requirements Engineering: Social and Technical Issues. London: Academic Press, 1994*
- [28] International Institute of Business Analysis, *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK Guide), Version 2.0; 2009*
- [29] Johnson, P.; *Human-Computer Interaction: Psychology, Task Analysis and Software Engineering, McGraw-Hill; 1992*
- [30] Schneider, G.; Winterns, J.; *Applying Use Cases: A Pratical Guide. Addison-Weasley; 1998*
- [31] Goguen, J; Linde, C.; *Techniques for Requirements Elicitation, 1st IEEE International Symposium on Requirements Engineering; San Diego, USA, 4-6th January 1993*
- [32] Software Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society; *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications; IEEE Std 830-1998 (Revision of IEEE Std 830-1993)*
- [33] International Organization for Standardization, *Systems and software engineering - Software life cycle process, IEEE Std 12207; 2008*
- [34] Fowler, M.; *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. ; 2003.*
- [35] Sampaio, M. C.; *História de UML.; <http://www.dsc.ufcg.edu.br/sampaio>; 2007.*
- [36] Souza, V., Oliveira, L; Bifano, A; *Estado da Arte dos estudos de Interface e Usabilidade; 2013*
- [37] Nielsen, J.; *Evaluating Hypertext Usability. In D. H. Jonassen e H. Mandl (eds), Designing Hypermedia for Learning. Berlin: Springer-Verlag; pp. 147-168; 1990*
- [38] Nielsen, J.; *Usability Engineering. New Jersey: Academic Press; 1993*
- [39] Grudin, J.; *Utility and usability: research issues and development contexts. Interacting with Computers; pp. 209-217; 1992*
- [40] Martins, F.M.J.; *Métodos Formais na Conceção e Desenvolvimento de Sistemas Interactivos; Tese de Doutoramento. Braga: Escola de Engenharia, Universidade do Minho; 1995*
- [41] International Organization for Standardization, *Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems, ISO 9241-210:2010*
- [42] Souza, V., Oliveira, L; Bifano, A; *Estado da Arte dos estudos de Interface e Usabilidade; 2013*
- [43] Shackell, B.; *Ergonomics in Design for Usability. E. Harrison e A. Monk (eds), People and Computers: Design; 1986; pp. 44-64.*
- [44] Hix, D. e Hartson; *Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process; New York: John Wiley & Sons; 1993*

- [45] Smith, C. e T. Mayes; *Telematics Applications for Education and Training: Usability Guide*. Comission of the European Communities; DGXIII Project; 1996
- [46] Bevan, N; *Usability Issues in web site design*; In: Proceedings of UPA'98, Washigton DC; 1998; pp. 22-26
- [47] Torres, E. F.; Mazzoni, A.; *Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade*. Ci. Inf., Brasília, v. 33; pp. 152-160; 2004
- [48] Prates, R. O.; Barbosa, S. D. J. *Avaliação de Interfaces de Usuário-Conceptos e Métodos*; In: Anais do XXIII Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação; 2003

#### Webgrafia

- [49] <http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/SONHO>
- [50] <http://www.dgs.pt/?cr=22490>
- [51] [http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/a+saude+em+portugal/informatizacao/PDS\\_englishm.htm](http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/a+saude+em+portugal/informatizacao/PDS_englishm.htm)
- [52] <http://spms.min-saude.pt/blog/2013/11/01/pds-plataforma-de-dados-da-saude/>
- [53] <http://www.alert-online.com/pt/myalert>
- [54] <http://www.alert-online.com/pt/private-practice>
- [55] <http://www.linkedcare.com/>
- [56] <http://www.iweb.com.br/iweb/pdfs/20031008-uml-01>
- [57] <http://web.fe.up.pt/~jpf/talks/Guarda28MAI03/UML%20overview.pdf>
- [58] [http://www.etelg.com.br/paginaete/downloads/informatica/apostila\\_uml.pdf](http://www.etelg.com.br/paginaete/downloads/informatica/apostila_uml.pdf)
- [59] <http://www.ivogomes.com/blog/testes-de-usabilidade-uma-metodologia-rapida-e-facil/>

## ANEXO A: Árvore de Casos de Uso

### Consulta dados de Identificação do Utente

- Consulta Dados Gerais de Identificação
  - Consulta Detalhes sobre a identificação do utente
- Visualiza graficamente se o utente está em situação de internamento ou óbito

### Consulta Percurso Clínico do Utente

- Visualiza *timeline* com os últimos episódios de todas as áreas funcionais existentes no cenário
- Seleciona visualização em lista ou permanece na visualização em *timeline*
  - Seleciona áreas funcionais sobre as quais deseja ver resultados
    - Seleciona áreas funcionais do Contexto Hospitalar
      - Pesquisa por Data, Especialidade e/ou instituição
      - Vê episódios de Internamento
      - Vê episódios de Bloco Operatório
      - Vê episódios de Consulta Externa
      - Vê episódios de Contactos de Enfermagem
      - Vê episódios de Urgências
      - Vê episódios de Hospital de Dia
      - Vê episódios relativos a Consultas em CSP
    - Seleciona áreas funcionais de CSP
      - Pesquisa por Data
      - Vê episódios de MGF
      - Vê episódios de Enfermagem
      - Vê episódios de Psicologia
      - Vê episódios de Nutrição
      - Vê episódios de Assistência Social
      - Vê episódios de Saúde Pública
  - Vê agendamentos
    - Vê consultas efetivadas
    - Vê consultas não efetivadas
    - Consultas marcadas para o futuro

### Consulta detalhes de episódios no Percurso Clínico do Utente

#### Consulta detalhe de um episódio de internamento

- Vê dados de admissão
- Vê dados de alta
- Vê lista de transferências
  - Consulta detalhes de uma transferência específica
- Vê dados do parto
  - Acede ao PCE do filho
- Vê diário de enfermagem
- Vê diário médico
- Vê história clínica
- Vê exame físico
- Vê evolução do internamento
- Vê terapêutica
- Vê lista de relatórios clínicos
  - Pesquisa por data, especialidade ou “nome”
    - Consulta detalhes de um relatório específico
    - Acede a documento na íntegra
- Vê lista de diagnósticos

- Pesquisa por data, especialidade, código ou “nome”
  - Consulta detalhes de um diagnóstico específico
- Vê lista de procedimentos médicos
  - Pesquisa por data, especialidade ou “nome”
    - Consulta detalhes de um procedimento médico
- Vê lista de MCDT
  - Pesquisa por data, especialidade MCDT
    - Vê dados de um MCDT específico
      - Consulta resumo
      - Acede a documento na íntegra
- Vê lista de pedidos de colaboração
  - Pesquisa por data ou por especialidade proveniente ou requisitada
    - Consulta detalhes de um pedido específico
- Vê outra documentação
  - Pesquisa por data, por tipo de documento ou por “nome”
    - Consulta detalhes de um documento específico
      - Acede a documento na íntegra
- Vê dados de enfermagem
  - Consulta Avaliação Inicial
  - Consulta Sinais Vitais do Episódio
  - Consulta medicação
  - Consulta atitudes terapêuticas
  - Consulta análises e exames
  - Consulta fenómenos
  - Consulta Intervenções
  - Consulta notas de alta
  - Consulta vigilância 24 horas e/ou vigilância 7 dias

