

**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**  
**MESTRADO EM INTERVENÇÃO SÓCIO-ORGANIZACIONAL**  
**NA SAÚDE**

Curso ministrado com a Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa  
(DR – II Série, n.º 250 de 29 de Outubro de 2002)

Área de especialização em  
Políticas de Administração e Gestão de Serviços de Saúde

***Factores Críticos de Sucesso***  
***na Implementação de um Sistema de Informação de Gestão Hospitalar***

Dissertação de Mestrado apresentada por:  
Susana da Conceição Correia Paulo Maurício

Orientador:  
Professor Doutor António Manuel Soares Serrano

**Évora**  
**Novembro de 2007**

**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**  
**MESTRADO EM INTERVENÇÃO SÓCIO-ORGANIZACIONAL**  
**NA SAÚDE**

Curso ministrado com a Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa  
(DR – II Série, n.º 250 de 29 de Outubro de 2002)

Área de especialização em  
Políticas de Administração e Gestão de Serviços de Saúde

***Factores Críticos de Sucesso***  
***na Implementação de um Sistema de Informação de Gestão Hospitalar***

Dissertação de Mestrado apresentada por:  
Susana da Conceição Correia Paulo Maurício

Orientador:  
Professor Doutor António Manuel Soares Serrano



165-835

**Évora**  
**Novembro de 2007**

**“Uma ideia, um esforço, uma vontade - e tudo é possível.”**

Soeiro Pereira Gomes  
ao Jornal Vida Ribatejana em 1938

Aos meus pais pelo constante apoio,  
Aos meus filhos, José Miguel e João Guilherme, por terem compreendido o motivo da  
ausência da mãe,  
Ao meu marido e colega de mestrado, Maurício...  
... Tu bem sabes porquê!

## **RESUMO**

### **Factores Críticos de Sucesso na Implementação de um Sistema de Informação de Gestão Hospitalar**

Esta dissertação trata-se de um estudo de caso, levado a cabo numa organização hospitalar, que tem como finalidade estudar os factores críticos de sucesso que contribuíram para o insucesso da implementação do novo sistema de informação de gestão hospitalar.

Os resultados foram obtidos através da técnica de análise de conteúdo aos documentos produzidos durante o processo de implementação, tendo-se recorrido ao software NUD\*IST (N6) para o processamento de dados.

Com este estudo, concluímos que os factores considerados críticos foram os processos/customização, a formação, os testes, a equipa de projecto (consultores) e a gestão do projecto, comprometendo, assim, o resultado e a qualidade da implementação e que culminou na não aceitação provisória da solução.

**Palavras Chave:** Factores críticos de sucesso; implementação; sistemas de informação; sistemas de informação hospitalar.

## **ABSTRACT**

### **Critical Success Factors in Hospital Management Information System Implementation**

This dissertation is a case study, in a hospital organization that intends to study the critical success factors that they had contributed for the failure of the implementation of the new hospital management information system.

The results were obtain by use the technique of analysis of content to documents produced during the process of implementation, having themselves appealed to software NUD\*IST (N6) for the data processing.

With this study, we conclude that the considered critical factors had been the process/customization, training, tests, supply vendor (consulting) and project management, compromising, thus, the result and the quality of the implementation and that it culminated in the no provisory accept of the solution.

**Key Words** - Critical success factors; Implementation; Information systems, Hospital information systems.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador, Professor Doutor António Manuel Soares Serrano, pelo apoio metodológico prestado ao longo deste projecto de investigação.

Ao Director do Mestrado, Professor Doutor Carlos Alberto da Silva, pelo encorajamento manifestado.

Ao Professor Doutor Mário Caldeira, pela sua simpatia e disponibilidade na cedência de informação.

Ao Conselho Directivo do Hospital, pela oportunidade que me concedeu ao ter autorizado a realização deste estudo. Optei por não divulgar o nome da organização com a convicção de que, com a realização deste trabalho, não pretendia interferir no desenvolvimento da implementação da nova solução de gestão hospitalar, uma vez que já não exerço a minha actividade profissional naquele Hospital.

A todos aqueles que contribuíram para ser possível a realização desta dissertação de mestrado.

## ÍNDICE

	<b>Folha</b>
<b>CAPÍTULO I – APRESENTAÇÃO DO ESTUDO</b>	11
<b>CAPÍTULO II – ESTUDO TEÓRICO</b>	17
<b><u>1. OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES</u></b>	17
1.1 AS ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES	17
1.2 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	20
1.2.1 Noção de Informação e Conceitos Interrelacionados	20
1.2.2 A Informação nas Organizações Hospitalares	21
1.3 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES	22
1.3.1 Os Sistemas de Informação nas Organizações de Saúde	24
1.3.2 Os Sistemas de Informação Hospitalar	25
1.4 A MUDANÇA ORGANIZACIONAL COM A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	26
<b><u>2. O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</u></b>	29
2.1 O CICLO DE VIDA	29
2.2 METODOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	30
2.2.1 Modelo em Cascata	30
2.2.2 Modelo de Prototipagem	31
2.2.3 Modelos V e Espiral	31
2.2.4 Desenvolvimento Rápido de Aplicações	32
2.2.5 Desenvolvimento de Sistemas de Informação <i>WEB</i>	32
2.3 AS FASES DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	32
<b><u>3. IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES</u></b>	35
3.1 AS OPÇÕES DAS ORGANIZAÇÕES: SOLUÇÕES STANDARDS ( <i>PACKAGE</i> ) VS SOLUÇÕES À MEDIDA	35

	<b>Folha</b>
3.2 DESENVOLVIMENTO DE PROJECTOS	37
4. <u>FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR</u>	39
4.1 FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO	39
4.2 FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO CICLO DE VIDA DE UM <i>PACKAGE SOFTWARE</i>	47
<b>CAPÍTULO III- ESTUDO EMPÍRICO</b>	49
1. <u>METODOLOGIA</u>	49
1.1 A ABORDAGEM METODOLÓGICA: A OPÇÃO PELA METODOLOGIA QUALITATIVA	49
1.1.1 Tipos de Abordagens qualitativas	51
1.1.2 A Opção pelo Estudo de Caso	53
1.2 O CAMPO DE ANÁLISE	54
1.3 A RECOLHA DE DADOS	55
1.4 O TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	56
2. <u>CONTEXTUALIZAÇÃO DO CASO</u>	58
2.1 O HOSPITAL	58
2.1.1 Os Sistemas de Informação no Hospital	58
2.2 A SOLUÇÃO DE GESTÃO HOSPITALAR	59
2.2.1 Selecção	59
2.2.2 Descrição	59
2.2.3 Componentes/Módulos	60
2.3 ESTRATÉGIA DE ABORDAGEM PARA A IMPLEMENTAÇÃO	60
2.3.1 Fase: Planear	61
2.3.2 Fase: Implementar	62
2.3.3 Fase: Gerir	63
2.4 DESCRIÇÃO DA EXECUÇÃO DO PROJECTO	64
3. <u>REDUÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO</u>	66
3.1 SISTEMA DE CATEGORIAS	66
3.2 ANÁLISE DA QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	101

	<b>Folha</b>
3.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	121
<b>CAPÍTULO IV- CONCLUSÃO</b>	128
<b>CAPÍTULO V - PROPOSTA DE INTERVENÇÃO</b>	131
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	133

## ÍNDICE DE QUADROS

	<b>Folha</b>
<b>Quadro 1.</b> Categoria 2.1 - Suporte da Gestão do Topo	72
<b>Quadro 2.</b> Categoria 2.2 - Especificações	72
<b>Quadro 3.</b> Categoria 2.3 - Selecção do <i>Package</i>	73
<b>Quadro 4.</b> Categoria 2.4 - Equipa de Projecto (do Hospital)	75
<b>Quadro 5.</b> Categoria 3.1 - Suporte da Gestão do Topo	76
<b>Quadro 6.</b> Categoria 3.2 - Gestão da Mudança	77
<b>Quadro 7.</b> Categoria 3.3 - Processos	78
<b>Quadro 8.</b> Categoria 3.4 - Equipa de Projecto (do Hospital)	79
<b>Quadro 9.</b> Categoria 3.5 - Equipa de Projecto (Consultores)	80
<b>Quadro 10.</b> Categoria 3.6 – Gestão do Projecto	81
<b>Quadro 11.</b> Categoria 3.7 – Hardware e Software	82
<b>Quadro 12.</b> Categoria 3.8 – Formação	83
<b>Quadro 1.3</b> Categoria 4.1 – Suporte de Gestão do Topo	84
<b>Quadro 14.</b> Categoria 4.2 – Gestão da Mudança	84
<b>Quadro 15.</b> Categoria 4.3 – Equipa de Projecto (do Hospital)	85
<b>Quadro 16.</b> Categoria 4.4 – Equipa de Projecto (Consultores)	86
<b>Quadro 17.</b> Categoria 4.5 – Gestão do Projecto	87
<b>Quadro 18.</b> Categoria 4.6 – Processos/Customização	89
<b>Quadro 19.</b> Categoria 4.7 – Acesso e Segurança de Informação	90
<b>Quadro 20.</b> Categoria 4.8 – Análise e Conversão dos Dados/Sistema Legado	91
<b>Quadro 21.</b> Categoria 4.9 – Formação	92
<b>Quadro 22.</b> Categoria 4.10 – Testes	93
<b>Quadro 23.</b> Categoria 4.11 – Estratégia de Implementação	94
<b>Quadro 24.</b> Categoria 4.12 – <i>Hardware e Software</i>	95
<b>Quadro 25.</b> Categoria 5.3 – Equipa de Projecto (do Hospital)	96
<b>Quadro 26.</b> Categoria 5.4 – Equipa de Projecto (Consultores)	97
<b>Quadro 27.</b> Categoria 5.5 – Gestão do Projecto	98
<b>Quadro 28.</b> Categoria 5.6 – Testes	100
<b>Quadro 29.</b> Distribuição dos Factores Críticos de Sucesso pelas fases do Processo de Implementação	101

## **CAPÍTULO I**

### **APRESENTAÇÃO DO ESTUDO**

A importância que, actualmente, a informação detém nas organizações é baseada no facto de ser considerada pelo menos como um recurso estruturante no seu funcionamento. A existência de uma infra-estrutura adequada para o seu armazenamento, processamento e comunicação torna-se imprescindível para que os recursos humanos possam desenvolver a sua actividade.

Por isso, os sistemas de informação revestem-se de uma grande importância para a organização, pelo facto de possibilitar um melhor fluxo de informação em todos os seus subsistemas, permitindo quer o desenvolvimento das capacidades de tratamento da informação quer o papel preponderante na condução das actividades organizacionais.

Nalgumas organizações o desempenho da actividade é baseado em conhecimento, e a informação é a matéria-prima do trabalho dos indivíduos, sendo que nas organizações de saúde a informação assume uma função relevante na prossecução da actividade da organização.

Deste modo, a crescente produção e circulação de informação nas organizações de saúde, necessita do recurso a sistemas de informação para permitir um armazenamento estruturado e um acesso mais rápido e fluído à informação, bem como ter a informação mais disponível e em tempo útil, de forma a agilizar a tomada de decisão. Reforça-se, assim, com a crescente pressão de acesso remoto e partilha de informação clínica, a necessidade de recurso a estes sistemas.

Segundo Sánchez *et al.* (2005) os Estados Unidos são um dos países onde o uso de modernas tecnologias de informação nas organizações prestadoras de saúde está mais desenvolvido, embora ainda se verifique a predominância de registos médicos em suporte papel. No entanto, afim melhorar a qualidade dos cuidados e de reduzir os erros médicos, o desenvolvimento de sistemas deste tipo é reiteradamente recomendado o seu uso em larga escala. Contudo, o desenvolvimento dos sistemas de informação ainda não é uma prática homogénea, na medida em que nos Estados Unidos, a sua utilização entre médicos de cuidados primários está ainda a um nível muito baixo e mais baixo do que em algum países europeus. Entre os países europeus, os que, na prestação de cuidados de saúde primários, recorrem ao registo médico electrónico são: Suécia (90%); Holanda

(88%); Dinamarca (62%); Reino Unido (58%); Finlândia (56%) e Áustria (55%). Contudo, em Portugal, somente cinco por cento dos médicos de cuidados de saúde primários, 9% em Espanha e 17% na Grécia, estão a usar registos médicos electrónicos.

Em Portugal, tem-se verificado paulatinamente uma crescente utilização destes suportes na prestação de cuidados de saúde. No entanto, continua a observar-se que os processos relacionados com cuidados de saúde primários são os que têm menos suporte tecnológico, representando apenas 9%, sendo nos cuidados especializados 31% (IGIF, 2007).

Deste modo, em Portugal, nas instituições de saúde, as aplicações implementadas estão mais relacionadas com a actividade de *back-office* (60%) do que ao suporte directo da prestação de cuidados, sendo que a maior parte das soluções implementadas no sector se caracteriza por desenvolvimentos à medida, embora o crescente recurso a soluções de mercado seja muito expressivo (IGIF, 2007).

Por isso, colocar ao dispor do hospital e dos indivíduos uma estrutura capaz de assegurar a necessidade constante do acesso à informação, afigura-se um desafio, nomeadamente numa área como a saúde, em que se pretende:

- Aumentar a qualidade do serviço prestado ao utente;
- Diminuir o risco de erro clínico;
- Normalizar práticas e procedimentos realizados pela equipa multidisciplinar;
- Promover a comunicação entre os profissionais, sem o recurso ao suporte de papel;
- Assegurar o encadeamento das tarefas administrativas e de prestação de cuidados.

Foi diante um desafio como este que a investigadora, enquanto profissional de uma instituição de saúde, se deparou, na medida em que participou num processo de implementação de um sistema de informação para a saúde, objecto do presente trabalho.

O projecto de implementação, em estudo, foi concebido numa perspectiva, para além da instalação de uma infra-estrutura tecnológica e aplicacional, de adopção de modelos de funcionamento baseados numa crescente informatização, automatização e uniformização dos processos, permitindo a produção de informação com a máxima fiabilidade, assente na agilização dos respectivos processos de análise.

Este sistema de informação internacional, implementado por todo o mundo, em diversos hospitais, não foi bem sucedido porque não foi possível proceder à aceitação

provisória da solução de gestão hospitalar, transformando-se numa situação de problemática resolução.

Assim, elaborou-se a pergunta de partida, que consistiu, numa primeira fase, em definir o objecto de investigação sob a forma de pergunta, de modo a procurar exprimir aquilo que pretende saber, elucidar e compreender melhor (Quivy e Champenhoudt, 1992).

É neste sentido que se torna, particularmente, pertinente estudar o processo de implementação do novo sistema de gestão hospitalar e os factores críticos de sucesso que condicionam o processo da sua implementação.

Estando criado o primeiro fio condutor da investigação, seguiu-se a fase exploratória, constituída essencialmente pelas operações de leitura, que nos ajudaram a encontrar pistas e ideias de reflexão.

Convicta da especificidade destes sistemas de informação, devido ao contexto e aos diferentes actores que participam na prestação de cuidados, impunha-se um cuidado acrescido na sua implementação.

A implementação é, segundo Gambôa *et al.* (2004), uma das etapas mais críticas porque compreende mudanças na organização e modifica a relação entre os profissionais e os departamentos. Mais, é nesta etapa que o sistema de informação em *package* é adaptado para responder às necessidades organizacionais.

De um modo geral, embora o modelo particular do processo varie com o tipo de sistema de informação a desenvolver, os processos de desenvolvimento de sistemas de informação assentam em várias etapas, nomeadamente: estudo de viabilidade, análise, desenho, programação, testes de aceitação, implementação e manutenção (Lopes *et al.*, 2005; Serrano *et al.*, 2004; Varajão, 1998).

As etapas identificadas devem ser objecto de controlo e gestão, de modo a não comprometer o sucesso do projecto, podendo ser consubstanciada numa abordagem dos factores críticos de sucesso.

Vários estudos acerca de factores críticos de sucesso na implementação de sistemas de informação têm sido realizados (Caldeira e Ward, 2002; Esteves e Pastor, 2000; Kuang *et al.*, 2001; McCredie e Updegrave, 1999; Sánchez *et al.*, 2005; Simon e Schneider, 2006; Somers e Nelson, 2004; Sumner, 1999; Umble *et al.*, 2003), versando vários campos de análise, sendo no entanto consentâneo que sucesso em sistemas de

informação é um conceito reconhecido como discutível e pode ser interpretado de muitas maneiras. O sucesso de um sistema de informação parece depender da adequação, dos objectivos e das partes interessadas.

Não obstante, é reconhecido que os factores críticos de sucesso podem ser definidos como os factores essenciais para assegurar o sucesso num processo de implementação de sistemas de informação, devendo, por isso, a organização certificar-se que estes correm bem.

De entre estes podemos enumerar: acesso e segurança da informação; análise e conversão dos dados/sistemas legados; apoio da administração; comité de acompanhamento/estrutura de gestão; comunicação efectiva; equipa de projecto equilibrada/envolvimento dos utilizadores; estratégia de implementação; formação; gestão da mudança, gestão das expectativas; gestão do projecto; hardware/arquitectura do sistema; objectivos e metas claras/controle de avaliação da performance; relação de parceria com o fornecedor; presença de um *project champion*; reengenharia de processos de negócios/customização mínima; a selecção do *package*; testes e correcção do *software* e utilização de consultores.

De entre a literatura revista, encontrámos estudos em que os factores críticos de sucesso foram enquadrados em modelos de análise, salientando-se Caldeira e Ward (2002), Esteves e Pastor (2000) e Delone e McLean (2002), verificando-se o enfoque mais para os sujeitos e processos do que para a tecnologia.

De acordo com Delone e McLean (1992), o nível de utilização e a satisfação dos utilizadores são afectadas pelas relações entre a qualidade do sistema e a qualidade da informação. Estes, naturalmente interagem e constituem a base dos impactos que o sistema provocará nas pessoas e nas organizações. Mais tarde, neste modelo foi incluído a qualidade do serviço e os benefícios líquidos (Delone e McLean, 2003).

Na abordagem de Esteves e Pastor (2000), o suporte da gestão do topo seguido da gestão da mudança organizacional são os factores críticos de sucesso mais relevantes do modelo enquadrado na perspectiva organizacional estratégica.

Para Caldeira e Ward (2002 e 2003), os factores associados com a adopção e sucesso do sistema informação/tecnologia de informação são classificados em quatro dimensões que se referem ao contexto interno, ao contexto externo, processo e conteúdo.

Nesses estudos emergem dois factores determinantes, considerados críticos por determinarem o sucesso para a utilização e adopção de sistema de informação/tecnologias de informação:

- A perspectiva da gestão e atitudes em torno da adopção e utilização desses sistemas;
- O desenvolvimento das competências internas em sistemas de informação/tecnologias de informação.