#### Consulta detalhe de um episódio de bloco operatório

- Vê dados de agendamento
- Vê dados da intervenção
- Vê proposta cirúrgica
- Vê dados da alta
- Vê lista de relatórios clínicos
- Pesquisa por data, especialidade ou “nome”
  - Consulta detalhes de um relatório específico
    - Acede a documento na íntegra
- Vê lista de procedimentos médicos
  - Pesquisa por data, especialidade ou “nome”
    - Consulta detalhes de um procedimento médico
- Vê lista de MCDT
  - Pesquisa por data, especialidade MCDT
    - Vê dados de um MCDT específico
      - Consulta resumo
      - Acede a documento na íntegra
- Vê outra documentação
  - Pesquisa por data, por tipo de documento ou por “nome”
    - Consulta detalhes de um documento específico
      - Acede a documento na íntegra
- Adiciona documento relativo ao episódio

#### Consulta detalhe de um episódio de consulta externa

- Vê informação de comparência
- Vê dados da consulta
- Vê nível de urgência

- Vê diário médico
- Vê diário de enfermagem
- Vê relatórios clínicos
- Pesquisa por data, especialidade ou por “nome”
  - Consulta detalhes de um relatório específico
  - Visualiza documento na íntegra
- Vê lista de diagnósticos
  - Pesquisa por data, especialidade, código ou “nome”
  - Consulta detalhes de um diagnóstico específico
- Vê lista de procedimentos médicos
  - Pesquisa por data, especialidade ou “nome”
  - Consulta detalhes de um procedimento médico
- Vê lista de MCDT
  - Pesquisa por data, especialidade MCDT
  - Vê dados de um MCDT específico
    - Consulta resumo
    - Visualiza documento na íntegra
- Vê outra documentação
  - Pesquisa por data, por tipo de documento ou por “nome”
  - Consulta detalhes de um documento específico
  - Visualiza documento na íntegra
- Acede ao contacto de enfermagem relacionado
  - Vê dados de enfermagem
    - Consulta Avaliação Inicial
    - Consulta Sinais Vitais do Episódio
    - Consulta medicação
    - Consulta atitudes terapêuticas
    - Consulta análises e exames
    - Consulta fenómenos
    - Consulta Intervenções
    - Consulta notas de alta
- Adiciona documento relativo ao episódio

Consulta detalhe de um episódio de contacto de enfermagem

- Vê informação de comparência
- Vê dados da consulta
- Vê nível de urgência
- Acede a episódio proveniente
- Vê dados de enfermagem
  - Consulta Avaliação Inicial
  - Consulta Sinais Vitais do Episódio
  - Consulta medicação
  - Consulta atitudes terapêuticas
  - Consulta análises e exames
  - Consulta fenómenos
  - Consulta Intervenções
  - Consulta notas de alta
- Adiciona documento relativo ao episódio

Consulta detalhe de um episódio de urgência

- Vê nível de urgência
- Vê dados de admissão
- Vê dados de alta
- Vê diário de enfermagem
- Vê diário médico

- Vê lista de relatórios clínicos
  - Pesquisa por data, especialidade ou “nome”
  - Consulta detalhes de um relatório específico
  - Acede a documento na íntegra
- Vê lista de diagnósticos
  - Pesquisa por data, especialidade, código ou “nome”
  - Consulta detalhes de um diagnóstico específico
- Vê lista de procedimentos médicos
  - Pesquisa por data, especialidade ou “nome”
  - Consulta detalhes de um procedimento médico
- Vê lista de MCDT
  - Pesquisa por data, especialidade MCDT
  - Vê dados de um MCDT específico
  - Consulta resumo
  - Acede a documento na íntegra
- Vê outra documentação
  - Pesquisa por data, por tipo de documento ou por “nome”
  - Consulta detalhes de um documento específico
  - Acede a documento na íntegra
- Vê dados de enfermagem
  - Consulta Avaliação Inicial
  - Consulta Sinais Vitais do Episódio
  - Consulta medicação
  - Consulta atitudes terapêuticas
  - Consulta análises e exames
  - Consulta fenómenos
  - Consulta Intervenções
  - Consulta notas de alta
  - Consulta vigilância 24 horas
- Adiciona documento relativo ao episódio

Consulta detalhe de um episódio de hospital de dia

- Vê dados de admissão
- Vê dados de alta
- Vê diário de enfermagem
- Vê diário médico
- Vê lista de relatórios clínicos
  - Pesquisa por data, especialidade ou “nome”
  - Consulta detalhes de um relatório específico
  - Acede a documento na íntegra
- Vê lista de diagnósticos
  - Pesquisa por data, especialidade, código ou “nome”
  - Consulta detalhes de um diagnóstico específico
- Vê lista de procedimentos médicos
  - Pesquisa por data, especialidade ou “nome”
  - Consulta detalhes de um procedimento médico
- Vê lista de MCDT
  - Pesquisa por data, especialidade MCDT
  - Vê dados de um MCDT específico
  - Consulta resumo
  - Acede a documento na íntegra
- Vê outra documentação
  - Pesquisa por data, por tipo de documento ou por “nome”
  - Consulta detalhes de um documento específico
  - Acede a documento na íntegra

- Vê dados de enfermagem
  - Consulta Avaliação Inicial
  - Consulta Sinais Vitais do Episódio
  - Consulta medicação
  - Consulta atitudes terapêuticas
  - Consulta análises e exames
  - Consulta fenómenos
  - Consulta Intervenções
  - Consulta notas de alta
  - Consulta vigilância 24 horas
- Adiciona documento relativo ao episódio

#### Consulta detalhe de um episódio de MGF

- Vê lista de MCDT
  - Vê dados de um MCDT específico
    - Consulta resumo
    - Acede a documento na íntegra
- Vê Prescrições associadas
  - Acede a documento na íntegra
- Vê Documentação Associada
  - Acede a documento na íntegra
- Vê Pedidos de Consulta associados
  - Consulta detalhes de um pedido específico
- Adiciona documento relativo ao episódio

### **Consulta informação no bloco de dados permanentemente consultável**

- Vê alertas
- Vê lista de alergias a medicamentos
  - Pesquisa por: categoria, alergia, reação, gravidade, origem e/ou data
- Vê lista de problemas pessoais
  - Pesquisa por: Código ICPC (*International Classification of Primary Care*), CID (Classificação Internacional de Doenças), “nome” e/ou data (período)
  - Vê outros antecedentes (textos livres do hospital)
- Vê lista de problemas familiares
  - Pesquisa por: Pesquisa por: Código ICPC, CID, “nome” e/ou data (período)
  - Vê outros antecedentes (textos livres do hospital)
- Vê lista de medicação crónica
  - Pesquisa por: Medicamento e/ou data (período)
- Vê lista de prescrições
  - Pesquisa por: Medicamento e/ou data (período)
- Vê lista de diagnósticos
  - Pesquisa por: data, especialidade, código e/ou “nome”
  - Consulta detalhes de um diagnóstico específico
- Vê lista de pedidos de consulta
  - Pesquisa por: data, especialidade pedida, requisitada e/ou área funcional
- Vê lista de MCDT
  - Pesquisa por: data, especialidade MCDT
  - Vê dados de um MCDT específico
    - Consulta resumo
    - Acede a documento na íntegra
- Vê lista de vacinação
  - Pesquisa por: data (período) e/ou por “nome”
- Vê notas médicas
- Vê lista de documentação
  - Pesquisa por: tipo, data (período), “nome” e/ou especialidade

- Vê processo familiar
- Vê hábitos
- Vê dados vigilância
  - Vê balanço hídrico
  - Vê glicemia capilar
  - Vê nível de consciência
  - Vê dados da monitorização de feridas/ úlceras
  - Vê dados ventilação
  - Vê dados da monitorização de quedas
  - Vê outros parâmetros
- Vê sinais vitais e informação biométrica
  - Vê frequência cardíaca
  - Vê tensão arterial
  - Vê temperatura
  - Vê frequência respiratória
  - Vê níveis de dor
  - Vê saturação de oxigénio
  - Vê peso
  - Vê altura
  - Vê IMC (Índice de Massa Corporal)
  - Vê Perímetro Abdominal

## **Gere Documentação**

- Adiciona documentos de âmbito geral
- Adiciona documentos a um episódio específico
  - Adiciona documentos a um episódio de internamento
  - Adiciona documentos a um episódio de bloco operatório
  - Adiciona documentos a um episódio de consulta externa
  - Adiciona documentos a um episódio de contacto de enfermagem
  - Adiciona documentos a um episódio de urgência
  - Adiciona documentos a um episódio de hospital de dia
  - Adiciona documentos a um episódio de MGF
- Move documentos
- Remove documentos nas primeiras 24 horas após inserção do documento no sistema
- Consulta documentos
  - Pesquisa por: tipo; data/ período; especialidade e/ou “nome”

**ANEXO B: Matriz de Permissões Gerais (previstas) segundo perfis de utilizador**

Casos de uso		Permissões segundo perfis					
		Médico	Enfermeiro	Psicólogo	Nutricionista	Técnico <sup>1</sup>	Ass. Social
Consulta Percurso Clínico	Da sua especialidade	X	X	X	X	X	X
	De todas as especialidades	X	X				
	Agendamentos	X	X	X	X	X	X
Consulta Identificação do Utente		X	X	X	X	X	X
Consulta Dados do Internamento		X	X			X	
Consulta Dados da Consulta Externa		X	X			X	
Consulta Dados de Contactos de Enfermagem		X	X			X	
Consulta Dados do Hospital de Dia		X	X				
Consulta Dados da Urgência		X	X			X	
Consulta Consultas em CSP	MGF	X	X				
	Enfermagem	X	X				
	Psicologia	X	X	X			
	Nutrição	X	X		X		
	Serviço Social	X	X				X
Saúde Pública		X	X				
Consulta Processo Familiar		X	X				X
Consulta de Documentação	Acede e consulta lista de documentação não clínica	X	X	X	X	X	X
	Acede e consulta lista de documentação clínica da sua especialidade			X	X	X	X
	Acede e consulta lista de	X	X				

<sup>1</sup> Devido às diferenças de competências existentes entre técnicos poderá ter de ser feita uma revisão das permissões deste perfil ou, eventualmente, criar subperfis para esta gama de utilizadores

	documentação clínica de todas as especialidades						
Adiciona Documentação	Adiciona ficheiros com informação não clínica	X	X	X	X	X	X
	Adiciona ficheiros com informação clínica da sua área profissional		X	X	X	X	X
	Adiciona ficheiros com informação clínica da sua área profissional e outras	X					
Consulta informação de contexto à saúde do utente	Alergias	X	X		X	X	
	Alertas	X	X	X	X	X	X
	Medicação Crónica	X	X			X	
	Antecedentes	X	X	X	X	X	
	Diagnósticos	X	X			X	
	Prescrições	X	X			X	
	Vacinação	X	X				
	Notas Médicas Confidenciais	X					
	Notas Médicas não Conf.	X	X	X	X	X	X
	Sinais Vitais e Informação Biométrica	X	X	X	X	X	
	Hábitos	X	X	X	X	X	X
	Dados Vigilância	X	X	X	X	X	
MCDT	X	X			X		

### ANEXO C: Lista de Requisitos de Âmbito Geral

ID	Nome	Descrição
AG01	Âmbito da solução	O sistema tem de suportar os processos de consulta de informação relativa ao processo clínico do utente, dispondo de processos clínicos compatíveis entre instituições.
AG02	Estrutura da solução	O sistema tem de considerar apresentação de diferentes campos de informação tendo em conta o cenário a partir do qual é feito o acesso ao VCI.
AG03	Orientação e foco	O sistema deve ser orientado ao utilizador e focado no utente, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando um acesso rápido e intuitivo a informação de qualidade considerando as necessidades do utilizador do perfil médico;</li> <li>• Prevendo a apresentação dos campos apenas existentes no processo clínico do utente em causa.</li> </ul>
AG04	Integrações com outros sistemas	Em instituições hospitalares, o sistema tem de integrar com: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SClínico;</li> <li>• SONHO (V1 e V2).</li> </ul> Em instituições de CSP, o sistema tem de integrar com: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SClínico CSP;</li> <li>• SONHO CSP.</li> </ul>
AG05	Integração de dados	O sistema tem de permitir integrar informação e dados provenientes de diferentes áreas funcionais dentro de uma mesma instituição e dados provenientes de diferentes instituições pertencentes à mesma ULS. O sistema tem de garantir que é possível agregar dados por fluxos, permitindo ao utilizador aceder a informação de uma forma mais ágil.
AG06	Funcionalidades de Pesquisa	O sistema tem de permitir ao utilizador realizar atividades de pesquisa e consulta ao Processo Clínico Eletrónico do Utente, através de uma visão cronológica do percurso clínico e de listas de dados.
AG07	Adaptação à mudança	O sistema tem de prever a adaptação dos utilizadores às novas funcionalidades do sistema.
AG08	Apresentação permanente de informação	O sistema deve ainda considerar apresentação permanente de informação de âmbito geral e com relevância para o suporte à decisão médica
AG09	Filtros combináveis	A aplicação tem de permitir ao utilizador combinar filtros para refinar pesquisa.
AG10	Campos de Pesquisa Editáveis	Os filtros e campos de pesquisa devem ser editáveis pelo utilizador e possíveis de seleccionar através de listagens de dados.
AG11	Pesquisa Inteligente	O sistema tem de sugerir “nomes” de pesquisa quando o utilizador se encontra a editar texto em campos de pesquisa.
AG12	Usabilidade	O sistema tem de apresentar interfaces que permitam uma interação utilizador-computador <i>userfriendly</i> . O sistema tem de possibilitar rápido e fácil acesso a informação.
AG13	Proteção de Dados	O sistema tem de contemplar mecanismos de proteção de dados do utente.