Os restantes factores tais como: disponibilidade de recursos financeiros; disponibilidade e qualidade dos recursos humanos; qualidade do software disponível no mercado; qualidade do conhecimento externo e serviços; tipo de sistema de informação a implementar; a definição de objectivos; o tempo de adopção; atitude dos utilizadores; relações de conflito; suporte do vendedor; pressão do negócio e formação das pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento, são considerados como secundários porque sendo importantes não são factores críticos.

Decorrente da revisão da literatura, considerámos que os factores críticos de sucesso identificados seriam válidos para o presente estudo, embora optássemos por incorporar um conjunto diverso de factores, considerados necessários para assegurar o sucesso das diversas etapas no processo de implementação em causa, por não se ter verificado o arranque em produtivo.

Assim, a nossa pergunta de partida foi a seguinte:

*- Que factores críticos de sucesso condicionaram a implementação do sistema de informação de gestão hospitalar?*

Na sequência da formulação da questão da investigação, indica-se, de seguida, o objectivo geral e os objectivos específicos que a orientam.

O objectivo geral do estudo é estudar os factores críticos de sucesso que contribuíram para o insucesso da implementação do sistema de informação, na medida em que não se procedeu à aceitação provisória da nova solução de gestão hospitalar.

Os objectivos específicos são:

- Caracterizar o novo sistema de informação;
- Descrever a implementação do projecto;
- Identificar e analisar os factores críticos de sucesso nas diferentes fases do projecto de implementação.

Neste capítulo, feita uma breve introdução ao tema, referimos as razões da escolha do tema, formulamos a pergunta de investigação e quais os objectivos a alcançar. No capítulo II - Estudo Teórico, descreve-se a abordagem dos contributos teóricos que sustentam a temática em análise. Segue-se, no capítulo III - Estudo Empírico a metodologia, em que se procura explicitar como a problemática foi investigada, justificando os métodos e técnicas adoptadas para a realização deste trabalho. Depois, contextualiza-se o caso em estudo. E, finalmente, procede-se à redução dos dados, à análise da questão de investigação e discussão dos resultados obtidos. A conclusão surge no Capítulo IV. Finalmente, no último capítulo, indicamos a proposta de intervenção a seguir.

## **CAPÍTULO II**

### **ESTUDO TEÓRICO**

#### **1. OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES**

##### **1.1 AS ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES**

O hospital é uma organização de elevada complexidade e diversidade, dotada com grupos profissionais muito específicos, directamente afectos ao processo de prestação de cuidados, ou com funções de apoio ou de gestão, dinamicamente interligados através de uma rede de comunicações e relações, desenvolvendo uma série de actividades ou funções para atingir a sua finalidade: prestar à população assistência médica curativa e de reabilitação, assim como colaborar na prevenção da doença, no ensino e na investigação científica.

O hospital é muitas vezes reconhecido por possuir especificidades que concedem uma especial complexidade ao seu processo produtivo e à sua gestão.

No quadro conceptual da teoria geral dos sistemas, a organização é um sistema complexo, aberto ao exterior, do qual recebe entradas sob a forma de matéria/energia e informação, as quais transforma e devolve, de um modo sistemático, sobre a forma de saídas, ou seja, nova matéria/energia e informação. Dado que o sistema é interactivo e dinâmico, possui um mecanismo de retorno das saídas, a retroacção que permite a sua auto regulação e, conseqüentemente, a manutenção de um equilíbrio dinâmico (Ferreira *et al.*, 1999).

Sistema pode, assim, ser entendido como um conjunto de componentes interrelacionados que concorrem para alcançar objectivos comuns, aceitando dados de entrada (*inputs*) e produzindo resultados (*outputs*) numa organizada transformação de processos (Rascão, 2001).

Nesta abordagem sistémica, a organização hospital, como qualquer organização, que combina um conjunto de recursos humanos, técnicos e financeiros, correlacionados, com vista a atingir determinados objectivos, pode ser entendida como um sistema complexo em que interactuam subsistemas organizacionais básicos como o subsistema

cultural, o subsistema tecnocognitivo, o subsistema estrutural, o subsistema psicossocial e o subsistema da gestão (Bertrand e Guillemet, 1988).

Torna-se, por isso, relevante, compreender como é que a organização se estrutura internamente, quais as suas características, como se insere e se relaciona com o meio envolvente.

Por conseguinte, a estruturação interna do hospital compreende:

a) O subsistema cultural, composto pelos objectivos, as finalidades e os valores, constitui a razão de ser do hospital e é determinante do seu funcionamento. A missão do hospital é a assistência médica curativa e de reabilitação, bem como a prevenção da doença, o ensino e a investigação científica;

b) O subsistema tecnocognitivo, constituído pelos conhecimentos, equipamentos, técnicas, diferencia o hospital de outra organização pela sua especificidade. Encerra em si uma multiplicidade de profissões, com formações diferenciadas e de qualificações académicas elevadas e utiliza técnicas e tecnologias para o desempenho da sua actividade hospitalar;

c) O subsistema estrutural, em que se encontra a divisão do trabalho, estabelece a estratificação profissional de forma marcada no hospital e assegura a integração das actividades;

d) O subsistema psicossocial é constituído pelos diversos grupos profissionais de saúde que estabelecem relações entre si no seio da organização;

e) O subsistema gestão é responsável pela planificação, controlo e coordenação das actividades desenvolvidas pelos outros subsistemas, perspectivando a organização como um todo. A informação torna-se um factor fundamental na tomada de decisões.

Como refere Correia (1983) “o hospital há-de ser pensado como uma totalidade, composta de múltiplas partes interconectadas, em interacção com o universo exterior e prosseguindo objectivos globais” (p. 3).

Com efeito, o hospital pode considerar-se um sistema aberto porque o seu funcionamento caracteriza-se sumariamente pelas relações que os seus actores estabelecem entre si e a organização com a comunidade em que se insere, existindo, assim, uma forte interacção com o meio envolvente.

Neste contexto dinâmico, Zorrinho (1991) refere que “o sistema de informação assume um papel de apoio à articulação entre os vários subsistemas que constituem o

sistema-empresa e deste, com os sistemas envolventes, permitindo o processamento e a integração de dados significativos de origens múltiplas” (p. 44), necessários à prossecução da actividade da organização.

O sistema de informação organizacional disponibiliza, segundo Serrano *et al.* (2004) “informação sobre a organização e o meio envolvente, não só para os elementos da organização mas também para os elementos do meio envolvente” (p. 9).

A organização deve ser enquadrada como um sistema de informação global, englobando todos os subsistemas, independente da estrutura organizacional (Rascão, 2001).

Para Bertrand e Guillement (1988) estrutura organizativa é entendida “como o modelo estabelecido das relações entre os componentes ou as partes de uma organização” (p. 85).

Caracteriza-se, então, por ser definida como: o modelo das relações formais e das tarefas; a maneira como as diferentes actividades e tarefas são distribuídas aos diversos sectores e aos elementos da organização; o modo de coordenar as diversas actividades e tarefas; as relações de poder, estatuto no seio da organização; e as políticas e os procedimentos que norteiam as actividades e as relações na organização (Bertrand e Guillement, 1988).

Como refere Zorrinho (1991), “nesta perspectiva global, a estrutura engloba relações formais ou informais entre componentes ou partes, ou seja numa perspectiva sistémica entre subsistemas organizacionais e entre componentes endógenos desses subsistemas” (p. 46).

Na análise da estrutura e dinâmica das organizações, realizada por Minzberg (2004) e na qual constrói cinco tipologias, o hospital assume a configuração predominante de uma burocracia profissional, adoptando como principal mecanismo de coordenação a estandardização das qualificações; a componente chave e mais desenvolvida da organização é o centro operacional, constituída por profissionais com elevadas qualificações, elevados conhecimentos específicos e, conseqüentemente, com autonomia na acção, em contacto próximo com o cliente. A estrutura organizacional é burocrática, sendo a sua coordenação assegurada pelos padrões que pré-determinam o que deve ser feito, e descentralizada, quer na dimensão vertical, quer na dimensão

horizontal. Os quadros e a tecnoestrutura têm pouco peso e a linha hierárquica é muito estreita.

## **1. 2 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

### **1.2.1 Noção de Informação e Conceitos Interrelacionados**

Os conceitos “dados” e “informação” são utilizados com alguma frequência de modo indiferenciado, no entanto, são conceitos diferentes, pelo que se torna pertinente compreendê-los para o entendimento dos sistemas de informação.

O conceito informação deriva do latim que significa um processo de comunicação ou algo relacionado com comunicação. Informação é um conjunto de dados com significado, um processo que reduz incerteza (Zorrinho, 1991) e assume a forma de conhecimento quando seleccionada, armazenada e estruturada (Zorrinho *et al.*, 2003).

Por conseguinte, segundo Serrano e Fialho (2003) o que se constitui como informação é a atribuição de algum significado aos dados que “referem-se a um conjunto de factos discretos e objectivos sobre os acontecimentos” (p. 49), em função do que cada sujeito sabe.

Com a mesma perspectiva, Varajão (1998) refere que o “valor da informação é determinado pelo utilizador nas suas acções e decisões, não sendo apenas características dos dados” (p.49). Segundo o mesmo autor, dados são, por isso, “representações não estruturadas que poderão ou não ser pertinentes ou úteis numa determinada situação” (p. 45).

Por conseguinte, ainda para Varajão (1998) a informação é tida “como um conjunto de dados, colocados num contexto útil e de forma adequada a um determinado propósito, proporciona orientação, instrução e conhecimento ao seu receptor, ficando este mais habilitado para desenvolver determinada actividade ou decidir” (p. 45).

A interpretação, a reflexão e a síntese dos dados e da informação transformam-se em conhecimento. Para Serrano e Fialho (2003), o conhecimento constitui-se por ser “um conjunto formado por experiências, valores, informação de contexto e criatividade aplicada à avaliação de novas experiências e informação” (p. 50).

## 1.2.2 A Informação nas Organizações Hospitalares

As organizações desenvolvem capacidades de tratamento de informação de acordo com as suas necessidades específicas, que segundo Zorrinho *et al.* (2003) tornam-se “mais densas e complexas em resultado da aceleração qualitativa e quantitativa na informação que produzem e na informação a que acedem” (p. 61).

Assim sendo, a gestão da informação deve estar apoiada num sistema de informação desenvolvido à medida das necessidades da organização, tendo como função a articulação entre os diversos subsistemas da organização e os sistemas envolventes, uma vez que realiza o processamento de dados provenientes de diversas fontes, gerando informação útil e em tempo real à gestão e à tomada de decisão na organização.

Portanto, uma organização baseada na informação tem o seu enfoque, conforme refere Serrano e Fialho (2003), “na melhoria da distribuição e da aplicação da informação, na exploração dos conhecimentos residentes na organização e no ambiente” (p. 16).

Segundo Justo (1989), “o que vulgarmente se denomina sistema de informação em saúde é, principalmente, um dispositivo, sistémico de produção, processamento, distribuição e utilização de dados” (p. 251).

Daí que, como refere o mesmo autor, “a eficiência e eficácia dos serviços de saúde - garantia da qualidade, controlo dos erros, adaptação, *outputs* - esteja intimamente associada à eficiência do dispositivo informacional” (p. 252).

Dada a especificidade dos dados de saúde no âmbito da gestão hospitalar, e no sentido de assegurar a privacidade dos utentes nos hospitais, existe enquadramento legal que estabelece as condições em que pode ser feita a partilha da informação e a circulação da mesma entre as várias categorias de profissionais de saúde, ficando confinada na medida do necessário à prestação de cuidados de saúde, tendo em consideração a existência de diferentes níveis de acesso e estabelecer uma metodologia com base em fluxos de informação internos, as aplicações informáticas devem garantir a separação lógica entre dados administrativos e dados de saúde.

Existe, portanto, a consciencialização de como é importante a informação no contexto organizacional, uma vez que assume um carácter estratégico e, por este facto, as organizações tendem a procurar soluções para dar resposta a esta realidade.

As necessidades de informação, impulsionaram as organizações a investirem em tecnologia e a procurarem na informática meios mais céleres e estáveis de atingirem os seus objectivos, e estas por sua vez, desenvolveram os sistemas de informação (Simon e Schneider, 2006).

### 1.3 OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

Uma organização tem obrigatoriamente um sistema de informação. Segundo Varajão (1998), sistema de informação é “um conjunto de meios e procedimentos cuja finalidade é assegurar informação útil necessária às diversas funções e níveis da organização, bem como à sua envolvente externa” (p. 4). Disponibiliza, assim, toda a informação considerada útil à organização de modo a facilitar o seu funcionamento, a sua gestão e a tomada de decisão. Um sistema de informação é um sistema que reúne, guarda, processa e faculta informação relevante para a organização, independentemente de estar ou não informatizado.

Por conseguinte, o recurso a sistemas de informação, geralmente, com recurso a tecnologias de informação tem sido uma opção. As tecnologias de informação são as infra-estruturas tecnológicas dos sistemas de informação.

Serrano *et al.* (2004) entendem tecnologia de informação como sendo “o conjunto de processos cognitivos (*software*) e materiais (*hardware*) necessários para a realização de uma actividade de captação, processamento, memorização ou emissão de informação” (p. 11), tendo, assim um papel subsidiário e de suporte.

As novas tecnologias de informação têm permitido aumentar de modo exponencial a disponibilidade, comunicabilidade e integração da informação clínica e administrativa em bases de dados de acesso condicionado, servindo como suporte à gestão de cuidados.

De facto, nem todos os sistemas de informação recorrem ao uso de tecnologias de informação e comunicação e muitos processam a informação das actividades recorrendo a tecnologia manual.

No entanto, no entendimento de Mckeown e Leitch, referenciado por Rascão (2001), sistema de informação é a “combinação do computador como os utilizadores que gerem a transformação dos dados em informação e o armazenamento dos dados e das informações” (p. 26).

Segundo Lucas, referenciado por Rascão (2001) “sistema de informação é um conjunto organizado de procedimentos, que, quando executados, produzem informação para apoio à tomada de decisão e ao controlo das organizações” (p. 26).

Por isso, Serrano *et al.* (2004) mencionam que “a hipótese da sua não existência põe em causa a comunicação e o relacionamento entre os seus elementos e, portanto, põe em causa o próprio conceito de organização” (p. 9). Contudo, isto não significa que o sistema existente seja eficiente para as necessidades da organização.

Por conseguinte, os sistemas de informação na organização revestem-se de um papel fundamental para o desenvolvimento da actividade. Como refere Varajão (1998), a importância dos sistemas de informação é manifesto, necessitando a organização “de dispor de um sistema de informação que suporte toda a sua necessidade de informação a todos os níveis de decisão, constituindo um elemento central no desenvolvimento da sua capacidade competitiva” (p. 4).

As organizações de saúde, na adopção de um sistema de informação para suporte da sua actividade, devem ter um cuidado acrescido, visto que é responsável pela recolha, armazenamento e distribuição da informação, alguma da qual classificada como confidencial.

Nesta perspectiva, a gestão de sistemas de informação é indispensável na organização, deve corresponder a uma área funcional da organização, sendo responsável pela gestão da informação enquanto recurso organizacional, bem como pelas actividades, de duas naturezas: organizacional (de planeamento estratégico) e tecnológica (desenvolvimento e exploração dos sistemas e tecnologias da organização) (Serrano *et al.*, 2004).

Corroborando esta ideia, Varajão (1998) entende que a gestão de sistemas de informação consiste na gestão do recurso informação e de todos os recursos envolvidos

no planeamento, desenvolvimento e exploração daqueles sistemas ou seja conceber a gestão sistemas de informação, na qual os sistemas de informação são pensados, produzidos e utilizados.

### 1.3.1 Os Sistemas de Informação nas Organizações de Saúde

A introdução de sistemas de informação nas organizações de saúde tem permitido assumir um papel importante na condução da actividade organizacional.

Tendo surgido por volta da década de 60, como de resto surgiram os mais diversos sistemas de computadores de aplicação comercial, estes sistemas inicialmente foram desenvolvidos para responder às necessidades administrativas, tendo evoluído, mais tarde, também para responder às necessidades específicas da prestação de cuidados.

Existem diversos sistemas de informação (Lapão, 2005): *Hospital Information System*, em que se pode identificar diferentes tipos de sistemas de informação, nomeadamente os sistemas clínicos de suporte ao processo clínico; sistemas de suporte ao negócio, como sejam um *enterprise resource planning*, sistemas de apoio às compras; sistemas de informação de apoio à gestão que, para além de dar resposta à racionalidade dos processos, possibilitando observar atempadamente como se afectam os recursos disponíveis, apoiam os processos de decisão estratégica, consubstanciados em indicadores de gestão que resultam da informação recolhida nos sistemas de informação (clínicos e administrativos).

Abordando a nossa realidade, cerca de 60% das aplicações implementadas no sector da saúde, em Portugal, não estão ligadas ao suporte directo da actividade *core* mas sim ao *back-office*. A maior parte das soluções implementadas são desenvolvimentos à medida, embora a adopção de soluções de mercado seja muito expressiva. Das soluções implementadas 57% não são fornecidas pelo IGIF. Destas, 44% são soluções de mercado e 56% desenvolvimentos à medida (IGIF, 2007).

Mas, segundo Lapão (2005),

A maior parte das unidades de saúde possui, por motivos históricos, um conjunto de 'ilhas' de sistemas de informação que foram sendo adquiridos à medida das necessidades, mas sem que existisse uma estratégia ou políticas de sistemas de

informação integrados. Por este motivo, os actuais sistemas de informação das unidades de saúde apresentam grandes sinais de ineficiências, falta de interoperabilidade entre os sistemas existentes e deficiente integração dos sistemas informáticos sobre os processos (p. 22).

Já Costa *et al.* (2007) admitem que a penetração das novas tecnologias de informação e comunicação em ambientes clínicos é já significativa, permitindo conduzir a um aumento na qualidade e na disponibilidade da informação electrónica, na medida em que disponibiliza aos prestadores, quer o suporte de registo dos cuidados de saúde quer o conhecimento do histórico do utente, substituindo o registo em papel e possibilitando a difusão da informação por diversos utilizadores, impondo indiscutivelmente a manutenção de relações de confiança e boa prática determinadas legal e ou eticamente.

### **1.3.2 Os Sistemas de Informação Hospitalar**

Pode definir-se sistema de informação hospitalar como sendo um sistema desenhado para apoiar na gestão de toda a informação clínica e administrativa da organização, permitindo satisfazer necessidades de informação, aos vários níveis de gestão e operacionais.

Assim, um sistema deste tipo assegurará a informação necessária para melhor gerir os recursos materiais, humanos e financeiros, tanto internos como externos à organização. Todavia, devem ser criadas infra-estruturas de segurança para que a informação seja disponibilizada.

Os componentes que constituem de um sistema de informação hospitalar são, em regra, administrativo, clínico e de apoio.