ID	Nome	Descrição
AG14	Unicidade	O sistema tem de associar ficheiros/ informações a um e apenas um utente.
AG15	Alarmística	O sistema tem de possuir mecanismos de alarmística para captar atenção do utilizador no caso de apresentação de dados que devem ser inevitavelmente considerados.
AG16	Identificação Visual	O sistema tem de possuir mecanismos de diferenciação e identificação visual (gráfica, por ícones ou cores) de tipo de informação apresentada e níveis de urgência. Estes recursos têm de ser perceptíveis e rapidamente identificáveis.
AG17	Aprendizagem	O sistema deve facilitar o processo de aprendizagem do utilizador, promovendo soluções que auxiliem na identificação de ícones e fluxos do sistema.
AG18	Simultaneidade	O sistema tem de permitir o acesso simultâneo de vários utilizadores em vários contextos a uma mesma informação clínica.
AG19	Validação	O sistema tem de possuir mecanismos de validação de dados.
AG20	Integridade	O sistema tem de garantir a integridade dos dados.
AG21	Segurança	O sistema deve permitir o processamento regular e frequente de cópias de segurança da informação de saúde, salvaguardadas as garantias de confidencialidade.
AG22	Impressão	O sistema deve possuir mecanismos de impressão de relatórios que permitam ao utilizador imprimir para um ficheiro PDF e/ou diretamente para uma impressora, sem que seja necessária a visualização em PDF <i>à priori</i> .
AG23	Sistema <i>Responsive</i>	O sistema deve funcionar em PC e <i>tablet</i> .
AG24	Aplicações Externas	O sistema deve permitir o acesso a aplicações externas.
AG25	Configurações Globais	As configurações globais do sistema têm de ser efetuadas a nível central e não em cada unidade que utilize o VCI.
AG26	Alocação em Histórico	O sistema tem de garantir o registo dos ficheiros/ informações inseridas e respetiva alocação no histórico.
AG27	Registo de acessos	O sistema tem de registar acessos ao VCI e guardar em histórico para posterior consulta.
AG28	Autenticação	Para aceder ao sistema sem ser por acesso direto, o utilizador tem de já estar autenticado na respetiva aplicação local (SCLínico). Para aceder ao sistema por acesso direto, o sistema deve validar o <i>login</i> realizado pelo utilizador – este <i>login</i> tem de ser o mesmo que o utilizado na autenticação no SCLínico.
AG29	Manual do utilizador e	O sistema tem de disponibilizar o manual de utilizador.
AG30	Pasta "SPMS"	A pasta "SPMS" é um menu configurado pela instituição e tem surgir no VCI de todos os utentes.
AG31	Acesso ao PCE de outro utente a partir do PCE atual	O sistema deve permitir aceder a informação clínica de outro utente através do VCI do utente atual apenas no caso de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta de dados ou informações associadas a partos ou gravidez, onde o sistema tem de permitir consulta de dados relativos à criança a partir do VCI da mãe;</li> <li>• Consulta de informação relativa a familiares (fichas familiares, problemas familiares ou planeamento familiar), onde o sistema deve permitir aceder ao VCI de determinado familiar.</li> </ul>

ID	Nome	Descrição
AG32	Distinção visual de existência da informação	O sistema tem de apresentar, para todos os casos, todos os campos possíveis de consultar (de acordo com o cenário de acesso). Contudo, o sistema tem de conseguir distinguir visualmente informação que existe e que não existe para consulta.
AG33	Dados em Histórico no caso de junções em Centros Hospitalares	No caso de ter existido a junção de duas ou mais instituições de Saúde num Centro Hospitalar (para o caso de Hospitais Isolados), ou a junção de duas ou mais instituições de Saúde numa ULS, todos os dados anteriores a essa junção têm de ser guardados em histórico. Esta informação deve surgir em pastas de cor diferente, para que seja facilmente identificada.

## ANEXO D: Lista de Requisitos Funcionais – Nível Detalhe

ID	Nome	Descrição
<b>Gestão de Documentos/ Ficheiros</b>		
FGD01	Inserção de ficheiros	O sistema deve permitir ao utilizador pesquisar documentos/ ficheiros no computador e inseri-los.
FGD02	Adição de ficheiros a episódios específicos	O sistema tem de permitir ao utilizador adicionar documentos/ ficheiros a episódios específicos.
FGD03	Adição de ficheiros de âmbito geral	O sistema tem de permitir ao utilizador adicionar documentos/ ficheiros de âmbito geral.
FGD04	Remoção de ficheiros	O sistema deve permitir que o utilizador remova documentos/ ficheiros.
FGD05	Movimentação de ficheiros	O sistema deve permitir que o utilizador mova documentos para outras pastas.
FGD06	Informação sobre impossibilidade de realizar ação	Quando não é selecionada previamente a pasta de destino, o sistema deve enviar uma mensagem ao utilizador indicando a razão pela qual não pode efetuar a ação.
FGD07	Confirmação da pasta de destino	O sistema deve confirmar a pasta de destino para o qual deve ser movido um documento, questionando o utilizador acerca da confirmação da ação.
FGD08	Descrição de ficheiros	O sistema deve permitir ao utilizador que inseriu o ficheiro/ documento ou relatório a possibilidade de inserir descrições.
FGD09	Consulta de documentação	O sistema deve permitir a consulta de documentação do utente, considerando a separação da documentação por tipo (clínica e não clínica).
FGD10	Pesquisa de documentação	O sistema deve possibilitar a pesquisa de documentação por “tipo”, por “período/data”, por “designação” e por “especialidade”.
FGD11	Visualização de documentação na íntegra	O sistema tem de possibilitar a visualização de documentos na íntegra.
<b>Dados de Identificação do utente</b>		
FI01	Apresentação permanentemente de informação identificativa do utente	O sistema tem de disponibilizar dados identificativos básicos do utente. Esses dados são: nome do utente, data de nascimento (idade), sexo, número SNS, contacto telemóvel, nome da unidade CSP, nome do Médico de Família, nome do Enfermeiro de Família, contacto para emergências e identificação do contacto de para emergências.
FI02	Consulta de informação pessoal complementar	O sistema tem de permitir ao utilizador a consulta de informação pessoal complementar, mais detalhada, acerca do paciente através de um atalho a partir da informação pessoal básica.
<b>Informação permanentemente consultável</b>		

ID	Nome	Descrição
FIP01	Apresentação permanente de informação clínica de contexto à saúde do utente	<p>O sistema deve permitir permanentemente ao utilizador a opção de aceder a informação clínica de contexto à saúde do utente, sendo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No cenário 1 o utilizador deve poder consultar: alergias, alertas, medicação crónica, problemas/antecedentes pessoais, problemas/antecedentes familiares, prescrições, vacinação, notas médicas, sinais vitais e informação biométrica, hábitos, dados de vigilância, pedidos de consulta e documentação.</li> <li>No cenário 2 o utilizador deve poder consultar: alergias, alertas, medicação crónica, problemas/antecedentes pessoais, problemas/antecedentes familiares, prescrições, diagnósticos, MCDT, sinais vitais e informação biométrica, hábitos, dados de vigilância, pedidos de consulta e documentação.</li> <li>No cenário 3 o utilizador deve poder consultar todos os resultados anteriores.</li> </ul>
FIP02	Apresentação de sinais vitais	O sistema tem de permitir ao utilizador consultar dados relativos a: tensão arterial, frequência cardíaca, temperatura, frequência respiratória, dor e saturação de oxigénio.
FIP03	Pesquisa de dados de sinais vitais	O sistema deve permitir ao utilizador visualizar/ pesquisar dados a partir de um gráfico de valores ou a partir de uma listagem de dados.
FIP04	Apresentação de informação biométrica	O sistema tem de permitir ao utilizador visualizar/ pesquisar informação acerca do peso, altura, IMC e perímetro abdominal do utente.
FIP05	Filtragem de alergias	O utilizador tem de poder filtrar as alergias que são apresentadas, selecionado que sejam apresentadas apenas as alergias a medicamentos ou apenas outras alergias, alergias confirmadas e alergias não confirmadas e visualizar alergias por ordem de gravidade.
FIP06	Apresentação de problemas pessoais	O sistema tem de permitir a consulta de antecedentes do utente, registados em hospital, e problemas do utente codificados em CSP.
FIP07	Apresentação de problemas familiares	O sistema tem de apresentar os antecedentes familiares do utente, registados em hospital, e os problemas familiares codificados em CSP.
FIP08	Pesquisa de problemas pessoais e familiares	O sistema deve permitir a pesquisa de problemas por “nome”, por código e por data/ período, apresentando neste último caso todos os registos efetuados num determinado período selecionado pelo utilizador.
FIP09	Apresentação de hábitos	O sistema deve permitir que o utilizador consulte dados relativamente a: atividade física, tabagismo, alcoolismo e horas médias de sono.
FIP10	Pesquisa de diagnósticos	O sistema deve possibilitar ao utilizador pesquisar diagnósticos por “nome”, por data/ período, tipo e especialidade.
FIP11	Pesquisa de prescrições	O sistema deve possibilitar ao utilizador pesquisar prescrições por medicamento e data/período.
FIP12	Apresentação de notas médicas	O sistema deve possibilitar a consulta de notas médicas confidenciais e não confidenciais.
FIP13	Pesquisar notas médicas	O sistema deve possibilitar a pesquisa de notas médicas por “data”.
FIP14	Apresentação de pedidos de consulta	O sistema deve permitir a consulta de pedidos de consulta externos e internos.

ID	Nome	Descrição
FIP15	Identificação de origem e destino de pedidos de consulta	O sistema deve permitir ao utilizador visualizar informação sobre a origem do pedido e o destino.
FIP16	Acesso a episódio de origem do pedido de consulta	O sistema tem de permitir que o utilizador tenha acesso ao episódio que originou o pedido de consulta, a partir da consulta de detalhes de um pedido específico.
FIP17	Apresentação de dados de vigilância	O sistema deve permitir ao utilizador consultar os seguintes dados de vigilância: balanço hídrico, glicemia capilar, feridas/ úlceras, nível de consciência, ventilação, quedas, outros parâmetros.
FIP18	Consulta de dados de vigilância	O sistema deve permitir que o utilizador visualize informação sobre dados de vigilância em lista ou através de um gráfico de valores.
FIP19	Apresentação do Processo Familiar	O sistema deve permitir a consulta dos seguintes dados relativos ao processo familiar do utente: Habitação, Graffar, C. Duvall, Tipo de Família, Risco Familiar Garcia Gonzallez, Risco Familiar Segovia Dreyer e Ficha Familiar.
<b>Percurso Clínico do Utente – Visualização através da <i>Timeline</i></b>		
FT01	Funcionalidade <i>timeline</i>	Em qualquer momento, o utilizador deve poder seleccionar visualizar resultados e efetuar pesquisa através de uma vista em <i>timeline</i> .
FT02	Pesquisa através da <i>timeline</i>	O sistema tem de permitir que o utilizador efetue a pesquisa através da <i>timeline</i> conforme as diferentes áreas funcionais disponíveis para o respetivo cenário de acesso.
FT03	Filtrar áreas funcionais a apresentar resultados em <i>timeline</i>	O utilizador pode seleccionar a visualização de apenas algumas áreas funcionais (existentes no cenário de acesso) sendo que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No cenário 1, o utilizador deve poder usar os filtros: MGF, Enfermagem, Psicologia, Nutrição, Serviço Social, Saúde Pública</li> <li>• No cenário 2, o utilizador deve poder usar os filtros: Internamento, Bloco Operatório, Consulta Externa, Contactos Enfermagem, Urgências e Hospital de Dia</li> <li>• No cenário 3 devem ser possíveis todas as ações anteriores.</li> </ul>