No que diz respeito ao administrativo, integra os dados demográficos dos utentes bem como os dados de funcionamento e de gestão da organização. Quanto ao clínico agrupa as funções relacionadas com a prestação de cuidados e outras actividades relacionadas. Relativamente ao processo clínico a “informatização vem trazer vantagens apreciáveis, reduzindo os erros de prescrição, poupando tempo e recursos, contornando a ilegibilidade e desorganização do processo, melhorando a formação dos clínicos e



servindo de suporte à colaboração e informação numa organização complexa como é a de um hospital” (Parente *et al.*, 2003, p.228). No que concerne ao de apoio, constitui-se como suporte à actividade *core*.

#### **1.4 A MUDANÇA ORGANIZACIONAL COM A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

A implementação de sistemas de informação induz necessariamente a mudanças, nomeadamente ao nível externo, nas relações da organização com o meio ambiente, e a nível interno, no seio da organização. Não devem, por isso, ser entendidos como meros projectos técnicos, mas sim como processos de mudança, devendo ser monitorizados pela organização e constituir-se como um processo de desenvolvimento organizacional.

As tecnologias de informação revelam-se fundamentais à condução de processos de mudança e a sobrevivência das organizações num contexto de turbulência, que passa pela adaptação a este contexto da sociedade da informação e do conhecimento.

Para Mintzberg, referenciado por Zorrinho *et al.* (2003) a maior parte das abordagens efectuadas “sobre o efeito das tecnologias de informação nas organizações (...) são meras declarações ou promessas de causa/efeito nunca demonstradas” (p. 81).

Contrariamente, Zorrinho *et al.* (2003) afirmam que “são múltiplos os impactes potenciais, que podem resultar do uso dos sistemas e tecnologias da informação e da comunicação na gestão dinâmica das empresas e da sua estrutura. Desde logo, a oportunidade de eliminação de postos de trabalho de rotina, a flexibilização de circuitos e a coordenação implícita de processos” (p. 79).

Corroborando esta ideia, Serrano e Fialho (2003) referem que a introdução das novas tecnologias de informação implica mudanças nas estruturas organizacionais, realçando: as novas formas de cooperação; a integração de departamentos com ajustamento na reorganização das actividades internas; o trabalho à distância, o eliminação de postos de trabalho mecânicos, estabelecimento de equipas de trabalho, desaparecimento de postos administrativos em que esta funções são absorvidas por outras áreas/profissionais; menor distanciamento entre a direcção e o pessoal pela

eliminação de níveis hierárquicos; e a facilitação do comércio electrónico através do uso da *Internet*.

A implementação de um sistema de informação nas organizações de saúde, pode configurar-se, segundo Berg *et al.* (2001), como um processo mútuo de transformação. A tecnologia afectará, entre outros, a divisão do trabalho e os fluxos de informação, assim como a visibilidade destes na organização. Por causa disto, também mudará o relacionamento entre os grupos profissionais de saúde e/ou equipas. Particularizando, com a informatização do processo electrónico do utente, modificam-se práticas, questiona-se sobre acessos à informação, em que condições se permite este acesso, enfim, a implementação de um sistema de informação pode estrategicamente alterar as relações internas na organização.

Face ao exposto, entende-se que a tecnologia da informação tem uma enorme influência sobre a estrutura organizacional quando entendida num sentido mais amplo. Como refere Zorrinho (1991), “qualquer alteração num dos componentes organizacionais provoca necessidades de ajustamento nos outros componentes, pelo que a estrutura organizacional deve ser tomada como referencial de todo e qualquer processo de mudança no seio da empresa, até porque todo e qualquer processo de mudança é um potencial indutor de processos de mudança na sua estrutura (p. 28).

Contudo, na perspectiva do mesmo autor, face aos impactos e consequentes desequilíbrios causados pela introdução de sistemas de informação, a reacção da organização é adaptar-se a estas alterações e tentar repor equilíbrio do funcionamento da organização (Zorrinho, 1991).

Como refere Firmino (2002), “os êxitos que decorrem do impacte dos Sistemas de Informação/Tecnologias de Informação (...), serão marginais, se não forem acompanhados de mudanças na estratégia, na estrutura, nos processos e na cultura das empresas” (p. 129).

Todavia, as mudanças podem revestir-se de formas diferentes. A mudança organizacional, pode ser caracterizada como um processo contínuo e evolutivo ou por um processo descontínuo e revolucionário, que incide sobre a estrutura organizacional (Zorrinho *et al.*, 2003).

Assim, como sustentam Ferreira *et al.* (1999) combinando o modo como é desencadeada com o grau de mudança pretendido, podem identificar-se quatro tipos de

mudanças: incremental, quando se trata de mudanças planeadas; transformacional, quando se verifica alterações na organização significativas embora planeadas; evolucionária, quando na organização surgem mudanças não planeadas para o desenvolvimento da organização; revolucionária, quando a organização é confrontada com mudanças radicais nos princípios que a orientam, ao nível da estrutura, funcionamento global e estratégico.

Por isso, para Kolb, referenciado por Graça (2004) a mudança organizacional “deve ser vista como um processo planeado, sequencial, progressivo, participado, negociado, concertado” (p. 174), tendo em vista prevenir a resistência à mudança.

A participação activa dos elementos da organização nas diversas fases do processo pode diminuir a resistência à mudança e constituir-se como um factor de sucesso na implementação de novas soluções.

Como refere Zorrinho *et al.* (2003), “a resistência e os obstáculos à mudança só podem ser ultrapassados ou minimizados com uma cultura aberta à comunicação e uma liderança que seja capaz de criar a visão partilhada e que consiga envolver todos na mudança” (p. 122).

Pretende-se, portanto, diminuir as incertezas, aumentar a compreensão da mudança em curso e potenciar a assimilação progressiva dessas mudanças. E ainda, estimular o interesse pelo sistema e quais as implicações que advém da sua implementação, nomeadamente no que respeita ao aumento de responsabilização e autonomia dos utilizadores, assim como à crescente partilha e facilidade de acesso à informação.

Segundo Zorrinho *et al.* (2003), a metavisão é um modelo conceptual que orienta a mudança no seio da organização, com base nos SI/TIC; é constituído por sete etapas de aplicação face a cada situação em concreto: identificação do problema ; visão; “Task force”; Factores Críticos de Sucesso; Urbanismo (Modelo informacional); Arquitectura; Engenharia; Gap de SI/TIC.

Portanto, a metavisão é um modelo conceptual que define a gestão de implementação do processo, garantindo que a definição precisa de cada etapa possibilite, acompanhar e monitorizar o desenvolvimento do projecto.

O permanente ajustamento e acompanhamento provocado pelo desenvolvimento tecnológico são um desafio constante, sendo necessário conferir ao indivíduo capacidades e competências que permitam a melhor utilização destas novas tecnologias.

## **2. O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

### **2.1 O CICLO DE VIDA**

O desenvolvimento de sistemas de informação, sendo um componente da gestão de sistemas de informação é entendido como o processo que visa introduzir mudanças num sistema de informação, perspectivando melhorar a sua *performance*.

Com base nos diversos problemas que sucediam, nas décadas de 50 e 60, pela inexistência de um processo definido para o desenvolvimento de sistemas de informação, nomeadamente de não existir a preocupação de sistema em si, implicando certas vezes a insatisfação dos utilizadores e a falta de documentação. Pelo que, foi surgindo nos inícios dos anos 70, uma nova aceção, designada por um desenvolvimento estruturado, “defendendo que o desenvolvimento deve ser sistemático e utilizar uma filosofia *top-down*, aumentando assim a produtividade da equipa que o desenvolve, a qualidade do produto final e permitindo maior controlo de todo o processo” (Lopes *et al.*, 2005, p. 46).

Aparece assim, o conceito de ciclo de vida de desenvolvimento de sistema que descreve como deveria ser então o processo de desenvolvimento. O ciclo de vida de sistemas representa as diversas etapas pelas quais passa um projecto de desenvolvimento e utilização de sistemas de informação (Sousa e Zwicker, 2001).

Há diferentes ciclos de vida que se enquadram em diferentes paradigmas e que podem ser de diferentes tipos, a saber: desenvolvimento sequencial, desenvolvimento evolutivo e desenvolvimento incremental (Lopes *et al.*, 2005).

No que se refere ao primeiro, desenvolvimento sequencial, este ciclo segue uma abordagem sistemática e linear ao longo da vida do projecto, evoluindo de uma fase para a outra, de um modo sequencial. No final de todas as fases o sistema estará concretizado. O modelo em cascata enquadra-se neste ciclo.

Quanto ao segundo tipo, desenvolvimento evolutivo, consiste na construção em diferentes etapas, sendo em cada uma construída uma versão do sistema que vai evoluindo. Por isso, cada versão satisfaz os requisitos que se conhece, sendo avaliada pelo cliente que clarifica e detalha os requisitos que vão permitir a construção de uma nova versão. Um dos exemplos que aqui se enquadra é o modelo espiral.

O último ciclo, desenvolvimento incremental, consiste na ideia de que se pode construir o sistema em várias versões, cada uma com um conjunto específico de funções. Após utilização e avaliação pelos clientes final o processo é repetido após cada incremento, até que o sistema esteja construído.

## **2.2 METODOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

### **2.2.1 Modelo em Cascata**

O modelo em Cascata é o paradigma pioneiro que pretendeu sistematizar e disciplinar o desenvolvimento de sistemas de informação, sendo também designado por ciclo convencional de desenvolvimento de sistemas de informação.

Este modelo é representado através de fases, com objectivos bem definidos, existindo a possibilidade de interacção entre estas (Lopes *et al.*, 2005).

Assim, o estudo de viabilidade consiste em analisar o problema existente e, de uma forma breve, apontar soluções alternativas, resultando uma proposta que será submetida a aceitação. No caso de não aceitação, o processo termina. A fase seguinte, definida como identificação de requisitos, consiste na recolha de informação que permitirá o desenvolvimento do sistema. Segue-se a análise detalhada em que se pretende construir modelos consistentes com base nas especificações de requisitos levantados na fase anterior. Por sua vez, o desenho, que tem como pressuposto a fase anterior, desenvolve a arquitectura do sistema, especificando as suas componentes, o modelo físico de dados e os seus algoritmos.

A codificação traduz as especificações obtidas na fase do desenho para uma linguagem de programação. A implantação e os testes consistem em executar testes ao sistema construído, em definir a forma de conversão na organização do sistema antigo para o novo e fazer a formação dos utilizadores. A última etapa consiste na manutenção e é caracterizada pelas alterações necessárias durante a vida do sistema, quer sejam correcções a erros existentes, quer sejam a satisfação de novos requisitos.

Podem existir várias versões deste modelo, diferenciando-se pelo número, nome e descrição de cada fase, existência de iteração entre etapas e existência de validação

### **2.2.2 Modelo de Prototipagem**

Um protótipo consiste numa versão experimental de um sistema, construído para ser explorado, experimentado e/ou avaliado. Assim, é construída uma primeira versão, que com base nas sucessivas verificações dos utilizadores, irá ser melhorada até que se alcance o sistema pretendido. Deste modo, possibilita a participação e o envolvimento dos utilizadores “no processo de desenvolvimento e construir sistemas em que, os requisitos, *a priori*, estão mal definidos, ajudando na definição e clarificação dos mesmos” (Lopes *et al.*, 2005, p. 50).

### **2.2.3 Modelos V e Espiral**

O modelo V, visto como evolução do modelo em cascata (Lopes *et al.*, 2005), é definido por um conjunto de fases, associadas a produtos representados sob a forma de documentos, em que o processo de desenvolvimento dos sistemas de informação é dividido em duas partes: a da especificação e a da verificação e validação. Este paradigma considera que nenhuma fase está completa e a fase seguinte pode iniciar-se sem que a etapa anterior esteja totalmente completa. Este tipo de aproximação não é considerada realista em projectos de grande dimensão e tendo em conta o aspecto dinâmico dos requisitos no tempo actual.

Quanto ao modelo Espiral, foi evoluindo ao longo do tempo e desenvolvido para incluir os melhores aspectos do ciclo de vida convencional e da prototipagem, acrescentando uma nova fase, designada por análise de riscos, inexistente nos modelos anteriores. Caracteriza-se por um conjunto de várias interações através de sucessivos ciclos (planeamento, análise de risco, engenharia e avaliação), os quais lhe conferem a forma de espiral. Por conseguinte, cada ciclo termina com uma revisão que engloba as pessoas da organização que requereram o sistema de informação a desenvolver. Esta revisão engloba todos os produtos desenvolvidos durante as fases anteriores, bem como o plano para o passo seguinte.

#### **2.2.4 Desenvolvimento Rápido de Aplicações**

Este modelo enquadra-se no tipo de desenvolvimento incremental e visa um ciclo de desenvolvimento muito curto (Lopes *et al.*, 2005). Pode-se considerar uma adaptação do tipo desenvolvimento sequencial, no qual o desenvolvimento rápido é alcançado com base em componentes. Este modelo assenta em que nem todos os requisitos podem ser definidos e especificados previamente, sendo desenvolvidos os primeiros 80%. Os restantes 20%, que são os mais difíceis e os que levam maior tempo a desenvolver, mas que não põem em causa o projecto, serão completados posteriormente.

#### **2.2.5 Desenvolvimento de Sistema de Informação *WEB***

Para os sistemas de informação em Web, uma abordagem possível é o modelo W, que resulta da adaptação do modelo V (Lopes *et al.*, 2005). Mantêm-se todas as fases, à excepção da fase da codificação que é substituída por uma fase designada por implementação incremental, que engloba uma etapa de validação com o cliente, devido à importância que reveste a interface com o utilizador nestes tipos de sistemas.

### **2.3 AS FASES DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Vários autores têm-se debruçado sobre o processo de desenvolvimento, constatando-se diversas propostas. No entanto, podemos admitir um conjunto de fases comuns que podem ser usadas pelo menos como denominador comum a este processo.

Nos diferentes paradigmas descritos, Lopes *et al.* (2005) constata que existe um conjunto de fases que qualquer processo de desenvolvimento de sistemas de informação deverá englobar: estudo de viabilidade, engenharia de requisitos, desenho, codificação, testes e implantação e manutenção.

Para Serrano *et al.* (2004) as fases identificadas são: estudo de viabilidade; análise do sistema de informação; desenho do sistema informático; programação; geração de

testes; teste final; descrição de procedimentos; conversão de bases de dados e instalação.

Por seu lado, Varajão (1998) refere que o processo de desenvolvimento Sistemas de informação envolve um conjunto de actividades interligadas e não sequenciais: análise, concepção, construção, implementação e manutenção, assumindo esta actividade um papel preponderante como processo chave no sucesso das organizações, uma vez que os sistemas de informação têm um impacto em praticamente todos os processos da organização.

Desenvolvendo cada uma das fases, segundo o que os autores apresentam, define-se que:

- O **estudo de viabilidade**, segundo Serrano *et al.* (2004), “ inicia-se quando o sistema informático actual não corresponde às necessidades organizacionais, sugerindo normalmente os utilizadores a (re)informatização de uma ou mais partes do seu trabalho” (p. 84). Baseia-se, assim, num estudo preliminar que tem como objectivo conhecer as necessidades de informação dos utilizadores e avaliar soluções alternativas e recursos necessários, assim como os custos e benefícios da intervenção e, consequentemente, a sua viabilidade. Esta fase pode não se verificar, se a dimensão do projecto for reduzida ou em que o desenvolvimento é consequência do planeamento de Sistemas de informação (Lopes *et al.*, 2005).

- A **análise de sistemas** consiste num estudo do sistema de informação, procurando “identificar e representar os processos e as estruturas de dados de que a organização necessita para funcionar, pois são estes a essência do seu sistema de informação” (Serrano *et al.*, 2004, p. 85). Varajão (1998) preconiza que os requisitos a satisfazer pelo sistema devem ser devidamente analisados, identificando a actividade como a análise dos sistemas, que deve envolver “um estudo criterioso dos requisitos da informação da organização e dos utilizadores finais, das actividades, dos recursos e sistemas de informação existentes, de modo a identificar detalhadamente a natureza dos sistemas propostos” pelo planeamento (p. 90).

Lopes *et al.* (2005), denomina esta etapa por engenharia de requisitos que tem por objectivo a determinação das necessidades e restrições do sistema em desenvolvimento, verificando-se a especificação de requisitos (o que o sistema deve fazer), envolvendo: levantamento; análise e negociação; especificação e documentação; validação e

verificação de requisitos. A relevância de um requisito é a possibilidade de este ser passível de ser testado no sistema, permitindo mostrar que este foi satisfeito.

- O **desenho** “procede-se à identificação dos módulos de *software* e respectivos *interfaces* com o utilizador” (Serrano *et al.*, 2004, p. 85). Produzir uma especificação completa desse sistema informático, enumerando as suas componentes de dados, processos e interface, tendo como referencial as especificações dos requisitos resultantes da fase que antecedeu (Lopes *et al.*, 2005). Varajão (1998) designa esta fase por concepção de sistemas, sendo responsável pela especificidade detalhada do sistema a ser construído para satisfazer os requisitos identificados na fase de análise. Assim, segundo este autor, deverá “mapear as necessidades de negócio numa solução técnica, através de detalhes físicos que assegurem que o sistema é viável, seguro e com capacidade adequada”(p. 92). Nesta fase, devem ser identificadas e avaliadas as soluções possíveis que podem estar dependentes da plataforma tecnológica.

- A **programação** “consiste na codificação, através de uma linguagem de programação, das especificações anteriormente produzidas” (Serrano *et al.*, 2004, p. 86). Com base nestas especificações, é importante gerar testes que possibilitem verificar a operacionalidade do sistema informático. Lopes designa esta fase como construção, ou seja codificação através da tradução das especificações de desenho numa dada linguagem de programação e testes a partir das especificações do desenho.

É portanto uma actividade essencialmente técnica, em que as especificações são transformadas em *software* e *hardware*. Esta actividade tem, assim, a seu cargo a aquisição e/ou desenvolvimento e teste de novo sistema (Varajão, 1998).

- O **teste de aceitação** corresponde à execução dos testes anteriormente concebidos, para aferir se o sistema está operacional para entrar em produtivo, isto é testar o grau de aceitação por parte dos utilizadores.

- A **fase de instalação**, isto é, a implantação do sistema, envolvendo a instalação do novo sistema no seu contexto organizacional de utilização, assegurando que o sistema desenvolvido está devidamente testado e operacional (Lopes *et al.*, 2005).

Esta etapa prende-se quer com aspectos tecnológicos quer com recursos humanos, equipamentos, formação e suporte de utilizadores, respectivamente.

Nesta etapa, é necessário definir a estratégia de conversão, existindo diferentes alternativas: directa, em paralelo, faseada, modular prototipada, distribuída.

- A **manutenção**, fase complementar ao desenvolvimento é o processo em que consiste modificar o sistema de informação depois de este ter sido implementado (Lopes *et al.*, 2005), ou seja, será encarregue pela adaptação do sistema às alterações de requisitos decorrentes da mudança organizacional (Varajão, 1998). Por conseguinte, esta fase poderá dar início a um novo ciclo de desenvolvimento.