ID	Nome	Descrição
FT04	Apresentação de informação resumida acerca de cada episódio apresentado em <i>timeline</i>	<p>O sistema tem de permitir ao utilizador ver informação resumida relativamente a cada episódio. Os campos a apresentar variam conforme área funcional, sendo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para o internamento, o utilizador deve poder visualizar: indicação de que é um episódio de internamento, especialidade, data/hora e diagnóstico de admissão;</li> <li>• Para o bloco operatório, o utilizador deve poder visualizar: indicação de que é um episódio de bloco operatório, especialidade, data/hora, intervenção principal;</li> <li>• Para a consulta externa, o utilizador deve poder visualizar: indicação de que é um episódio de consulta externa, a especialidade, data/hora e o tipo (primeira consulta ou consulta subsequente);</li> <li>• Para os contactos de enfermagem, o utilizador deve poder visualizar: indicação de que é um contacto de enfermagem, especialidade, data/hora e tipo (primeiro contacto ou contacto subsequente);</li> <li>• Para a urgência, o utilizador deve poder visualizar: indicação de que é um episódio de urgência, data/hora, prioridade atribuída (cor), causa e fluxograma;</li> <li>• Para o hospital de dia, o utilizador deve poder visualizar: indicação de que é um episódio de hospital de Dia, data/hora da admissão, especialidade e diagnóstico principal.</li> <li>• Para MGF, o utilizador deve poder visualizar: a indicação de que é um episódio de MGF, o programa de saúde (caso exista) e a identificação do episódio com a respetiva designação atribuída. Caso o episódio se encontre ativo deve surgir essa indicação.</li> </ul>
FT05	Aplicar filtros adicionais sobre as áreas funcionais selecionadas	<p>O sistema tem de permitir ao utilizador aplicar filtros sobre as áreas funcionais selecionadas sendo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No cenário 1, o utilizador deve poder usar os filtros: data/período.</li> <li>• No cenário 2, o utilizador deve poder usar os filtros: data/período, especialidade.</li> <li>• No cenário 3, o utilizador deve poder usar os filtros: data/período, especialidade e instituição.</li> </ul>
FT06	Visualização de agendamentos	<p>O utilizador deve poder selecionar visualizar os agendamentos, devendo este resultado estar associado aos filtros aplicados nas áreas funcionais e os filtros específicos mencionados nos requisitos anteriores.</p>
FT07	Apresentar agendamentos	<p>O sistema deve permitir ao utilizador visualizar consultas efetivadas, as consultas passadas não efetivadas e também os agendamentos futuros. Nas consultas não efetivadas o utilizador deve poder distinguir as consultas não efetivadas por falta do utente ou por desmarcação.</p>

ID	Nome	Descrição
FT08	Visualização de detalhe de um episódio selecionado na <i>timeline</i>	Uma vez selecionado na <i>timeline</i> o episódio acerca do qual se pretende visualizar informação, o sistema deve encaminhar o utilizador para um ecrã que apresente toda a informação ao evento relativa.
<b>Percurso Clínico do Utente – Visualização através de Listas</b>		
FL01	Funcionalidade para visualização em listas	Em qualquer momento, o utilizador deve poder selecionar visualizar resultados e efetuar pesquisa através de uma vista em lista.
FL02	Pesquisa através de listas de dados	<p>O sistema tem de apresentar a possibilidade de consultar dados através de listas, recorrendo a um menu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No cenário 1, o utilizador deve poder usar o seguinte menu: MGF, Enfermagem, Psicologia, Nutrição, Serviço Social, Saúde Pública, agendamentos.</li> <li>No cenário 2, o utilizador deve poder usar o seguinte menu: Internamento, Bloco Operatório, Consulta Externa, Contactos de Enfermagem, Urgências e Hospital de Dia, agendamentos.</li> <li>No cenário 3, o utilizador deve poder usar o menu que apresente todos os campos anteriores.</li> </ul>
FL03	Visualização de episódio selecionado em lista	O sistema deve encaminhar o utilizador para a apresentação de detalhe do episódio selecionado na lista.
FL04	Apresentação de resultados para de MGF na vista em lista	Na vista de lista, quando selecionado o tópico MGF, o sistema deve permitir ao utilizador visualizar o panorama de saúde do utente ou visualizar os registos SOAP efetuados.
FL05	Apresentação do panorama de saúde do utente em acompanhamento em CSP	Quando seleciona o panorama do utente, o sistema permitir que o utilizador visualize uma lista que contemple a passagem do utente nas diversas áreas do CSP (MGF, enfermagem, psicologia, nutrição, assistência social e saúde pública). Os resultados devem ser apresentados por ordem cronológica.
FL06	Visualização de episódio partir da lista de panorama de saúde	O sistema deve permitir ao utilizador aceder a informação de detalhe relativamente a determinado episódio através de um clique no episódio apresentado na tabela do panorama de saúde do utente.
FL07	Pesquisa refinada no panorama de saúde do utente	O sistema deve possibilitar ao utilizador realizar a filtragem de campos a apresentar na lista associada ao panorama de saúde por: “nome”, especialidade CSP, data/período.
FL08	Filtrar programas de saúde em MGF no panorama de saúde	Quando o utilizador seleciona MGF no filtro de especialidades previsto no panorama de saúde, o sistema deve permitir que o utilizador possa refinar a pesquisa com filtros associados a programas de saúde (planeamento familiar, saúde materna, diabetes, rastreio oncológico, hipertensão arterial, saúde infantil e ficha individual).
FL09	Consulta de registos SOAP	Quando o utilizador seleciona visualizar registos SOAP, o sistema deve permitir que o utilizador possa efetuar pesquisa por “nome”, data/período,
FL10	Navegação cronológica em registos SOAP	O sistema deve permitir que o utilizador navegue nos registos SOAP através de uma barra que permita navegação cronológica.

ID	Nome	Descrição
FL11	Pesquisa de registos SOAP	O sistema deve permitir a pesquisa de programas de saúde do utente e a pesquisa de episódios por “nome” ou por “período/data”
FL12	Filtrar programas de saúde em registos SOAP	Relativamente aos programas de saúde em registos SOAP, o sistema deve permitir ao utilizador que selecione um ou mais dos seguintes resultados: planeamento familiar, saúde materna, diabetes, rastreio oncológico, hipertensão arterial, saúde infantil e ficha individual.
FL13	Apresentação de informação associada ao registo SOAP	O sistema deve permitir ao utilizador visualizar MCDT, documentação, pedidos de consulta e prescrições relacionadas com determinado registo SOAP.
FL14	Possibilitar consulta de fichas de programas de saúde	Sempre que o episódio SOAP pertencer a um programa de saúde especial, devem ser apresentados os formulários associados.
<b>Visualização de Detalhes de Episódios</b>		
FD01	Consulta de dados de um episódio específico de registo SOAP	Na consulta de um episódio de registo SOAP específico, o sistema deve permitir que o utilizador consulte os seguintes resultados: os campos S, O, A, P, as fichas de programa de saúde (no caso de existirem) e a informação que ao episódio específico pode estar relacionada (documentação, prescrições, MCDT e pedidos de consulta).
FD02	Consulta de dados de um episódio específico de internamento	Na consulta de um episódio de internamento, o sistema deve permitir que o utilizador consulte os seguintes resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados de Admissão</li> <li>• Dados da Alta</li> <li>• Transferências</li> <li>• Diário de Enfermagem</li> <li>• Diário Médico</li> <li>• Relatórios Clínicos</li> <li>• Diagnósticos</li> <li>• Procedimentos Médicos</li> <li>• MCDT</li> <li>• Pedidos de Colaboração</li> <li>• História Clínica</li> <li>• Exame Físico</li> <li>• Evolução Internamento</li> <li>• Dados de Enfermagem</li> </ul>

ID	Nome	Descrição
FD03	Consulta de dados de um episódio específico de bloco operatório	<p>Na consulta de um episódio de bloco operatório, o sistema deve permitir que o utilizador consulte os seguintes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados de Agendamento</li> <li>• Dados da Intervenção</li> <li>• Proposta Cirúrgica</li> <li>• Dados da Alta</li> <li>• Relatórios Clínicos</li> <li>• Diagnósticos</li> <li>• Procedimentos Médicos</li> <li>• MCDT</li> <li>• Outros Documentos</li> <li>• Dados de Enfermagem</li> </ul>
FD04	Consulta de dados de um episódio específico de consulta externa	<p>Na consulta de um episódio de consulta externa, o sistema deve permitir que o utilizador consulte os seguintes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inf. de Comparência</li> <li>• Dados da Consulta</li> <li>• Nível de Urgência</li> <li>• Diário de Enfermagem</li> <li>• Diário Médico</li> <li>• Relatórios Clínicos</li> <li>• Diagnósticos</li> <li>• Procedimentos Médicos</li> <li>• MCDT</li> <li>• Outros Documentos</li> <li>• Dados de Enfermagem</li> </ul>
FD05	Consulta de dados de um episódio específico de contacto de enfermagem	<p>Na consulta de um episódio de contacto de enfermagem, o sistema deve permitir que o utilizador consulte os seguintes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos de Enfermagem</li> <li>• Informação de Comparência</li> <li>• Dados da Consulta</li> <li>• Nível de Urgência</li> <li>• Dados de Enfermagem</li> </ul>
FD06	Acesso ao episódio de origem do contacto de enfermagem	<p>O sistema tem de permitir que o utilizador tenha acesso ao episódio que originou o contacto de enfermagem, a partir da consulta de detalhes de um episódio de contacto de enfermagem específico.</p>

ID	Nome	Descrição
FD07	Consulta de dados de um episódio específico de urgência	<p>Na consulta de um episódio de urgência, o sistema deve permitir que o utilizador consulte os seguintes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de Urgência</li> <li>• Dados de Admissão</li> <li>• Dados da Alta</li> <li>• Diário de Enfermagem</li> <li>• Diário Médico</li> <li>• Relatórios Clínicos</li> <li>• Diagnósticos</li> <li>• Procedimentos Médicos</li> <li>• MCDT</li> <li>• Outros Documentos</li> <li>• Dados de Triagem</li> <li>• Dados da Especialidade de Urgência</li> </ul>
FD08	Consulta de dados de um episódio específico de hospital de dia	<p>Na consulta de um episódio de hospital de dia, o sistema deve permitir que o utilizador consulte os seguintes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados de Admissão</li> <li>• Dados da Alta</li> <li>• Diário Médico</li> <li>• Relatórios Clínicos</li> <li>• Diário de Enfermagem</li> <li>• Diagnósticos</li> <li>• Procedimentos Médicos</li> <li>• MCDT</li> <li>• Outros Documentos</li> <li>• Dados de Enfermagem</li> <li>• Dados Sessões de HDI</li> </ul>
FD09	Acesso a contactos de enfermagem a partir de episódios de áreas funcionais hospitalares	Sempre que exista um contacto de enfermagem associado a determinado episódio de uma área funcional hospitalar, o sistema tem de permitir o acesso ao contacto de enfermagem a partir da vista de detalhes do episódio específico.
FD10	Consulta de pedidos de colaboração	Relativamente aos pedidos de colaboração, sempre que existam para consulta, o sistema tem de permitir ao utilizador consultar detalhes relativamente a cada pedido considerando dados de origem e destino.
FD11	Identificação de origem e destino de pedidos de colaboração	Os pedidos de colaboração devem disponibilizar informação sobre a origem do pedido e o destino.

ID	Nome	Descrição
FD12	Aplicar filtro de data/ período	<p>Para efetuar uma pesquisa num determinado período ou data específica, o sistema deve possibilitar a escolha de uma das opções seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Antes de”</li> <li>• “Entre”</li> <li>• “Última semana”</li> <li>• “Último mês”</li> <li>• “Último trimestre”</li> <li>• “Último semestre”</li> <li>• “Último ano”</li> </ul>
FD13	Apresentar Dados de Enfermagem	<p>O sistema deve possibilitar a consulta de dados de enfermagem no contexto de qualquer episódio que tenha registo destes resultados. Relativamente a isto, a informação que deve ser apresentada é: vigilância, avaliações, sinais vitais, atitudes terapêuticas, análises e exames, fenómenos, intervenções, notas de alta, medicação.</p>
FD14	Apresentação de resumo de documentos/ ficheiros clínicos	<p>O sistema deve permitir que o utilizador consulte resumos dos relatórios médicos sempre que exista esta informação para consulta no contexto de determinado episódio.</p>

**ANEXO E: Lista de Requisitos Não Funcionais – Nível detalhe,**

ID	Nome	Descrição
<b>Gestão de Documentos/ Ficheiros</b>		
NFGD01	Tamanho de ficheiros inseridos	O tamanho não pode ser superior a 2MB.
NFGD02	Tipologia de ficheiros inseridos	O sistema tem de permitir inserir documentos de qualquer tipo.
NFGD03	Autorização para remoção de ficheiros	Os ficheiros apenas podem ser removidos pelo utilizador que os inseriu no sistema.
NFGD03	Disponibilidade da função de remoção de ficheiros	O sistema só pode permitir remover documentos nas 24 horas seguintes à sua inserção no sistema - após esse período o botão para o efeito tem de deixar de estar disponível.
NFGD04	Autorização para movimentar ficheiros	Para que o ficheiro seja movido com sucesso, deve ser previamente selecionada a pasta de destino.
NFGD05	Registo de remoção de ficheiros em histórico	O sistema deve manter um histórico dos registos de remoção efetuados, no entanto este histórico não deve estar visualizável em <i>front office</i>
<b>Dados de Identificação do utente</b>		
NFI01	Apresentação de ícones de estado	O sistema deve apresentar ícones que permita identificar as seguintes situações (caso ocorram): óbito, doente internado.
NFI02	Disponibilização de fotografia ou silhueta substituível	Quando existe uma fotografia associada ao utente, o sistema deve apresentar a fotografia junto da informação básica identificativa do utente, permanentemente consultável. Quando não existe uma fotografia associada ao utente o sistema deve apresentar uma silhueta que mais tarde, possa via a ser substituída pela fotografia do utente.
<b>Informação permanentemente consultável</b>		
NFIP01	Disponibilização de acesso rápido a informação clínica relevante	O sistema tem de apresentar permanentemente a possibilidade de acesso a informação clínica relevante e de contextualização global. Este acesso deve poder ser feito de forma intuitiva e sem necessidade de realizar cliques para transitar entre valores que pertençam a esta categoria.
NFIP02	Apresentação gráfica de dados de vigilância	O sistema deve apresentar um gráfico onde seja possível visualizar a evolução dos registos de vigilância para: balanço hídrico, glicemia capilar, nível de consciência e ventilação. Deve ser destacado, o último valor de vigilância registado para cada parâmetro e a data de registo.
NFIP03	Visibilidade de consultas de planeamento familiar	O sistema não deve permitir a visualização de dados de consultas de planeamento familiar por elementos externos à instituição onde essa consulta foi realizada.
NFIP04	Notificação da existência de MCDT nas últimas 24 horas	O sistema deve notificar o utilizador da existência de MCDT nas últimas 24 horas.
NFIP05	Apresentação gráfica de sinais vitais	Estes sinais devem ser visualizáveis através de um gráfico que permita acompanhar a evolução dos valores medidos nos sinais vitais.