Em suma, segundo Alter (2002), as fases de qualquer sistema de informação podem ser sumariadas em: iniciação, desenvolvimento, implementação, produção e manutenção. Para este autor, este modelo, serve como denominador comum para entender e comparar os diferentes tipos de processos de negócios usados para construir e manter sistemas de informação.

É também neste entendimento que Lucas, Jr. (1994) refere que implementação é todo o processo e não apenas as últimas etapas referentes à conversão e instalação do novo sistema. Inicia-se com a ideia do sistema e as mudanças que ocorreram e termina quando este é implementado com sucesso.

### **3. IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES**

#### **3.1 AS OPÇÕES DAS ORGANIZAÇÕES: SOLUÇÕES *STANDARDS* (*PACKAGE*) VS SOLUÇÕES À MEDIDA**

Um sistema de informação deve ser proposto após se ter conhecimento do problema ou da situação a resolver, de modo a que a solução proposta permita a sua resolução. Por isso, deve conhecer-se o contexto organizacional, não perdendo a visão sistémica da organização.

Várias aplicações podem ser encontradas, em função de se “visualizar a organização em termos de aplicações informáticas existentes ou necessárias em cada momento da vida da organização cruzando apenas duas variáveis: o potencial contributo dos sistemas de informação/tecnologias de informação para alcançar objectivos futuros da organização e o grau dependência da organização dos sistemas de informação/tecnologias de informação” (Serrano *et al.*, 2004, p. 65).

Surgem assim, os sistemas classificados como sendo:

- Suporte, que permitem aumentar a produtividade e ou a eficiência, mas que não são críticos para o sucesso da organização;
- Operacionais, apresentam-se como aplicações chave para a actividade da organização;
- Alto potencial, que numa perspectiva futura poderão desempenhar um papel importante);
- Estratégicos, constituindo-se como críticos para suportar a estratégia futura do negócio.

Após definição do tipo de aplicação a instituir, é necessário decidir sobre a estratégia para a sua concretização: desenvolver a aplicação à medida baseados nos recursos da organização, adquirir um pacote comercial no mercado (*package*) ou como alternativa recorrer a *outsourcing*, para a utilização da aplicação ou para desenvolvimento à medida (Serrano *et al.*, 2004).

O *package*, por muito correcta que seja a opção, pode originar insatisfação junto dos utilizadores, na medida em que podem não ser satisfeitas as necessidades sentidas. O vendedor deverá trabalhar no sentido de avaliar se as necessidades do cliente são satisfeitas com o *package*, pressupondo conhecimento da aplicação que está a vender como “ a solução dos problemas” do cliente (Lucas, Jr. *et al.*, 1998).

Optar por um desenvolvimento à medida poder-se-à justificar quando a natureza da organização não se adequa à oferta existente no mercado.

A combinação entre estas duas estratégias anteriormente referidas, aquisição de um *package* com desenvolvimento parcial, quando se pretende alterar, adaptar a solução encontrada, é uma opção que contém maiores riscos, particularmente ao nível do funcionamento global da solução e dos custos envolvidos.

Não obstante, mesmo que não se desenvolva uma solução à medida é sempre necessário recorrer a um conjunto de interfaces que garantam a integração com sistemas existentes, com sistemas legados, que são extremamente exigentes em recursos.

Uma outra opção, o recurso ao *outsourcing* assenta em razões técnicas, para além de financeiras, como sejam a melhoria de qualificação técnica na organização acedendo a conhecimentos técnicos não disponíveis internamente.

### 3.2. DESENVOLVIMENTO DE PROJECTOS

Um projecto caracteriza-se por um conjunto actividades desenvolvidas de acordo com determinados objectivos, para os quais adquirem, geralmente, grande importância os factores: tempo, custo, desempenho e qualidade.

Assim, a aplicação de metodologias, técnicas e ferramentas nas várias fases do ciclo de vida do projecto, permitem planear, organizar, coordenar, verificar e controlar todos os aspectos técnicos, humanos e financeiros, de forma sustentada, para que sejam atingidos esses objectivos.

Tal como qualquer das actividades que o constituem, também o projecto é orientado por pessoas, de acordo com determinado planeamento, executado em conformidade com um dado programa e controlado segundo determinados critérios, procurando desenvolver-se dentro das limitações a que se encontra sujeito.

Caracterizado, normalmente, por ter um tempo menor de implementação (Alter, 2002), não obstante o ciclo de vida deste tipo de aplicação, necessita de maior cuidado e compromisso nas diferentes etapas.

O modelo de processo de desenvolvimento de um projecto é um esquema que organiza a forma como as várias fases devem ser prosseguidas, e que se baseia no ciclo de vida dos sistemas de informação.

Não obstante, a implementação de um *package* de *software* deve ser abordado de modo diferente dos modelos de ciclo de vida de um sistema de informação, uma vez que não se refere a desenvolvimento de raiz, mas de uma aquisição e adaptação de um sistema já existente (Cunha, 2005). As actividades de concepção e construção são substituídas pela aquisição de uma aplicação informática existente no mercado.

Pode parecer, assim, que ao se adquirir uma aplicação se estaria a suprimir muito do trabalho de construção e de manutenção do sistema de informação (Alter, 2002). No entanto, a importância da opção mais adequada reveste-se de extrema importância para o sucesso do sistema de informação.

Neste contexto, segundo Alter (2002), o início do processo ocorre ou pela identificação de um problema ou pela oportunidade de proposta de melhoria do sistema de informação. Pode ainda acontecer por causa de uma demonstração que suscitou interesse para a sua aquisição. Independentemente, de como começa o projecto, a

definição dos requisitos funcionais para a escolha reveste-se de extrema importância. Na fase seguinte, embora a aquisição de um *package* possa modificar a fase de desenvolvimento, mantém-se a necessidade de definição de requisitos funcionais e testar o software. As demonstrações, por outro lado, nesta fase permitem perceber como é que a aplicação funciona, possibilitando uma melhor escolha. Com a implementação decide-se como vai ser montada e usada, uma vez que este tipo de aplicação abrange as necessidades de muitos clientes. A reconversão dos dados e a formação ocorrem nesta fase. O arranque em produtivo e a manutenção é semelhante a outro tipo de abordagens.

Assim, para Lucas, Jr. *et al.* (1998), o modelo de implementação de um *package* de *software* é focalizado em duas classes de variáveis: o processo de implementação e o sucesso/impacto do *package*. Este modelo pressupõe que a organização, as necessidades, o *package* e as discrepâncias existentes entre as necessidades e o *package*, que fazem parte do processo de implementação, irão influenciá-lo e, por sua vez, os recursos humanos da organização e o seu conhecimento influenciariam no sucesso/impacto implementação.

Serrano *et al.* (2004) afirma que na generalidade das aplicações informáticas que apresentam algum nível de complexidade, o insucesso na implementação tornou-se elevado ao longo da década de 90, mantendo-se ainda hoje uma assinalável frustração em torno de muitos projectos de implementação.

No campo da saúde, a implementação bem sucedida de sistemas de informação e processo electrónico do utente parece ser uma tarefa difícil (Berg *et al.*, 2001; Sánchez *et al.*, 2005). Como referem, existem mais histórias de insucesso do que de sucesso.

Corroborando esta ideia, Heeks *et al.* (1999) relata que os sistemas de informação na saúde reportados como histórias bem sucedidas parecem ser mais do tipo falso-positivos. Em termos globais, estes autores referem que o insucesso tem sido significativamente grande nesta área, quer seja no sector público quer seja no sector privado, encontrando-se diversas falhas nos sistemas de informação de cuidados de saúde.

Como refere Lapão (2005)

“o conhecimento destes sistemas está ainda num estado pouco maduro e a evoluir a um ritmo rápido (para além de grandes fragilidades ao nível da definição

de requisitos). Esse facto aliado a uma ineficaz gestão dos projectos, é uma das principais razões para que estes falhem, sobretudo na fase de implementação onde o envolvimento dos profissionais de saúde é muitas vezes esquecido” (p. 9).

Heeks *et al.*, (1999) identificam quatro formas de falha dos sistemas de informação nos cuidados de saúde:

- Falha total de um sistema que nunca foi implementado ou após arranque em produtivo é imediatamente abandonado;

- Falha parcial de uma iniciativa, com resultados significativamente indesejáveis;

- Falha sustentada em que a iniciativa é bem sucedida inicialmente, mas falha após um ano;

- Falha na réplica de uma iniciativa enquanto bem sucedida em piloto, mas que não é possível ser repetida em mais nenhum lado.

Por isso, torna-se imprescindível, determinar os factores que permitem ou inibem o sucesso dos sistemas de informação.

#### **4. FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR**

##### **4.1 FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO**

Ao longo de um projecto de implementação de sistemas de informação, existem diversos factores, ou seja, pontos (áreas) do projecto que devem correr bem, a fim de não comprometer o sucesso de implementação do projecto. Como não é possível controlar todos os factores presentes na implementação, alguns devem ser considerados mais importantes e acompanhados mais de perto, caracterizando uma abordagem por factores críticos de sucesso.

De acordo com Rockard (1979), factores críticos de sucesso podem ser definidos como as poucas áreas chaves, cujos resultados favoráveis são absolutamente necessários para que os objectivos sejam alcançados.

Delone e McLean, citado por Cunha (2005), referem que não se constata consenso sobre as medidas de sucesso dos sistemas de informação, pelo facto de este ser difícil de

se medir. Acresce a este facto, a perspectiva e interesses que se preconizam na implementação de um sistema de informação, sendo difícil definir um conjunto de factores críticos de sucesso que possam ser utilizados para medir um determinado projecto, dado as especificidades inerentes.

Não existe nenhuma fórmula para o sucesso: Berg *et al.* (2001), referem que alguns critérios podem ser relevantes numa experiência e não o serem noutra. A dimensão da organização, o estilo de liderança, a cultura organizacional, a situação financeira, o ambiente podem induzir a diferentes reacções face a uma inovação tecnológica ou a uma estratégia similar aquando da implementação de um sistema de informação. Sucesso é, assim, um conceito multidimensional, englobando dimensões como a eficácia, eficiência, atitude organizacional e compromisso, satisfação dos utilizadores, satisfação dos utentes, podendo vir a ser consideradas mais ou menos relevantes de acordo com as partes envolvidas (Berg *et al.*, 2001).

Segundo Caldeira e Ward (2002) o sucesso pode estar relacionado com a eficiência final na realização da tarefa para que o sistema de informação deva ser considerado. Por outro lado, numa perspectiva de custo benefício, a definição de sucesso está relacionada com o benefício que a organização obtém quando comparamos com os investimentos alternativos, sendo que esta abordagem para justificar a compra e o uso é difícil. Eficácia em sistemas de informação também é utilizada frequentemente associada ao sucesso e pode ser definido como a extensão a que um sistema de informação contribui realmente para conseguir os objectivos organizacionais, isto é, o seu efeito no desempenho da organização.

Devido à importância que reveste, vários autores têm estudado a abordagem dos factores críticos de sucesso, salientando os seguintes:

- **Acesso e segurança da informação** (McCredie e Updegrave, 1999). As aplicações requerem acessos controlados e segurança na informação para proteger as bases de dados, atendendo a que as bases de dados, por um lado são únicas e por outro, exigem, em ambiente *WEB*, a existência de *firewalls* para protecção de dados, encriptação de passwords e transacções dos utilizadores, protecção dos computadores, entre outras.

- **Análise e conversão dos dados/ Sistemas legados** (Esteves e Pastor, 2000; Kuang *et al.*, 2001; McCredie e Updegrave 1999; Somers e Nelson, 2004). A conversão

dos dados, é um dos itens críticos nas implementações, uma vez que a exportação dos dados a converter a partir das aplicações actuais, a sua formatação e carregamento no ambiente de produção acarreta inúmeras dificuldades. É comum descobrir-se anomalias nos dados históricos devido à qualidade e consistência da informação ser reduzida e a estrutura do novo sistema de informação comportar mais informação do que a existente, podendo causar, por isso, erros no novo sistema. Os procedimentos de depuração e preparação da informação tornam-se, assim, indispensáveis. Esta actividade deve ser iniciada com a maior antecedência possível, possibilitando, por outro lado, a oportunidade de demonstrar à organização no sistema pré-produtivo dados históricos reais de modo a serem testados pelos utilizadores.

- **Suporte da gestão do topo** (Esteves e Pastor, 2000; Kuang *et al.*, 2001; Sánchez *et al.* 2005, Sumner, 1999; Umble *et al.*, 2003). As execuções bem sucedidas requerem a liderança, o compromisso, e a participação forte da gestão do topo. Por isso, o suporte da gestão deve ser incondicional à implementação do sistema de informação, considerando-a como uma actividade prioritária na organização, uma vez que esta deve estar em alinhamento com os objectivos e estratégia da organização. Portanto, partindo do topo para a base da hierarquia, este veículo diversas informações que permitem aos profissionais, com base nestas decisões de topo desempenharem as funções que lhe estão atribuídas. Este apoio tem duas facetas: fornece a liderança e os recursos necessários para a execução do projecto.

- **Comité de Acompanhamento/Estrutura de gestão** (Kuang *et al.*, 2001; Somers e Nelson, 2004; Sumner, 1999;). Uma estrutura de gestão do projecto, com um comité de acompanhamento, representa meios eficazes de assegurar a participação apropriada no seu desenvolvimento. O comité de acompanhamento é envolvido, geralmente, na selecção do sistema, na monitorização da execução e na gestão de consultores.

- **Comunicação efectiva** (Esteves e Pastor, 2000; Kuang *et al.*, 2001; McCredie e Updegrave, 1999; Somers e Nelson, 2004; Sumner, 1999). Sendo um processo complexo pretende-se transmitir ou fazer circular informações quer no seio da equipa de projecto quer a toda organização. A comunicação deve envolver os utilizadores, dando a conhecer as etapas do processo, de modo a minimizar os impactos da implementação.

- **Equipa de projecto /Envolvimento dos utilizadores** (Esteves e Pastor 2000; Kuang *et al.*, 2001; Sánchez *et al.*, 2005; Somers e Nelson 2004; Sumner, 1999; Umble

*et al.*, 2003). A equipa deve ser constituída por elementos que detenham conhecimentos adequados ao projecto, nomeadamente competência técnica e conhecimento de negócio.

Na equipa de projecto devem ser integrados consultores e pessoal interno, para que possam, em conjunto, associar os conhecimentos técnicos aos requisitos funcionais. Estes elementos devem estar dedicados a tempo total ao projecto.

A equipa interna deve ainda ser constituída por elementos que conheçam bem a empresa e os requisitos do negócio, sendo seleccionados de acordo com os conhecimentos específicos da área que representam.

Quanto ao envolvimento activo dos utilizadores, este deve se considerado na definição das necessidades e, depois, no processo de implementação, quebrando assim possíveis resistências neste processo de mudança.

- **Estratégia de implementação** (Esteves e Pastor, 2000; McCredie e Updegrave, 1999; Umble *et al.*, 2003). A estratégia de implementação considera o modo como o *package de software* vai ser implementado. As diferentes abordagens vão desde uma implementação gradual até uma implementação global. As vantagens e desvantagens destas abordagens de extremos devem ser medidas, especialmente ao nível da funcionalidade do sistema.

- **Formação e requalificação** (McCredie e Updegrave, 1999; Sánchez *et al.*, 2005; Somers e Nelson, 2004; Sumner, 1999; Umble *et al.*, 2003). As práticas de trabalho, são alteradas com a implementação de sistemas de informação, e a formação reveste-se de um papel fundamental, para facilitar e dar apoio às alterações registadas, porque possibilita o desenvolvimento das competências dos utilizadores, tão necessárias para um melhor desempenho.

- **Gestão da mudança** (Kuang *et al.*, 2001; McCredie e Updegrave, 1999; Somers e Nelson, 2004; Umble *et al.*, 2003). A gestão da mudança deve acompanhar todo o processo de implementação, sendo a resistência, a confusão, a redundância e erros as consequências previsíveis se a gestão não for efectiva.

Por isso, a implementação do projecto tem de ser apoiada para além dos utilizadores, pela administração numa perspectiva de criar um base sólida para a transformação da organização.

- **Gestão das expectativas** (McCredie e Updegrave, 1999; Somers e Nelson, 2004). As aplicações novas requerem, geralmente, ajustarem-se muito para se encontrar com expectativas do desempenho.

- **Gestão do projecto** (Esteves e Pastor, 2000; Kuang *et al.*, 2001; McCredie e Updegrave, 1999; Somers e Nelson 2004; Umble *et al.*, 2003). Uma boa gestão do projecto é fundamental, devendo a condução do projecto ser orientada por uma equipa que seja responsável. A gestão inclui uma definição clara dos objectivos, de um cronograma de actividades e a monitorização desse cronograma.

As actividades do projecto devem ser formalmente definidas em termos de *milestones*. O enfoque constante nos resultados do projecto, no custo e no prazo em que se desenvolveu devem ser geridos.

- **Hardware/Arquitectura do sistema** (Esteves e Pastor, 2000; McCredie e Updegrave, 1999; Sánchez *et al.*, 2005). A opção por estes critérios deve ter em conta as necessidades da organização e os requisitos do sistema a implementar, nomeadamente, a necessidade de espaço de disco, de capacidade do processador e de largura de faixa da rede.

- **Objectivos e metas claras/ Controle de avaliação da performance** (Esteves e Pastor 2000; Kuang *et al.*, 2001; Sumner, 1999; Umble *et al.*, 2003). A definição de objectivos e de metas claras, para além de avaliações intercalares permitem que se monitorize o projecto, de modo a diminuir os desvios entre o planeado e o executado.

- **Relação de parceria com o fornecedor** (Esteves e Pastor 2000; Sánchez *et al.*, 2005; Simon e Schneider, 2006; Somers e Nelson, 2004). Os sistemas baseados em *package* constituem um compromisso para muitas organizações e requerem o investimento contínuo nos módulos novos e nos melhoramentos a adicionar à funcionalidade, conseguem ajustes melhores entre o negócio e o sistema, e realizam seu valor estratégico. Consequentemente, a sustentação do vendedor, no formulário de auxílio técnico prolongado, manutenção de emergência, *updates* e formação é fundamental.

- **Presença de um *project champion*** (Esteves e Pastor, 2000; Kuang *et al.*, 2001; Somers e Nelson, 2004; Sumner, 1999). O sucesso de inovações tecnológicas foi ligado frequentemente à presença de um *project champion* que executasse as funções cruciais da liderança, da facilitação, e divulgação do projecto aos utilizadores.

- **Reengenharia de processos de negócios /Customização mínima** (Esteves e Pastor, 2000; Kuang *et al.*, 2001; Simon e Schneider, 2006; Somers e Nelson, 2004; Summer, 1999; Umble *et al.*, 2003). Para se alcançar o máximo de benefícios de um *package* deve-se minimizar o número de customizações que se faz, porque customizar está associado geralmente a um aumento de custos e a um maior tempo de execução. Por outro lado, beneficia-se das actualizações e melhoramentos do vendedor de software. Por isso, muitas organizações consideram ser mais fácil, proceder a processos de reengenharia dos seus processos de negócio para se enquadrarem no sistema de informação a implementar.

Assim, a reengenharia consiste no redesenho radical dos processos de negócio com vista à obtenção de melhoria na organização, distinguindo-se da melhoria de processos que significa apenas a realização de um processo existente embora com uma eficiência e eficácia um pouco maior.

- **Seleção do *package*** (Somers e Nelson, 2004; Simon e Schneider; 2006; Umble *et al.*, 2003). Embora se opte por um *package* dificilmente consegue responder a todas as necessidades da organização, devendo por isso, ser escolhido aquele que melhor se adapta àquela realidade.

- **Testes e correcção ao *software*** (Esteves e Pastor, 2000; Kuang *et al.*, 2001) Os testes devem ser efectuados antes do arranque em produtivo e devem garantir que as soluções estão de acordo com os requisitos definidos, nomeadamente quando à configuração do software envolve a adaptação dos requisitos das funcionalidades da organização.

- **Utilização de consultores** (Esteves e Pastor, 2000; McCredie e Updegrave, 1999; Somers e Nelson 2004; Sumner, 1999). As organizações usam frequentemente consultores para a instalação, e customização de seu software, servindo-se da experiência, do conhecimento detalhado de determinados módulos e da experiência dos consultores nesta matéria. Os consultores que executam a análise de exigências, recomendam uma solução apropriada, e controlam as execuções, assumindo um papel essencial para colmatar as insuficiências internas da equipa, embora a complementaridade se torne essencial, uma vez que quem conhece a organização são os seus profissionais.

Decorrente do exposto, parece pouco provável que um único factor seja determinante para o sucesso, sendo que uma construção multidimensional seja a mais apropriada.

De acordo com Caldeira e Ward (2002), os vários factores identificados para o sucesso na adopção e uso dos sistemas de informação/tecnologia de informação apresentam-se estruturados em quatro dimensões, de acordo com a sua natureza, que se referem ao contexto interno, ao contexto externo, processo e conteúdo, constituindo assim uma matriz de análise.

A aplicação desta matriz ao estudo, cujos objectivos visavam a identificação dos factores que permitem ou inibem a adopção e o uso bem sucedido de sistemas de informação/tecnologia de informação e compreender como estes factores se relacionam para determinar o sucesso desses sistemas nas pequenas e médias indústrias de manufactura em Portugal, obtiveram, nas 12 organizações estudadas os resultados abaixo desenvolvidos (Caldeira e Ward, 2002).

Assim, os factores determinantes para o sucesso de implementação de sistemas de informação assentaram em dois factores: perspectivas e atitudes da gestão do topo e competências em sistemas de informação/tecnologias de informação.

Os restantes factores foram agrupados como situacionais (disponibilidade de recursos financeiros, disponibilidade e qualidade dos recursos humanos, qualidade do *software* disponível no mercado, disponibilidade de peritos externos, qualidade do *software*, tipo de soluções disponíveis, a definição de objectivos, o tempo de adopção) ou consequenciais (relações de conflito, atitude dos utilizadores, suporte do vendedor, pressão do negócio, pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento, formação) de acordo com os factores determinantes. E ainda como factores não relevantes (gestão do posicionamento, processos e técnicas utilizadas, etapas seguidas no desenvolvimento e evolução dos benefícios).

Os factores situacionais foram identificados como aqueles que influenciam o nível de adopção e uso, mas não explicam o grau de sucesso, enquanto que os factores consequenciais são aqueles que explicam também a adopção e o sucesso, mas cujo atributos dependem do resultado da natureza e atributos dos factores determinantes.

Assim os resultados evidenciam que diferentes modos de relacionamento e interação entre os actores chave - o gestor e os peritos e vendedores do software podem potenciar a explicação dos níveis de sucesso na adopção.

Nas empresas mais bem sucedidas, o papel do gestor revestia-se de extrema importância e verificava-se um estabelecimento de uma relação próxima com o fornecedor do *software*, possibilitando um suporte uma vez que as indústrias normalmente não conseguem internamente.

Em todas as empresas que obtiveram menos sucesso, o motivo está relacionado com o papel do gestor, não observando o projecto como parte integrante da organização. Os conflitos e desentendimentos na gestão das empresas surgem.

Estes autores (Caldeira e Ward, 2003) ao aplicarem a teoria baseada em recursos para interpretar o sucesso na adopção e uso de sistemas de informação e tecnologia de informação aos resultados do estudo empírico, em que identificaram como factores determinantes para o sucesso dos sistemas de informação, os identificados anteriormente, concluíram que nas organizações com mais sucesso, estas não confiavam em soluções externas como uma alternativa ao desenvolvimento e competências internas. Consideravam que a sua vantagem competitiva residia no seu conhecimento. Nas organizações menos bem sucedidas, os problemas relacionavam-se com o contexto externo. Estes esperavam obter soluções no mercado e tinham pouco entendimento das necessidades de competências internas, de modo a obter o sistema requerido.

Já no que se refere às organizações de saúde, Meijden *et al.* (2003) referem que apesar do número crescente de sistemas de informação, os estudos são escassos. Estes autores mencionam que desconhecem uma estrutura de avaliação específica, pelo que o estudo desenvolvido por aqueles autores naquela área se baseou no modelo de Delone e McLean porque consideram que as dimensões identificadas eram válidas para o estudo pretendido.

Delone e McLean (1992) consideram que para determinar o sucesso nos sistemas de informação propõem seis factores: qualidade do sistema, qualidade da informação, utilização, satisfação dos utilizadores, impacto individual e impacto organizacional. Todos estes factores estão relacionados. O nível de utilização e a satisfação dos utilizadores são afectados pelas relações entre a qualidade do sistema e a qualidade da informação. Estes, naturalmente interagem e constituem a base dos impactos que o

sistema provocará nas pessoas e nas organizações. Mais tarde, neste modelo foi incluído a qualidade do serviço e os benefícios líquidos (Delone e McLean, 2003).

Nos estudos revistos a qualidade de informação foi analisada em 64% dos estudos, a qualidade do sistema em 50%, o uso em 36%, a satisfação em 48%, o impacto individual em 45% e o impacto na organização em 39%. Nas avaliações de casos de insucesso, encontraram atributos não enquadrados neste modelo e que se reportavam ao desenvolvimento do sistema, processo de implementação e cultura e características da organização (Meijden *et al.*, 2003).

Estes autores não encontraram uma definição de sucesso com base na literatura revista, dado ser um conceito multidimensional. Contrariamente, nos casos de insucesso, as falhas estavam bem identificadas. Foram encontradas poucas referências no que se refere a iniciativas sem sucesso, mas aquelas que encontraram eram descrições ricas e detalhadas do projecto, execução e dos efeitos dos sistemas de informação, sendo bem cuidadosos nos factores que contribuíram para esse insucesso.

#### **4.2 FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO CICLO DE VIDA DE UM *PACKAGE SOFTWARE***

O desenvolvimento e a implementação de *package software* apresentam características próprias as quais devem ser enquadradas de acordo com o contexto organizacional. Considera-se que existe especificidade nos projectos, não sendo possível proceder do mesmo modo e realizar as mesmas actividades, de forma exactamente igual, de um projecto para outro. É possível, porém, descrever os factores críticos de sucesso que devem ser ponderados e estudados.

A identificação dos factores críticos de sucesso no processo de implementação, assegura uma resposta antecipada aos problemas que possam surgir, nas diferentes etapas.

Os factores assumem importância diferente nas diversas fases de implementação, sendo necessário valorizá-los face ao projecto em causa.

Gambôa e Bresciani Filho (2003), identificam os factores críticos de sucesso escolhidos e em que fases da implementação serão aplicados, constatando-se que, na sua maioria, os factores são transversais a todo o processo de implementação.

Segundo Somers e Nelson (2004), os factores de sucesso mais relevantes no ciclo são: na fase da iniciação, o uso de um comité de acompanhamento, seguido pela do suporte do vendedor e por uma selecção cuidadosa do pacote. Durante a fase da adopção, a gestão da mudança, com o uso das ferramentas do vendedor, o apoio da gestão do topo e o suporte do vendedor são observados como os factores mais importantes. Na fase da adaptação, para além da gestão da mudança, são percebidos também os factores suporte do vendedor, a formação em processos novos do negócio e a comunicação. Na fase de aceitação, o comité de acompanhamento volta a ser percebido como o factor mais importante. Por fim, nas fases de rotinização e de manutenção são percepcionados como os mais importantes o treino no software e o recurso aos consultores, respectivamente.

Associada aos factores críticos de sucesso, surge a importância de precocemente se detectar falhas, uma vez que a evolução do custo de correcção dos erros é diferente nas diversas fases do processo desenvolvimento de sistemas de informação (Lopes *et al.*, 2005).

Assim, na fase de estudo de viabilidade, especificações de requisitos e desenho a relação do custo da correcção de custo/fases do processo de desenvolvimento de sistemas de informação é baixa, registando-se um crescente aumento na codificação, testes, implementação e manutenção (Lopes *et al.*, 2005).

Pelo exposto, os factores de sucesso são transversais a todo o processo de implementação embora que temporais, em que a sua importância muda em função da fase em que o projecto se encontra, sendo que a possibilidade de correcção de falhas tem um esforço mais elevado à medida que este se desenvolve.

## **CAPÍTULO III**

### **ESTUDO EMPÍRICO**

#### **1. METODOLOGIA**

##### **1.1 A ABORDAGEM METODOLÓGICA: A OPÇÃO PELA METODOLOGIA QUALITATIVA**

A metodologia é um elemento indispensável a qualquer processo de investigação, englobando todo um conjunto de métodos e técnicas que são utilizados no seu decurso.

A metodologia consiste, então, “na análise sistemática e crítica dos pressupostos, princípios e procedimentos lógicos que moldam a investigação de determinados problemas sociológicos” (Lima, 1973, p.6).

Porém, devido à sua diversidade há que proceder à escolha dos processos mais adequados ao nosso estudo. Segundo Bell (2004), “a abordagem adoptada e os métodos de recolha de informação seleccionados dependerão da natureza do estudo e do tipo de informação que se pretende obter”(p.20).

De acordo com Myers (1997) existem variados modos de classificar os métodos de pesquisa, não obstante, o mais conhecido é o que distingue métodos quantitativos e qualitativos.

O recurso a métodos quantitativos está particularmente ligado, à investigação experimental ou quase-experimental, subentendendo, assim,

A observação de fenómenos, a formulação de hipóteses explicativas desses mesmos fenómenos, o controlo de variáveis, a selecção aleatória dos sujeitos de investigação (amostragem), a verificação ou rejeição das hipóteses mediante recolha de dados, posteriormente sujeitos a uma análise estatística e uma utilização de modelos matemáticos para testar essas mesmas hipóteses (Carmo e Ferreira, 1998, p. 178).

Assim, é objectivo da investigação quantitativa encontrar relações entre as variáveis, fazer descrições através do recurso ao tratamento estatístico de dados recolhidos, testar teorias, e por isso, também a generalização dos resultados a uma determinada população a partir da amostra em estudo.

Os exemplos de métodos quantitativos usados em ciências sociais, segundo Myers (1997), entre outros, são a experiência, métodos numéricos como modelagem matemática e econometria.

Todavia, nos métodos qualitativos, o investigador tende “a analisar a informação de uma forma indutiva. Desenvolvem conceitos e chegam à compreensão dos fenómenos a partir de padrões provenientes da recolha de dados. Não procuram a informação para verificar hipóteses” (Carmo e Ferreira, 1998, p. 179). Sendo o investigador, o instrumento de recolha de dados, existe uma relação entre este e o “pesquisado” pelo que tenta-se que os dados recolhidos estejam de acordo com o que os indivíduos dizem e fazem. Os resultados não são obtidos por procedimentos estatísticos, caracterizando-se, assim, pela ausência de análise estatística. O investigador tem mais interesse pelo processo de investigação do que exclusivamente pelos resultados obtidos e “a preocupação central não é a de saber se os resultados são susceptíveis de generalização, mas sim a de que outros contextos e sujeitos a eles podem ser generalizados” (Bogdan e Biklen, citado por Carmo e Ferreira, 1998, p. 181).

Os métodos quantitativos e qualitativos não se excluem. Pode-se distinguir o enfoque quantitativo e qualitativo, mas não seria correcto afirmar que são contrários. Existe, por isso, a possibilidade de utilizar uma combinação de métodos quantitativos e qualitativos, através da triangulação, isto é “da combinação de metodologias no estudo dos mesmos fenómenos ou programas” (Carmo e Ferreira, 1998, p. 183).

Contextualizando, na pesquisa em sistemas de informação, segundo Fell *et al.* (2004), “observa-se uma gradual mudança de questões técnicas/tecnológicas para gerenciais e organizacionais; por conseguinte, um incremento na aplicação de métodos de pesquisa qualitativos” (p. 3), na medida que possibilitam uma melhor interpretação dos contextos sociais e culturais vividos pelos sujeitos observados pelo investigador.

Por conseguinte, a metodologia adoptada é uma abordagem qualitativa, a qual procura o significado dos fenómenos estudados e responde melhor aos objectivos do estudo. O investigador que utiliza uma análise qualitativa tenta compreender o sentido das informações, posicionar-se na perspectiva do actor social, interactuar com o objecto, existindo uma ligação ao contexto. Tenta-se partir de um conjunto de factos e informações particulares para alcançar o significado global do conjunto.

Alguns trabalhos de investigação que adoptam este paradigma qualitativo iniciam-se sem especificar uma hipótese ou os objectivos. De acordo com Bell (2004), o que sucede é que “os investigadores têm uma ideia daquilo que estão a fazer, mas não estabelecem um procedimento pormenorizado. É mais o trabalho em si que estrutura a investigação, e não o contrário” (p.40).

Myers (1997) aponta como exemplos dos métodos qualitativos usados nas ciências sociais, nomeadamente, investigação - acção, etnografia, *grounded theory* e estudo de caso.

### **1.1.1 Tipos de Abordagens Qualitativas**

#### **➤ Investigação – Acção**

A investigação – acção, cuja ênfase prática incide na resolução dos problemas concretos, “procura obter novos conhecimentos através da busca de soluções ou melhorias para problemas práticos da vida real” (Cunha, 2005).

Como refere Fell *et al* (2004) a investigação – acção requer que o investigador adquira “um entendimento preciso e abrangente da situação em estudo antes de tomar qualquer acção no sentido da solução dos problemas identificados. Depois de serem as decisões tomadas e efectuadas as mudanças, estas são analisadas. Como resultado das análises há geração de conhecimento” (p. 6).

Segundo Myers (1997), a investigação - acção tem sido muito pouco aplicada no estudo de sistemas de informação, no entanto, mais recentemente parece que tem existido um crescente interesse pela sua adopção.

#### **➤ Estudo Etnográfico**

O estudo etnográfico, tendo como interesse o estudo de uma organização ou grupo, pressupõe que o investigador proceda a uma extensa recolha de dados, durante um período mais ou menos longo, sem que interfira na situação que está a estudar, fundamentalmente através da observação participante, a qual implica uma permanência prolongada no campo, de modo a que possa ficar imerso na cultura do estudo. A ideia

de cultura é central, pelo que quando bem orientados possibilitam uma compreensão da cultura de uma dada organização, da maneira como os sujeitos estabelecem relações e da influência do contexto no comportamento dos sujeitos. (Carmo e Ferreira, 1998).

Segundo Myers (1997), o estudo etnográfico tem sido utilizado cada vez mais no estudo de sistemas de informação na organização, desde estudar o desenvolvimento de sistemas de informação até estudar os aspectos de gestão da tecnologia de informação. Este estudo tem sido, também, equacionado como método onde diversas perspectivas podem ser agregadas no desenvolvimento de sistemas de informação e como uma abordagem geral para prováveis estudos descrevendo uma investigação de sistemas de informação.

### ➤ *Grounded Theory*

Segundo Myers (1997), o uso do método *grounded theory* na área de sistemas de informação tem vindo a ter uma utilização crescente, na medida em que é muito útil no desenvolvimento de descrições e explicações baseadas no contexto e orientadas para o processo do fenómeno.

É, por isso, um método de pesquisa que procura construir uma teoria consubstanciada nos dados recolhidos em campo, a partir da sua compilação e análise, sendo por isso um método para descoberta de novas teorias (Fell *et al.*, 2004).

### ➤ **Estudo de Caso**

O método do estudo de caso consiste na observação e análise detalhada de um contexto ou situação concreta.

De acordo com Greenwood, citado por Almeida e Pinto (1990), este método

Consiste no exame intensivo, tanto em amplitude como em profundidade, e utilizando as técnicas disponíveis, de uma amostra particular, seleccionada de acordo com determinado objectivo [...], de um fenómeno social, ordenando os dados resultantes de forma a preservar o carácter unitário da amostra, tudo isto com a finalidade última de obter uma ampla compreensão do fenómeno na sua totalidade (p. 87).

O estudo de caso é útil quando um fenómeno não pode ser estudado fora do contexto no qual este decorre. Assim, para Yin, citado por Bell (2004), “os estudos de caso têm tido como objecto decisões, programas, processos de implementação e mudanças organizacionais” (p. 25).

Myers (1997) refere que este tipo de estudo é o mais comum usado nos sistemas de informação e tem sido bem sucedido desde que o interesse do estudo dos sistemas de informação na organização tenha o seu enfoque em aspectos organizacionais e não em aspectos técnicos.

### **1.1.2 A Opção pelo Estudo de Caso**

No presente estudo, apesar da participação da investigadora no processo de implementação, não era possível a resolução do problema estudado, o que afastava o recurso à investigação-acção. Por outro lado, pela definição e, conseqüentemente, limitação de tempo que dispunhamos para a elaboração do presente trabalho, não sendo assim possível a presença prolongada no contexto, condicionavam a opção quer pelo o estudo etnográfico quer pela *grounded theory*, os quais também foram excluídos.

Por conseguinte, o estudo de caso é, assim, o método que será adoptado neste trabalho, uma vez que pretendemos estudar, de forma aprofundada, que factores críticos de sucesso, ou melhor de insucesso, condicionaram a implementação da nova solução de gestão hospitalar, uma vez que não houve aceitação da solução. Por este facto, neste caso único, reveste-se de extrema importância a compreensão dos acontecimentos em torno deste fenómeno actual no seu contexto real.

Portanto, este método “interessa-se sobretudo pela interacção de factores e acontecimentos “(Bell, 2004, p. 23) de um caso particular, “mas levanta dificuldades na generalização das conclusões apuradas” (Lima, 1973, p. 15) por incidir precisamente sobre um caso particular. No entanto, a possibilidade de generalização depende da semelhança que existe no exemplo em causa com os outros a estudar (Bell, 2004).