ID	Nome	Descrição
NFIP06	Apresentação gráfica de dados de vigilância	Estes sinais devem ser visualizáveis através de um gráfico que permita acompanhar a evolução dos valores monitorizados em vigilância.
NFIP07	Apresentação de alergias por <i>default</i>	O sistema deve apresentar, por <i>default</i> , alergias a medicamentos quando o utilizador desliza o cursor no ícone a este parâmetro associado.
NFIP08	Destaque à apresentação de problemas pessoais registados em CSP	Os problemas registados em CSP devem surgir destacados dos problemas registados em hospitais sempre que se verifique o cenário de acesso a partir de uma ULS.
NFIP09	Destaque à apresentação de problemas familiares registados em CSP	Os problemas familiares registados em CSP devem surgir destacados dos problemas registados em hospitais sempre que se verifique o cenário de acesso a partir de uma ULS.
NFIP10	Destaque de alertas	O sistema apresentar mecanismos de destaque visual sempre que existam alertas para consulta.
NFIP11	Sinalização de pedidos de consulta urgentes	O sistema deve apresentar mecanismos que sinalizem pedidos de consulta urgentes.
<b>Percorso Clínico do Utente – Visualização através da <i>Timeline</i></b>		
NFT01	Apresentação cronológica do percurso clínico do utente	O sistema tem de apresentar por <i>default</i> a visualização da <i>timeline</i> com os últimos episódios do utente. Por <i>default</i> deverá estar selecionada a apresentação de episódios de todas as áreas funcionais existentes no cenário de acesso.
NFT02	Apresentação por <i>default</i> dos resultados em <i>timeline</i>	Sempre que o utilizador esteja a efetuar pesquisas em lista e opte pela vista em <i>timeline</i> , a <i>timeline</i> deve apresentar, por <i>default</i> todos os resultados para todas as áreas funcionais.
NFT03	Maximizar uso da navegação na <i>timeline</i> realizando <i>scroll</i>	O sistema deve permitir ao utilizador navegar na <i>timeline</i> sem ter de efetuar cliques – a navegação na <i>timeline</i> deve poder ser feita através de <i>scroll</i> .
NFT04	Associação de código de cores às áreas funcionais	O sistema deve associar um código de cores correspondente às diferentes áreas funcionais.
NFT05	Atribuição da mesma cor à consulta externa e a contactos de enfermagem	O sistema deve atribuir a mesma cor a episódios de contactos de enfermagem e consulta externa.
NFT06	Apresentação gráfica do período de internamento	O sistema deve apresentar visualmente, na <i>timeline</i> , os períodos de internamento.
NFT07	Associar filtros aplicáveis às áreas funcionais selecionadas	Sempre que o utilizador selecione uma instituição, os filtros deverão automaticamente associar-se à tipologia de cenário de acesso da instituição selecionada.
NFT08	Diferenciar marcações futuras	Os agendamentos futuros devem surgir num tom esbatido comparativamente ao tom de apresentação dos agendamentos passados.
NFT09	Diferenciar agendamentos de episódios	Os agendamentos devem seguir o código de cores das áreas funcionais. Deve ser graficamente perceptível a diferenciação entre agendamentos e episódios clínicos não efetivados ou agendados para o futuro.
<b>Percorso Clínico do Utente – Visualização através de Listas</b>		

ID	Nome	Descrição
NFL01	Apresentação por <i>default</i> dos resultados em lista	Quando o utilizador seleciona a vista em lista sem efetuar nenhuma ação na vista em <i>timeline</i> , devem ser apresentados, por <i>default</i> , os últimos 15 registos do utente.
NFL02	Associação de resultados da vista em lista a resultados da <i>timeline</i>	Sempre que o utilizador selecione em <i>timeline</i> visualizar resultados de apenas uma área funcional e decida mudar para a vista em lista, os resultados apresentados deverão respeitar os filtros já anteriormente selecionados.
NFL03	Apresentação por ordem cronológica	O sistema deve considerar a apresentação de resultados em lista, por ordem cronológica.
NFL04	Apresentação da primeira linha de detalhes	Sempre que exista uma primeira linha de detalhes para consulta, o sistema deve apresentar visível, por <i>default</i> , a primeira linha de detalhes do último episódio.
NFL05	Apresentação de relatórios de comunicação com MGF	Sempre que exista um relatório de comunicação com MGF para consulta no seguimento de determinado episódio, deve surgir uma notificação na tabela de apresentação de resultados do panorama de saúde do utente em CSP.
NFL06	Restrições especiais para programas de saúde	Se o utente for adulto, o sistema não deve apresentar o nome do programa de saúde relativo a saúde infantil. Se o utente for do sexto masculino, o sistema não deve apresentar o nome do programa de saúde relativo a saúde materna.
NFL07	Fixação de campos S,O,A,P	Na consulta de registos SOAP, o sistema deve fixar os campos S, O A, P.
NFL08	Apresentação por <i>default</i> de registo SOAP	Sempre que o utilizador decida consultar registos SOAP, o sistema deve apresentar, por <i>default</i> , o último episódio registado.
<b>Visualização de Detalhes de Episódios</b>		
NFD01	Associar cor utilizada na <i>timeline</i>	Aquando da visualização de informação acerca de um episódio específico, o sistema deve associar graficamente a cor que é utilizada na <i>timeline</i> para a área funcional onde ocorreu o episódio.
NFD02	Apresentar graficamente registos de sinais vitais e dados de vigilância nos Dados de Enfermagem	O sistema tem de apresentar uma visualização gráfica dos resultados para a consulta de informação relativa a sinais vitais e dados de vigilância associados a determinado episódio.
NFD03	Sinalizar pedidos de colaboração urgentes	O sistema deve apresentar mecanismos que sinalizem pedidos de colaboração urgentes.
NFD04	Consulta de Dados de Enfermagem de Vigilância 24 Horas	O sistema apenas deve permitir ver dados de enfermagem de vigilância 24horas apenas nas seguintes áreas hospitalares: internamento (caso o utente ainda se encontre internado), Hospital de dia e Urgência.
NFD05	Consulta de Dados de Enfermagem de Vigilância 7 Dias	O sistema apenas deve permitir ver dados de enfermagem de vigilância 7 dias apenas para episódios de internamento, caso o utente ainda se encontre internado.