No estudo de caso os dados recolhidos podem ser de natureza quantitativa, qualitativa, ou ambas.

No presente estudo os dados a recolher são de natureza qualitativa, pelo que se verificam as seguintes características de um estudo de caso qualitativo mencionadas por Carmo e Ferreira (1998):

particular - porque se focaliza é numa determinada situação, acontecimento, programa ou fenómeno; descritivo - porque o produto final é uma descrição “rica” do fenómeno que se está a ser estudado; heurístico – porque conduz à compreensão do fenómeno que está a ser estudado; indutivo - porque a maioria destes estudos tem como base o raciocínio indutivo; holístico - porque tem em conta a realidade nas sua globalidade. É dada uma maior importância aos processos do que aos produtos, à compreensão e à interpretação (p. 217).

Este autor refere ainda que o estudo de caso, como quaisquer outros estudos, deve assegurar a validade e fiabilidade do estudo. A validade interna refere-se à relação entre os resultados e a realidade, ou seja, os resultados devem traduzir a realidade estudada. A fiabilidade alude à necessidade de replicação do estudo, isto é, os dados obtidos seriam semelhantes aos que se atingiriam caso o estudo fosse repetido. A validade externa entendida como a possibilidade de generalização dos resultados a outras situações continua a ser um tema em discussão (Carmo e Ferreira, 1998), embora Descombe citado por Bell (2004) defenda a ideia de que “a possibilidade de generalizar um estudo de caso a outros exemplos depende da semelhança do exemplo em causa com outros do seu tipo” (p.23).

## **1.2 O CAMPO DE ANÁLISE**

No que se refere à selecção do campo de pesquisa Quivy e Campenhoudt (1992), referem que “não é de estranhar que, a maior parte das vezes, o campo de investigação se situe na sociedade onde vive o próprio investigador” (p. 160).

Neste contexto, e corroborando a afirmação do autor, a selecção do campo de pesquisa delimitou-se a um Hospital da grande área de Lisboa. A opção para a realização do estudo naquele Hospital prendeu-se com o facto do mesmo ser conhecido pela investigadora, por ter sido seu local de trabalho.

### 1.3 A RECOLHA DE DADOS

Uma vez decidido e bem definido o tema e especificados os objectivos, o investigador está em condições de considerar a forma de recolha da informação para estudar o seu objecto de investigação (Bell, 2004).

Por isso, deverá ter em atenção quais as técnicas que melhor servem, de modo a construir os instrumentos de recolha de informação mais adequados para o estudo.

No entanto, qualquer que seja o tipo de procedimento utilizado na recolha de dados, a fiabilidade e a validade são condições necessárias. A fiabilidade consiste na capacidade do teste ou outro processo de recolha de dados “fornecer resultados semelhantes sob condições constantes em qualquer ocasião” (Bell, 2004, p. 97). Assim, a verificação da existência de fiabilidade ocorre no momento da formulação das perguntas e no processo experimental de recolha de dados. A validade, “diz-nos se um método mede ou descreve o que supostamente deve medir ou descrever” (Bell, 2004, p. 98).

Neste contexto, para o presente estudo, optou-se pela observação participante e pela análise de documentos.

A observação “consiste em observar e registar da forma mais objectiva possível e em interpretar depois os dados recolhidos” (Bell, 2004, p. 164).

Para Lacey, citado por Bell (2004) observação participante é “ a transferência do indivíduo total para uma experiência imaginativa e emocional na qual o investigador apreendeu a viver e a compreender melhor o mundo” (p. 162). Por conseguinte, neste tipo de observação, o investigador integra-se e participa no contexto social em estudo, tentando conhecer os factos no seu seio. Deixa de ser um elemento passivo. No caso em apreço, esta situação já ocorre uma vez que a investigação se realiza na organização onde desempenhou funções.

Deste facto, o recurso à observação participante advém várias vantagens, salientando-se a possibilidade do investigador observar situações reais, intensas e inseridas no seu contexto natural, acesso a informação que dificilmente teria acesso se fosse observador exterior. Contudo, também tem os seus inconvenientes, dos quais destacamos a subjectividade.

A análise de documentos pode servir para completar a informação obtida por outros métodos ou constituir-se como método de pesquisa central ou mesmo exclusivo (Bell, 2004).

No presente estudo, este método de recolha de dados constituir-se-á como método de pesquisa central, recorrendo-se à análise de conteúdo para análise dos documentos, na medida em que possibilita tratar de forma metodológica informações e relatos caracterizados por terem um certo grau de intensidade e profundidade.

#### **1.4 O TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS**

Finalizada a recolha dos dados, segue-se o seu tratamento e interpretação que foi feito qualitativamente, através da análise de conteúdo, porque se consideramos o apropriado para este estudo qualitativo.

Para Vala (1986), a análise de conteúdo é uma técnica de preferência para reunir, organizar e classificar dados de forma controlada. Ainda, segundo este autor, “permite efectuar inferências, com base numa lógica explicitada, sobre as mensagens, cujas características foram inventariadas e sistematizadas” (Vala, 1986, p. 104).

Para Bardin (1995) a análise de conteúdo “é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (p. 42)

Por conseguinte, pelo facto da análise de conteúdo implicar a aplicação de processos técnicos relativamente precisos, permite ao investigador produzir uma interpretação que não tem como padrão os seus valores e referências (Quivy e Champenhoudt, 1992).

Assim, como plano de análise de conteúdo é necessário seguir um conjunto de operações: delimitação dos objectivos e definição de um quadro teórico; constituição de um corpus; definição de categoria; definição de unidades de análise; e, ainda, a quantificação (Vala, 1986, p.109).

Por conseguinte, os documentos seleccionados para análise, tiveram em consideração a adequação à investigação, tendo sido produzidos no âmbito do projecto e durante o período a ser investigado, período esse compreendido entre os anos de 2004 e Março de 2006, sendo por isso considerados como fontes primárias. Por outro lado, podem ser também considerados como fontes inadvertidas uma vez que a finalidade com que os utilizou foi diferente daquela para que foram produzidos (Bell, 2004).

Os documentos foram gravados em suporte informático, *software Word*, tal como tinham sido produzidos.

Com a compilação dos documentos referidos, constituiu-se o *corpus* de análise, que foram submetidos a tratamento analítico.

De seguida, construímos o nosso sistema de categorias, em que as categorias foram definidas *à priori*, uma vez que emergiram do nosso enquadramento teórico mas também *à posteriori* com base na pré-análise dos dados.

O sistema de categorias que apresentamos resultou de um processo de aperfeiçoamento contínuo, tratando-se, portanto da sua versão final.

Assim, nas diferentes fases de ciclo de vida do projecto em estudo, identificaram-se as categorias associadas, que não são mais do que os factores críticos de sucesso, de modo que possam responder às questões de investigação já enunciadas.

As categorias foram compostas por um termo chave que indica a significação central do conceito que se quer apreender, e de outros indicadores que descrevem o campo semântico do conceito (Vala, 1986, p. 111)

Uma vez construídas as categorias foram objecto de validade interna, assegurando, tanto quanto possível, a sua exaustividade e exclusividade (Vala, 1986).

Posteriormente, foi efectuado o processamento dos dados qualitativos com recurso à utilização do *NUD\*IST* (versão N6). Este *software* auxilia-nos a organizar os dados e depois permite constituir relações entre eles, possibilitando serem tratados de maneira a serem significativos e válidos.

Assim, foram introduzidos todos os documentos e o sistema de categorias na aplicação e em seguida codificámos as unidades de texto em todos os documentos, agrupando as diferentes unidades de dados de acordo com as categorias estabelecidas.

Por fim, de acordo com os objectivos traçados para esta investigação, efectuámos análise, redução dos dados e a sua discussão.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CASO**

### **2.1 O HOSPITAL**

O Hospital onde se realizou o nosso estudo é uma instituição de saúde integrada numa instituição de solidariedade social, que desde os anos sessenta, desenvolve a sua actividade na área de medicina de reabilitação.

Tem como missão prestar às pessoas com multideficiência, de predomínio motor, cuidados de saúde na área da medicina física e de reabilitação, com qualidade e eficiência, bem como promover a investigação e a formação dos seus profissionais.

#### **2.1.1 Os Sistemas de Informação no Hospital**

Dada a sua missão, verifica-se o crescente aumento da quantidade e da complexidade de informação resultante da interacção entre os diversos agentes intervenientes, fazendo com que seja necessário introduzir novas formas de comunicação, para facilitar, por um lado, o acesso, a partilha e a disponibilização de mais informação em tempo real, de forma a agilizar a tomada de decisão na prestação de cuidados.

No âmbito dos sistemas de informação, o Hospital, actualmente, possui soluções na área administrativa, nomeadamente gestão de doentes, financeiros, aprovisionamento e recursos humanos, não existindo, porém, um sistema de informação integrado.

Na avaliação do uso dos sistemas anteriormente referidos foram detectadas várias lacunas, designadamente na gestão de doentes, uma vez que está obsoleto e condicionado em termos de desenvolvimentos. O sistema de informação para a gestão dos recursos humanos também está condicionado em termos de desenvolvimentos. As áreas financeira e de logística beneficiaram com a utilização do *SAP R3*.

Neste contexto em particular, e no que se refere à gestão de doentes, o registo da informação clínica era efectuada em suporte de papel, daí resultando vários “processos” dos utentes, com a possibilidade de duplicação de informação, não permitindo que todos os prestadores envolvidos na prestação de cuidados tivessem acesso a toda a informação produzida

Por isso, por se ter considerado insuficiente o sistema actual de gestão de doentes, isto é, tendo-se reconhecido as actuais necessidades de informação administrativa e clínica, o Hospital, decidiu, implementar uma nova solução de gestão hospitalar com possibilidades de interface, com o *SAP R3* e com o sistema de imagem do Serviço de Imagiologia.

## **2. 2 A SOLUÇÃO DE GESTÃO HOSPITALAR**

### **2.2.1 Selecção**

O fornecimento da Solução de Gestão Hospitalar foi objecto de Concurso Público Internacional, tendo sido adjudicado a uma empresa que apresentou a proposta mais adequada face à aplicação dos critérios de adjudicação.

Nas cláusulas especiais e nos anexos do caderno de encargos, o Hospital definiu os requisitos funcionais que a solução proposta deveria contemplar.

### **2.2.2 Descrição**

A solução apresentada é um sistema integrado de gestão hospitalar, sendo a principal característica a centralização no utente e abrangendo um conjunto de aplicações integradas que englobam todas as tarefas de uma instituição de saúde, possibilitando o conceito de “hospital digital”.

Assim, o sistema de informação é constituído por um conjunto de módulos aplicativos que satisfazem as necessidades de informação administrativa e clínica.

Cada um dos módulos pode ser implementado separado ou em combinação com os restantes, de modo a obter um sistema integrado.

A solução apresentada assenta na utilização de um gestor de base de dados *caché*, com base de dados pós relacional, optimizado para disponibilizar alta performance e facilitar a escalabilidade das aplicações *Web* e cliente-servidor.

### 2.2.3 Componentes /Módulos

Com o objectivo de dar cobertura aos requisitos identificados pelo Hospital, os módulos considerados para implementação foram os seguintes:

- Gestão de Paciente – módulo que dá suporte aos requisitos relacionados com a gestão de recursos, registo de marcações, admissão de utentes, listas de espera e internamento.
- Sistema de Informação Clínica – módulo que permite gerir os dados clínicos, suportados no seu processo clínico.
- Sistema de Informação Hospitalar – módulo que permite gerir a actividade assistencial da organização que interagem com o processo do utente. Apesar de conter informação de carácter clínico está vocacionada para a gestão do arquivo clínico, farmácia, facturação, gestão operacional e stock consumo.
- Ficheiro Mestre de Pacientes – módulo que contém toda a informação do utente.

Para além dos módulos *standards*, a solução proposta seria configurada, efectuando alguns desenvolvimentos e integrada com outros sistemas existentes na organização.

## 2. 3 ESTRATÉGIA DE ABORDAGEM PARA A IMPLEMENTAÇÃO

A abordagem proposta para a realização do projecto pretendia garantir a qualidade da solução a ser desenvolvida e, simultaneamente, assegurar uma adequada cobertura dos requisitos definidos pelo Hospital. A colaboração com o fabricante de **software**, nomeadamente com a disponibilização de recursos especializados, pretendiam garantir que a solução desenvolvida ou configurada apresenta um nível elevado de qualidade e devidamente integrada na solução standard.

A metodologia de abordagem preconizada pela empresa adjudicatária assenta no modelo *Business Integration* (metodologia de abordagem - o modelo de referência).

As fases que suportam a metodologia, englobam na sua totalidade o ciclo de vida de mudança: gerir, planear, implementar e operar.

Assim, de seguida apresenta-se o detalhe de cada tarefa a realizar em cada uma das fases da metodologia, enquadrando as actividades e os processos para cada etapa de projecto.

### **2.3.1 Fase: Planear**

A fase planear refere-se à preparação e ao desenho. Concomitantemente, proceder-se-ia à instalação dos equipamentos e, de seguida, do *software* de base e do aplicacional.

Com a **Preparação** dá-se começo ao projecto, destacando-se as seguintes actividades:

- ***Arranque do projecto***

Preparar e realizar a reunião de arranque do projecto e definir os *standars* e *templates* do projecto.

- ***Planeamento detalhado do projecto***

Desenvolver o plano e a abordagem do projecto relativamente à evolução funcional e técnica, à formação à conversão e aos testes.

- ***Formação inicial da equipa de projecto***

Realizar acções de formação dos membros da equipa de trabalho, capacitando-os assim a um aprovado nível de desempenho das suas funções e responsabilidades que assumirão no decurso do projecto.

Segue-se, depois, o **Desenho** que inclui:

- ***Levantamento da situação actual***

Identificar/confirmar os requisitos do negócio através da análise organizativa, funcional e técnica do hospital e na avaliação do impacto da implementação da solução proposta.

- ***Revisão melhoria e desenho de processos***

- ***Revisão e aprovação do desenho***

Revisão e aprovação dos produtos resultantes das actividades anteriores: desenho de processos, desenho técnico e desenho de desenvolvimentos.

### 2.3.2 Fase: Implementar

Esta fase consiste no desenvolvimento e implementação da solução, suportando-se nas actividades de realização, preparação final, arranque e suporte.

Com a **Realização** procede-se:

- ***Parametrização e Desenvolvimento da Solução***

Implementação dos processos definidos, na execução das parametrizações e nos possíveis desenvolvimentos a efectuar à medida na linguagem e nas ferramentas previstas. Preparação dos testes unitários para se aferir a fiabilidade e coerência das peças construídas.

- ***Extracção e Formatação dos Dados a Converter***

Desenvolvimento de programas de extracção de dados a partir das aplicações actuais.

- ***Desenvolvimento e aprovação do protótipo***

Demonstra as principais funcionalidades do sistema, comprovando-se o seu efectivo grau de cobertura

- ***Preparação dos testes***

Definição do ciclo de testes e situações a testar

- ***Planeamento e preparação da formação***

Desenvolver o plano de formação e respectivos suportes (manuais)

- **Teste integrado da solução**

*Testar o ambiente produtivo*

Com a **Preparação Final** são criadas as condições necessárias para a passagem a produção e início da exploração, envolvendo as seguintes actividades:

- **Realização das acções de formação**

- **Preparação do ambiente de produção**

Definição detalhada do plano para entrada em produção e dos procedimentos para a migração do sistema.

- **Conversão**

Extracção dos dados a converter a partir das aplicações actuais, sua formatação e carregamento no ambiente de produção.

Com o **Arranque**, subentende-se:

- **Testes de aceitação provisória**

Validação da adequação da solução entregue às funcionalidades esperadas.

- **Aceitação provisória do projecto**

- **Migração para o ambiente produtivo**

Preparação final do ambiente e o início da sua exploração. Coincide com o abandono do sistema informático actual.

Finalmente, com o **Suporte**, assegura-se:

- **Arranque ao arranque**

Assegurar o suporte com o arranque em produtivo da solução implementada.

- **Transição suporte pós arranque**

Transferir o adequado conhecimento sobre o projecto para os utilizadores chave e para a equipa de apoio pós produtivo.

Ao longo do projecto, com a **gestão dos ambientes**, a equipa de projecto vai utilizar o ambiente de desenvolvimento, testes e, finalmente, da produção.

### **2.3.3 Fase: Gerir**

Esta etapa engloba todo o ciclo de vida do projecto incluindo as de actividades de Gestão do projecto que corresponde à direcção, coordenação e monitorização das actividades executadas, de modo a garantir os resultados pretendidos, gestão da qualidade e gestão da mudança.

De acordo com a metodologia exposta, são considerados como principais marcos do projecto, os seguintes momentos:

- Aprovação do plano detalhado;
- Aprovação do desenho da solução;
- Aprovação do protótipo da solução;
- Conclusão do ciclo de testes e de formação;
- Arranque em produção.

## 2.4 DESCRIÇÃO DA EXECUÇÃO DO PROJECTO

O programa de trabalho, estipulado no Caderno de Encargos, não poderia exceder o prazo de 6 meses a contar da data da notificação de adjudicação.

Neste contexto, o cronograma inicialmente apresentado previsto para a execução da implementação da Nova Solução de Gestão Hospitalar apresentado pela Empresa Adjudicatária foi de 27 *semanas*: início do projecto a 3 de Novembro de 2004, arranque em produção 23 semanas após o início (Abril de 2005) e suporte ao arranque durante 4 semanas.

A organização do projecto era composta por diversos níveis de responsabilidade de participação, salientando-se a direcção de projecto e a equipa de projecto, integrando esta última, um elemento de cada uma das áreas de intervenção que o projecto versa. De forma a gerir e a controlar a evolução do projecto, existiram reuniões de progresso, sendo no final de cada uma redigida um relatório.

Este projecto foi formalizado com um contrato, assinado entre as partes a 28 de Junho de 2005. Existiu um acordo pré-contratual assinado a 2 de Novembro de 2004.

A metodologia preconizada para a realização do projecto assentou em várias etapas, sendo considerados como principais pontos de monitorização, os seguintes:

- ***Plano detalhado*** – aprovado em 21 de Dezembro de 2004.

- ***Desenho conceptual*** – aprovado em 11 de Fevereiro de 2005. As tarefas de levantamento da situação actual e de revisão, melhoria e descrição de processos sofreram um atraso face ao planeado, devido à complexidade do projecto, nomeadamente na área clínica, em que foi necessário fazer um levantamento exaustivo das necessidades/história clínica, requerendo um prazo mais dilatado para a sua execução. Na sequência do levantamento de necessidades, verificou-se ser importante proceder-se a desenvolvimentos específicos e relatórios, não comportados na versão standard da aplicação e no Caderno de Encargos, designadamente no respeitante ao processo electrónico do utente, e que foram considerados essenciais à adequada e proveitosa utilização do sistema por parte dos profissionais de saúde.

- ***Protótipo da solução*** – no mês de Abril de 2005, foram iniciadas as sessões de protótipo e verificou-se, novamente, a necessidade de prolongar o período de realização das sessões. A sessão formal de protótipo decorreu a 19 de Maio de 2005, tendo sido

considerado aprovado, exceptuando-se as funcionalidades não apresentadas pela empresa adjudicatária (v.g. classificação internacional práticas de enfermagem, sistema de classificação de doentes, gestão de turnos, elaboração de horários, facturação, relatórios e pesquisa de palavras chave). Posteriormente, foram realizadas sessões da área de enfermagem que, embora revelassem melhoria da qualidade da informação, apenas foram consideradas como sessões de trabalho, não tendo sido, por este facto, entendidas como aceitação final do protótipo.

- *Testes e formação* – parte da formação dos utilizadores decorreu durante os meses de Julho a Setembro, embora ainda não tenha sido finalizada. Os testes de utilização da área administrativa iniciaram em Setembro de 2005 e os testes da área clínica em Novembro de 2005. Os testes específicos de cada área, assim como, os testes integrados (realizados em Dezembro de 2005) revelaram uma melhoria progressiva dos vários processos. Não obstante, sem o grau de abrangência necessário, os testes efectuados não se demonstraram conclusivos, não existindo por isso certeza acerca do total grau de cobertura de alguns requisitos detalhados, principalmente pela necessidade de pôr em prática toda a complexidade e interdependência das situações de utilização real.

- *Arranque em produtivo* – o arranque em produtivo, esteve planeado, inicialmente, para a área administrativa a 5 de Setembro de 2005 e a área clínica a 3 de Outubro de 2005.

É de registar que com o arranque da aplicação planeado para o dia 3 de Outubro 2005 regista-se um atraso/prolongamento de 18 semanas do projecto, devido à complexidade do desenho conceptual, com especial incidência na área clínica, designadamente na configuração e desenvolvimento da aplicação e cuja responsabilidade financeira seria repartida em partes iguais para o Hospital e para a Empresa Adjudicatária. O volume de trabalho adicional, desenvolvimentos específicos e relatórios adicionais, importavam ao Hospital custos adicionais.

No entanto, o arranque em produtivo da área administrativa não foi possível ocorrer no dia 3 de Outubro, conforme planeado, considerando que a Empresa Adjudicatária ainda não tinha reunido as condições necessárias para efectuar os testes de facturação e os testes integrados, validar a arquitectura técnica, efectuar a migração de dados e elaborar os *reports*.

As datas planeadas, conforme indicadas foram sucessivamente sendo adiadas pela Empresa Adjudicatária, uma vez que não foi possibilitado ao Hospital proceder às verificações completas da solução de gestão hospitalar no seu conjunto.

Por este facto, o arranque planeado para 6 de Janeiro de 2006 seria em regime experimental de testes em paralelo, com registos prioritários na actual aplicação, mantendo-se o funcionamento da actual aplicação, durante a primeira quinzena de Janeiro. Assim, durante o período de paralelo seriam efectuados testes em produtivo de modo a melhorar e corrigir as funcionalidades disponibilizadas.

A aceitação desta estratégia de implementação, dependia da reunião de 3 de Janeiro de 2006, não tendo sido aceite devido às conclusões do relatório efectuado pela Direcção de Sistemas de Informação da Organização, em que estava integrado o Hospital, no que se refere ao levantamento da infra-estrutura computacional de suporte à aplicação de gestão hospitalar.

Posteriormente, a 10 de Janeiro de 2006 propôs-se a condução de testes de melhoria em cada uma das áreas, que se consubstanciou na reprodução sistemática da realidade diária dos serviços, ainda que recorrendo à utilização de utentes e dados “fictícios”.

- **Testes de aceitação provisória** - na realização dos testes de aceitação provisória ao *software* aplicacional, que ocorreu em Março 2006, verificaram-se um conjunto de ocorrências nos vários processos testados quer a nível de infra-estrutura quer a nível aplicacional, não existindo, por isso, uma avaliação positiva desta fase. Pelo exposto, os testes de aceitação provisória, que deveriam constituir a certificação final de que o sistema está pronto a ser utilizado, não permitiram validar a aceitação provisória.

### 3. **REDUÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO**

#### 3.1 SISTEMA DE CATEGORIAS

No sistema de categorias, construído tendo como principal elemento orientador a questão de investigação, os dados informativos codificam a totalidade do documento e dizem respeito à sua fonte enquanto que os dados de conteúdo pretendem classificar o conteúdo semântico de cada unidade de texto mencionada pelo documento.

Assim, constituído por 107 categorias e por uma categoria livre designada por “material não relevante”, passamos a apresentar a estrutura da árvore do sistema de categoria que construímos, identificando, definindo e exemplificando as categorias e respectivas subcategorias.

## SISTEMA DE CATEGORIAS

### **Dados Informativos**

#### ***1. Fonte dos Documentos***

##### **1.1 Hospital**

##### **1.2 Empresa Adjudicatária**

##### **1.3 Hospital e Empresa Adjudicatária**

### **Dados de Conteúdo**

#### ***2. Fase Iniciação***

##### **2.1 Suporte da Gestão do Topo**

##### **2.2 Especificações**

##### **2.3 Selecção do *Package***

###### **2.3.1 Compatibilização com as Funcionalidades Definidas**

###### **2.3.2 Possibilidade de Desenvolvimentos**

##### **2.4 Gestão da Mudança**

##### **2.5 Equipa de Projecto (do Hospital)**

###### **2.5.1 Constituição da Equipa**

###### **2.5.2 Competências da Equipa**

#### ***3. Fase Desenvolvimento***

##### **3.1 Suporte da Gestão do Topo**

##### **3.2 Gestão da Mudança**

##### **3.3 Processos**

###### **3.3.1 Levantamento de Processos**

###### **3.3.2 Alterações de Processos**

###### **3.3.3 Validação de Processos**

### **3.4 Equipa de Projecto (do Hospital)**

3.4.1 Reforço da Constituição da Equipa

3.4.2 Competências da Equipa

### **3.5 Equipa de Projecto (Consultores)**

3.5.1 Recurso às Parcerias com os Fornecedores

3.5.2 Competências da Equipa

### **3.6 Gestão do Projecto**

3.6.1 Cronograma

3.6.2 Prazo de Execução das Actividades

3.6.2.1 Cumprimento de Prazos

3.6.2.2 Atraso no Cumprimento de Prazos

3.6.3 Custos

3.6.4 Produtos Resultantes

### **3.7 *Hardware e Software***

### **3.8 Formação**

3.8.1 Conteúdos Programáticos

3.8.2 Materiais de Suporte

## ***4. Fase Implementação***

### **4.1 Suporte da Gestão do Topo**

### **4.2 Gestão da Mudança**

### **4.3 Equipa de Projecto (do Hospital)**

4.3.1 Reforço da Constituição da Equipa

### **4.4 Equipa de Projecto (Consultores)**

4.4.1 Competência Técnica Deficitária

4.4.2 Recurso às Parcerias com os Fornecedores

4.4.3 Atitude

### **4.5 Gestão do Projecto**

4.5.1 Cronograma

4.5.2 Prazo de Execução das Actividades

4.5.2.1 Cumprimento de Prazos

4.5.2.2 Atraso no Cumprimento de Prazos

4.5.3 Custos

4.5.4 Produtos Resultantes

#### **4.6 Processos/ Customização**

4.6.1 Desenvolvimentos à Medida

4.6.2 Maximização das Funcionalidades *Standards*

4.6.3 Alterações de Processos

4.6.4 Validação de Processos

#### **4.7 Acesso e Segurança de Informação**

4.7.1 Níveis de Acesso

4.7.2 Perfis de Acesso

4.7.3 Segurança

4.7.3.1 Consistente

4.7.3.2 Inconsistente

#### **4.8 Análise e Conversão dos Dados/ Sistema Legado**

4.8.1 Limitações na Consistência dos Dados

4.8.2 Abordagem

4.8.3 Interfaces

#### **4.9 Formação**

4.9.1 População Alvo

4.9.2 Conteúdos Programáticos

4.9.3 Materiais de Suporte

4.9.4 Avaliação

#### **4.10 Testes**

4.10.1 Testes Unitários

4.10.1.1 Validação dos Requisitos

4.10.1.2 Não Validação dos Requisitos

4.10.2 Testes Integrados

4.10.2.1 Validação dos Requisitos

4.10.2.2 Não Validação dos Requisitos

#### **4.11 Estratégia de Implementação**

4.11.1 Ruptura

4.11.2 Faseada

#### **4.12 *Hardware e Software***

4.12.1 Instalação de Equipamentos

4.12.2 Configuração e Instalação de Software

4.12.3 Avaliação

### **5. *Fase Arranque***

**5.1 Suporte da Gestão do Topo**

**5.2 Gestão da Mudança**

**5.3 Equipa de Projecto (do Hospital)**

5.3.1 Reforço da Constituição da Equipa

**5.4 Equipa de Projecto (Consultores)**

5.4.1 Suporte

**5.5 Gestão do Projecto**

5.5.1 Cronograma

5.5.2 Prazo de Execução das Actividades

5.5.2.1 Cumprimento de Prazos

5.5.2.2 Atraso no Cumprimento de Prazos

5.5.3 Produtos Resultantes

**5.6 Testes**

5.6.1 Testes de Aceitação Provisória

5.6.1.1 Pressupostos

5.6.1.2 Metodologia

5.6.1.3 Validação dos Requisitos

5.6.1.4 Não Validação dos Requisitos

A categoria livre *Material Não Relevante* englobou todas as unidades de texto observadas nos documentos e que não se considerou pertinente para a nossa investigação. Nestas condições, foram identificadas 572 unidades de texto.

Nos dados informativos considerámos importante a categoria fonte dos documentos, para conhecermos a entidade que produziu os documentos. Dos 71 documentos analisados, 40 correspondem à subcategoria Hospital, 8 à subcategoria Empresa

Adjudicatária e os restantes 23, a documentos produzidos em conjunto pelo Hospital e Empresa Adjudicatária.

No que se refere aos dados de conteúdo, foram identificadas quatro dimensões que correspondem às fases do processo de implementação do sistema informação em estudo: iniciação, desenvolvimento, implementação e arranque.

Apesar das categorias relativas aos dados de conteúdo se referirem aos factores críticos de sucesso e algumas delas serem transversais no processo de implementação, na apresentação do sistema de categorias optou-se por serem definidas, em cada fase.

## **Fase Iniciação (2)**

Fase em que se inicia com a identificação da necessidade de um novo sistema de informação, pelo facto do actual sistema não corresponder às necessidades informativas organizacionais, sendo a definição dos requisitos funcionais e a escolha da solução, as tarefas a desenvolver.

### **➤ *Suporte da Gestão do Topo (2.1)***

A categoria de análise de conteúdo refere-se ao *Suporte da Gestão do Topo (2.1)*. Esta categoria codifica todas as unidades de registo em que é manifesto o envolvimento da gestão do topo no processo de implementação, na fase de iniciação do sistema de informação, considerando este processo como uma prioridade e uma necessidade para a organização, tal como podemos observar no quadro 1.

No quadro 1, podemos ainda observar um exemplo de uma unidade de texto, bem como as frequências de unidades e de documentos para a categoria.

### Quadro 1.

#### Categoria 2.1 - Suporte da Gestão do Topo

<b>Categoria</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>2.1 Suporte da Gestão do Topo</b>	<i>“Na sequência da deliberação nº (...), da Sessão Ordinária de Mesa de 2004.07.22, concordar com o relatório final do júri do concurso em epígrafe, autorizando a adjudicação do fornecimento referenciado em epígrafe à empresa A, pelo valor de (...) euros, acrescido de IVA, conforme proposto.” (02SCD)</i>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### ➤ *Especificações (2.2)*

No quadro 2, observa-se a categoria identificada como *Especificações (2.2)*, codificando todas as unidades de registo que se referem aos requisitos funcionais e outras especificações requeridas pela organização e que as propostas do sistema de informação a apresentar pelas empresas concorrentes devem possuir, de modo a satisfazer as necessidades de informação.

No quadro 2, observamos também um exemplo de uma unidade de texto, bem como as frequências de unidades e de documentos para a categoria.

### Quadro 2.

#### Categoria 2.2 - Especificações

<b>Categoria</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>2.2 Especificações</b>	<i>“A solução de gestão hospitalar proposta no âmbito deste concurso deverá, no mínimo, assegurar as funcionalidades descritas (...)” (70C)</i>	<b>33</b>	<b>2</b>

#### ➤ *Seleção do Package (2.3)*

A categoria *Seleção do Package (2.3)*, codifica todas as unidades de registo relacionadas com a escolha do produto que satisfaça as necessidades de informação

organizacionais identificadas, conforme ilustra o quadro 3. Foram consideradas duas subcategorias. A primeira subcategoria *Compatibilização com as Funcionalidades Definidas* (2.3.1) codifica todas as unidades de registo em que a solução assegura uma cobertura funcional dos requisitos expressos pelo Hospital. A segunda subcategoria, *Possibilidades de Desenvolvimento* (2.3.2), codifica todas as unidades de registo referente à possibilidade de proceder a desenvolvimentos, uma vez que, com a opção de um *software package*, a cobertura não é expectável na totalidade.

No mesmo quadro, observamos ainda um exemplo de uma unidade de texto, bem como as frequências de unidades e de documentos para as subcategorias.

### Quadro 3.

#### Categoria 2.3 - Selecção do *Package*

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>2.3 Selecção do <i>Package</i></b>	2.3.1 Compatibilização com as Funcionalidades Definidas	<i>“Para dar cobertura aos requisitos apresentados no caderno de encargos, propomo-nos implementar os dois produtos previamente mencionados da TH (MTk e LTk), configurando-os, efectuando sobre eles alguns desenvolvimentos e integrando-os com outros sistemas da SC.” (28AP)</i>	59	3
	2.3.2 Possibilidades de Desenvolvimento	<i>“Para além dos módulos standard, que descrevemos, serão desenvolvidas à medida sobre a aplicação MTK um conjunto de funcionalidades adicionais que descrevemos ao longo das próximas secções.” (28AP)</i>	4	2

#### ➤ **Gestão da Mudança (2.4)**

A categoria 2.4 designada por *Gestão da Mudança* consiste no plano de comunicação efectivo para divulgação dos objectivos e avanços da implementação, uma vez que as pessoas, os processos, a estrutura e a cultura organizacional, naturalmente sofrem mudanças e as razões da mudança têm de ser explicadas. Na criação desta categoria, não foram consideradas as referências acerca da equipa de projecto e de

suporte da gestão do topo pelo facto de se ter considerado uma definição mais restrita em termos de gestão da mudança

Nesta categoria não foi codificada nenhum documento ou unidade de texto.

➤ **Equipa de Projecto (do Hospital)**

No quadro 4, apresentamos a categoria *Equipa de Projecto (do Hospital)* (2.5), constituída por duas subcategorias: *Constituição da Equipa* (2.5.1) a qual codifica as unidades de registo referentes à constituição da equipa e *Competências da Equipa* (2.5.2), que codifica as unidades de texto que definem as competências do grupo de trabalho constituído por elementos do Hospital, com conhecimento dos processos da organização, de modo a dar os seus contributos nas matérias relacionadas com o projecto.

A subcategoria *Constituição da Equipa* reporta-se à sua nomeação enquanto que a subcategoria *Competências da Equipa* refere-se aos conhecimentos que a equipa possui de modo a garantir um bom acompanhamento no processo de implementação.

No quadro supra referido, podemos ainda observar um exemplo de uma unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos para cada uma das subcategorias.

### Quadro 4.

#### Categoria 2.5 - Equipa Projecto (do Hospital)

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>2.5 Equipa Projecto (do Hospital)</b>	2.5.1 Constituição da Equipa	<i>“O grupo depende directamente do Conselho Directivo e integrará os seguintes elementos: Dra. N; Enfermeira PE; Fisioterapeuta LS; Terapeuta Ocupacional MJS; Terapeuta da Fala MR L; Técnica Ortoprotésica RB; Dr.ª AP; Sr. AM; Sra. D. CG; Sr. S; Sr.ª D. O; Dr. JM; Dra. SM - que coordenará as actividades.” (1CD)</i>	1	1
	2.5.2 Competências da Equipa	<i>“Deliberado constituir um grupo de trabalho que, numa primeira fase, deverá pronunciar-se e participar na elaboração das respostas às questões colocadas pelos concorrentes do concurso - Fornecimento de solução hospitalar, bem como dar parecer ao júri do concurso sempre que lhe for solicitado no âmbito da análise e o acompanhamento do novo projecto.” (1CD)</i>	1	1

### Fase Desenvolvimento (3)

Fase que se caracteriza pelo arranque do projecto e, subsequentemente, com o desenvolvimento de um conjunto de tarefas relacionadas com planeamento detalhado do projecto e desenho dos processos. A instalação e configuração dos equipamentos, assim como a instalação do *software* de base e *software* aplicacional são iniciados nesta fase.

#### ➤ Suporte da Gestão do Topo (3.1)

A categoria *Suporte da Gestão do Topo*, apresentada no quadro 5, cuja identificação na árvore é 3.1, tal como já tinha sido definida na fase anterior, codifica todas as unidades de registo em que é manifesto o envolvimento da gestão do topo no processo de implementação do sistema de informação, na fase de desenvolvimento, considerando este processo como uma prioridade e uma necessidade para a organização.

Nesse quadro, observamos ainda um exemplo de uma unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos para a categoria.

### Quadro 5.

#### Categoria 3.1 - Suporte da Gestão do Topo

<b>Categoria</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>3.1 Suporte da Gestão do Topo</b>	<i>“Foi definido pelo Conselho Directivo que, em caso de dúvida, se deverá sempre optar pela definição alargada de determinada funcionalidade, em detrimento de uma versão restrita, nomeadamente no estabelecimento dos acessos à informação”. (05RP02E)</i>	4	3

#### ➤ **Gestão da Mudança (3.2)**

Apresentada no quadro 6, a categoria por *Gestão da Mudança (3.2)* codifica todas as unidades de registo em que traduzem, tal como na fase anterior, no plano de comunicação efectiva a divulgação dos objectivos e avanços da implementação, uma vez que as pessoas, os processos, a estrutura e a cultura organizacional, naturalmente sofreram mudanças e as razões da mudança têm de ser explicadas. Recorde-se que para análise não foram consideradas as referências sobre a formação, a equipa de projecto e o suporte da gestão do topo pelo facto de se ter considerado uma definição mais restrita em termos de gestão da mudança.

No quadro 6, podemos ainda observar um exemplo de uma unidade de texto, assim como as frequências de unidades e de documentos para a categoria.

### Quadro 6.

#### Categoria 3.2 - Gestão da Mudança

Categoria	Exemplo de Unidade de Texto	Frequência de Unidades	Frequência de Documentos
<p style="text-align: center;"><b>3.2</b> <b>Gestão da Mudança</b></p>	<p><i>“Face à reconhecida complexidade do projecto de implementação, foi desde logo assegurada uma intervenção formal na reunião de kickoff, onde houve a oportunidade de comunicar em simultâneo ao conjunto de facilitadores e especialistas uma visão de todo o processo que se estava a iniciar, com as implicações daí decorrentes ao nível da necessidade/urgência da mudança, do trabalho em equipa, das metodologias de realização de projectos, do papel dos consultores e da necessidade de pragmatismo das soluções.” (03RP01)</i></p>	8	4

#### ➤ Processos (3.3)

Conforme observado no quadro 7, a categoria criada que se intitula *Processos* (3.3), codifica todas as unidades de registo que englobe o levantamento dos processos, identificando os pontos de melhoria, com posterior desenho do novo modelo de processos da organização, está subdividida em quatro subcategorias. A subcategoria *Levantamento de Processos* (3.3.1) codifica todas as unidades de registo que compreendem a identificação e a descrição dos processos organizacionais, que permitem proceder à elaboração do desenho conceptual. Por outro lado, a subcategoria seguinte (3.3.2) enunciada por *Alterações de Processos*, codifica todas as unidades de registo em que foram identificados novos requisitos funcionais, não previstos na identificação das necessidades ou num processo já identificado, tornando-se necessário proceder a alterações. Por último, a subcategoria *Validação de Processos* (3.3.3) codifica todas as unidades de registo que se referem à aprovação dos processos identificados.

No mesmo quadro, podemos também observar um exemplo de uma unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos para cada uma das subcategorias.

### Quadro 7.

#### Categoria 3.3 - Processos

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>3.3 Processos</b>	3.3.1 Levantamento de Processos	<i>“Condução das entrevistas de identificação e validação dos requisitos junto dos diversos especialistas, estando em curso o processo de documentação dessas reuniões, e consolidação da informação recolhida, com vista a suportar o posterior desenvolvimento do modelo de processo futuro e respectivo desenho conceptual.”(03RP01)</i>	26	5
	3.3.2 Alterações de Processos	<i>“Com base nessas sessões, procedeu-se já à incorporação nos fluxos de processos de um conjunto de alterações que foram sendo identificadas e à identificação de detalhes ainda não previstos”. (06RP03)</i>	8	6
	3.3.3 Validação de Processos	<i>“De uma forma geral, a tarefa de validação dos processos a implementar junto dos especialistas foi levada a cabo em sessões de visualização de algumas funcionalidades no sistema standard, com o objectivo de discussão dos diversos requisitos descritos nos fluxos de processos.” (06RP03)</i>	5	4

#### ➤ **Equipa de Projecto (do Hospital) (3.4)**

A categoria *Equipa de Projecto (do Hospital) (3.4)* codifica as unidades de texto que mencionam a participação da equipa constituída por elementos do Hospital, na fase de desenvolvimento. Estes elementos têm conhecimento dos processos da organização e, no âmbito do projecto designados, também, por especialistas, podendo acumular também o papel de facilitadores, como podemos observar no quadro 8.

Esta categoria está dividida em duas subcategorias. A subcategoria *Reforço da Constituição da Equipa (3.4.1)* codifica as unidades de registo que se referem à inclusão de mais elementos na equipa devido às limitações sentidas no decurso do projecto, enquanto que a subcategoria *Competências da Equipa (3.4.2)* codifica as unidades de registo que se referem às competências que a equipa encerra, na sua área de actuação,

de modo a garantir um bom acompanhamento dos trabalhos a desenvolver no processo de implementação.

No quadro 8, podemos observar um exemplo de uma unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos, para cada uma das subcategorias.

### Quadro 8.

#### Categoria 3.4 - Equipa de Projecto (do Hospital)

Categoria	Subcategorias	Exemplo de Unidade de Texto	Frequência de Unidades	Frequência de Documentos
3.4 Equipa Projecto (do Hospital)	3.4.1 Reforço da Constituição da Equipa	<i>“Com vista à resolução da situação, o Conselho determinou a inclusão de mais duas “especialistas” na Equipa de Projecto: Serviço 1 – Dr<sup>a</sup> FF; Serviço 2 – Dr<sup>a</sup> HL; Serviço 3 – Dr<sup>a</sup> N.” (04RP02)</i>	2	2
	3.4.2 Competências da Equipa	<i>“A estrutura organizativa do projecto foi definida, salientando-se a constituição do núcleo de especialistas que acompanham o desenvolvimento dos trabalhos nas suas áreas de actuação.” (32CP)</i>	3	3

#### ➤ Equipa de Projecto (Consultores) (3.5)

A categoria *Equipa de Projecto (Consultores) (3.5)* codifica as unidades de registo que se referem à intervenção ou participação da equipa externa de consultores que orienta a organização na condução e realização do projecto de implementação do sistema de informação, tal como observamos no quadro 9. Esta categoria está subdividida na categoria *Recurso à Parceria com os Fornecedores (3.5.1)*, que traduz mais do que fazer uso de parcerias estratégicas dos vários fornecedores envolvidos, a dependência com os mesmos, e a subcategoria *Competências da Equipa (3.5.2)* com a competência demonstrada pelos consultores.

No quadro 9, podemos ainda observar um exemplo de uma unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos para cada uma das subcategorias.

### Quadro 9.

#### Categoria 3.5 - Equipa de Projecto (Consultores)

Categoria	Subcategorias	Exemplo de unidade	Frequência de Unidades	Frequência de Documentos
3.5 Equipa Projecto (Consultores)	3.5.1 Recurso às Parcerias com os Fornecedores	<i>“No decurso da semana 16 (semana de 14/2) é expectável a obtenção de uma versão final do plano de desenvolvimentos que ficam dependentes da equipa técnica da TH sediada na Austrália.” (07RP04)</i>	4	4
	3.5.2 Competências da Equipa	<i>“(…) cabe contudo realçar o empenho de toda a equipa de trabalho (C + A) durante toda esta fase, permitindo estabelecer um referencial adequado para a realização das restantes tarefas do projecto, nomeadamente para a parametrização e desenvolvimento da solução (protótipo).” (28AP)</i>	1	1

#### ➤ Gestão do Projecto (3.6)

A categoria *Gestão do Projecto (3.6)*, ilustrada no quadro 10, codifica todas as unidades de texto que se referem à gestão dos custos/orçamento, datas limites, pontos de verificação, cronograma, recursos e objectivos da implementação do sistema de informação.

Esta categoria, pela sua abrangência, contém diversas subcategorias. A subcategoria *Cronograma (3.6.1)* que codifica todas as unidades de texto relacionadas com o plano geral do projecto. A subcategoria *Prazo de Execução das Actividades (3.6.2)* está subdividida em *Cumprimento dos Prazos (3.6.2.1)*, codificando todas as unidades de texto que manifestam cumprimento de prazos e a subcategoria *Atraso no cumprimento dos Prazos (3.6.2.2)*, que por sua vez codifica todas as unidades de texto que manifestam incumprimento de prazos. A subcategoria *Custos (3.6.3)* codifica os custos financeiros associados ao projecto e a subcategoria *Produtos Resultantes (3.6.4)* codifica todas as unidades de texto que aludem aos produtos resultantes de uma determinada actividade desenvolvida em termos de etapa de execução.

No quadro 10 são apresentadas as várias subdivisões desta categoria, observando-se um exemplo de uma unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos para cada uma das subcategorias

### Quadro 10.

#### Categoria 3.6 – Gestão do Projecto

Categoria	Subcategorias	Exemplo de Unidade de Texto	Frequência de Unidades	Frequência de Documentos	
3.6 Gestão do Projecto	3.6.1 Cronograma	<i>“O cronograma inicialmente previsto para a execução da implementação da nova solução de gestão hospitalar apresentado pela A foi de 27 semanas: início do projecto a 3 de Novembro de 2004; arranque em produção 23 semanas após o início (Abril de 2005) e suporte ao arranque durante 4semanas.” (32CP)</i>	11	6	
	3.6.2 Prazo na Execução das Actividades	3.6.2.1 Cumprimento dos Prazos	<i>“O projecto tem evoluído de acordo com as expectativas, tendo sido lançadas todas as tarefas que haviam sido planeadas, nomeadamente no que respeita à preparação e ao início da fase de Desenho, não existindo incidências críticas a relatar a este respeito.” (03RP01)</i>	5	3
		3.6.2.2 Atraso no Cumprimento dos Prazos	<i>“Foi confirmado o atraso de 4 semanas na entrega das especificações e conseqüente finalização da revisão do modelo de processos a implementar.” (07RP04)</i>	21	6
	3.6.3 Custos	<i>“Com a aprovação do desenho conceptual foi pago 20 % do valor do projecto.” (44ACP1)</i>	2	1	
	3.6.4 Produtos Resultantes	<i>“No final do período em análise foi obtida a aprovação do Desenho Conceptual entregue a 24 de Janeiro.” (07RP04)</i>	25	8	

➤ **Hardware e Software (3.7)**

Categoria *Hardware e Software (3.7)* codifica as unidades de texto que se referem a instalação e configuração dos equipamentos com o *software* de base e o *software* aplicacional.

No Quadro 11 é apresentada um exemplo ilustrativo da categoria.

**Quadro 11.**

*Categoria 3.7 – Hardware e Software*

<b>Categoria</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>3.7 Hardware e Software</b>	<i>“Após conclusão das obras preconizadas para a sala dos servidores, foi igualmente concluída a instalação dos equipamentos no decurso da semana 15, tendo-se procedido com sucesso à posterior instalação de todas as aplicações necessárias.” (07RP04)</i>	22	4

➤ **Formação (3.8)**

A categoria *Formação (3.8)*, codifica as unidades de texto relacionadas com a formação inicial ministrada à equipa de projecto relativa ao sistema de informação *standard*, tendo sido desdobrada em duas subcategorias que codificam os *Conteúdos da programáticos (3.8.1)* ministrados e os *Materiais de Suporte (3.8.2)* facultados no âmbito da formação.

O quadro 12 ilustra o descrito, para de além observarmos um exemplo de uma unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos para cada uma das subcategorias.

## Quadro 12.

### Categoria 3.8 – Formação

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>3.8 Formação</b>	3.8.1 Conteúdos programáticos	<i>“Definição junto da TH do currículo a abordar nas sessões de formação inicial da equipa, dentro do plano estipulado.” (03RP01)</i>	8	4
	3.8.2 Materiais de Suporte	<i>“...ficando disponível de forma on line nos postos de trabalho dos utilizadores após as acções de formação, para além dos exemplares requeridos em suporte papel.” (05RP02E)</i>	3	1

### **Fase Implementação (4)**

Fase que compreende as tarefas relacionadas com a implementação da solução, suportando-se, nomeadamente, nas actividades desenvolvimentos, testes, formação e preparação do ambiente de produção.

#### ➤ **Suporte de Gestão do Topo (4.1)**

A categoria *Suporte da Gestão do Topo* (4.1), tal como já tinha sido definida nas fases anteriores, codifica as unidades de texto em que está patente o envolvimento da gestão do topo no processo de implementação do sistema de informação, considerando este processo como uma prioridade e uma necessidade para a organização.

Um exemplo de uma unidade de texto, bem como as frequências de unidades e de documentos para a categoria são observados no quadro 13.

### Quadro 13.

#### Categoria 4.1 – Suporte de Gestão do Topo

<b>Categoria</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>4.1 Suporte da Gestão do Topo</b>	<i>“Foi expresso pelo C que existe uma grande expectativa quanto ao arranque do sistema e que a direcção do projecto do C está preocupada com a situação vivida do mesmo, pretendendo realizar um conjunto de testes importantes, o que será possível se o trabalho de equipa estiver alinhado com este objectivo.” ( 33RP9)</i>	25	16

#### ➤ **Gestão da Mudança (4.2)**

A categoria *Gestão da Mudança* (4.2), codifica as unidades de texto que manifestam, o plano de comunicação efectivo para divulgação dos objectivos e avanços da implementação, uma vez que, no decorrer deste processo, as pessoas, os processos, a estrutura e a cultura organizacional, naturalmente sofrem mudanças e as razões da mudança têm de ser explicadas.

Conforme também já indicado, para a análise não foram consideradas as referências relativas à formação, à equipa de projecto e ao suporte da gestão do topo pelo facto de se ter considerado uma definição mais restrita em termos de gestão da mudança.

Tal como observamos, o quadro 14 ilustra um exemplo da unidade de textos e as frequências de unidades e de documentos.

### Quadro 14.

#### Categoria 4.2 – Gestão da Mudança

<b>Categoria</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>4.2 Gestão da Mudança</b>	<i>“No âmbito da Gestão de Turnos, foi conduzida uma apresentação às chefias de enfermagem com base na aplicação Z, software que, à luz da proposta inicial da A (...), será disponibilizado, configurado e integrado com o MTK para dar resposta aos requisitos identificados em sede de Desenho Conceptual.” ( 09RP05)</i>	6	4

➤ **Equipa de Projecto (do Hospital) (4.3)**

A categoria *Equipa de Projecto (do Hospital)* (4.3), já identificada nas fases anteriores, codifica as unidades de texto em que ocorre a participação da equipa formada por elementos do Hospital com conhecimento dos processos da organização. A subcategoria (4.3.1) *Reforço da Constituição da Equipa* codifica as unidades de texto que se referem à inclusão de mais elementos na equipa devido às exigências sentidas no decorrer do processo de implementação, em particular, com o arranque em produtivo.

Conforme se pode ver no quadro 15, apresentamos um exemplo de uma unidade de texto, bem como as frequências de unidades e de documentos para a categoria.

**Quadro 15.**

**Categoria 4.3 – Equipa de Projecto (do Hospital)**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>4.3 Equipa Projecto (do Hospital)</b>	<b>4.3.1 Reforço da Constituição da Equipa</b>	<i>“Foi reforçada a necessidade de se constituírem grupos de utilizadores-chave por forma a atenuar o impacto do arranque em cada área do hospital.” (20RP)</i>	4	4

➤ **Equipa de Projecto (Consultores) (4.4)**

A categoria *Equipa de Projecto (Consultores)* (4.4) codifica as unidades de texto que revelam a actuação da equipa externa de consultores, que orientam a organização na condução e realização do projecto de implementação de sistemas de informação. Esta categoria já foi identificada em fases anteriores. Nesta fase, encontra-se dividida na subcategoria *Competência Técnica Deficitária* (4.4.1) que codifica as unidades de texto que referenciam as dúvidas suscitadas pela equipa de consultores em determinadas matérias. A subcategoria *Recurso às Parcerias com os Fornecedores* (4.4.2) codifica as unidades de texto que traduzem a dependência com os fornecedores. Por fim, a última subcategoria criada está relacionada com a *Atitude* (4.4.3) dos consultores, que codifica as unidades de texto que revelam a atitude dos consultores nesta fase.

O quadro 16 apresenta essa distribuição, ilustrando cada subcategoria com um exemplo de unidade de texto, com o número de frequência de unidades e de documentos.

### Quadro 16.

#### Categoria 4.4 – Equipa de Projecto (Consultores)

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>4.4 Equipa de Projecto (Consultores)</b>	4.4.1 Competência Técnica Deficitária	<i>“Além disso o que nos preocupa é podermos também deduzir que nem os técnicos da empresa em causa estão “seguros” sobre as matérias versadas.” (58SC)</i>	4	3
	4.4.2 Recurso às Parceria com os Fornecedores	<i>“O acesso a este equipamento será disponibilizado apenas aos membros da equipa de projectos, a qual inclui técnicos de suporte TH e da IS em modo remoto. Estes acessos, ao servidor de desenvolvimento, destinam-se exclusivamente a suportar a equipa de trabalho na resolução de questões técnicas do sistema (...)” (55AP)</i>	4	4
	4.4.3 Atitude	<i>“Pelos factos expostos, continua-se a não se entender como é que A refere que “parece ser inquestionável que não lhe é imputável o facto de ainda não se ter iniciado a realização dos testes à aplicação fornecida (...)” uma vez que não seria possível proceder às verificações completas da solução hospitalar no seu conjunto, designadamente, das matérias e suportes lógicos constitutivos do fornecimento.” (62CP)</i>	4	3

#### ➤ **Gestão do Projecto (4.5)**

A *Gestão do Projecto* (4.5) mantém a codificação e criação das subcategorias identificadas na fase anterior, para esta fase.

No quadro 17 apresentamos as subcategorias, onde colocamos também exemplos que ilustram as subcategorias, assim como as frequências de unidades e de documento.

### Quadro 17.

#### Categoria 4.5 – Gestão do Projecto

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>	
<b>4.5 Gestão do Projecto</b>	<b>4.5.1 Cronograma</b>	<i>“O cronograma inicialmente previsto para a execução da implementação da nova solução de gestão hospitalar apresentado pela A foi de 27 semanas: início do projecto a 3 de Novembro de 2004; arranque em produção 23 semanas após o início (Abril de 2005) e suporte ao arranque durante 4semanas.” (28AP)</i>	11	9	
	<b>4.5.2 Prazo na Execução das Actividades</b>	<b>4.5.2.1. Cumprimento dos Prazos</b>	<i>Comenta-se que o plano de formação entretanto preparado pela direcção do projecto e aprovado em Reunião de Comissão de Coordenação, estava a ser cumprido (...)</i> (44ACP1)	2	2
		<b>4.5.2.2 Atraso no Cumprimento dos Prazos</b>	<i>“Por conseguinte, todas as datas foram sucessivamente sendo adiadas pela A, uma vez que não foi possibilitado ao C proceder às verificações completas da solução de gestão hospitalar no seu conjunto. Os testes realizados têm constituído contributos para a melhoria gradual da Solução, não constituindo testes de aceitação.” (15RP)</i>	60	21
	<b>4.5.3 Custos</b>	<i>“Foi acordado que os encargos referentes às 18 semanas de prolongamento do projecto serão suportados, em apertes iguais, pelo C e A.” (15RP)</i>	33	7	
	<b>4.5.4 Produtos Resultantes</b>	<i>“- Foi realizada a 19/05 a sessão formal de protótipo do sistema, tendo estado representados todos os grupos profissionais” (13RP)</i>	40	18	

➤ **Processos/Customização (4.6)**

A categoria *Processos/Customização* (4.6), observada no quadro 18, codifica as unidades de texto que se referem à parametrização e desenvolvimentos necessários para que o *software package* suporte todos os requisitos funcionais definidos, quer no âmbito do caderno de encargos, quer outros requisitos identificados/alterados após aprovação do desenho conceptual e das sessões de pré-protótipo. Por este facto, construímos para esta categoria quatro subcategorias. A primeira subcategoria, *Desenvolvimentos à Medida* (4.6.1), codifica as unidades de texto que se referem às parametrizações efectuadas para dar cobertura aos requisitos das funcionalidades identificadas. A segunda categoria, *Maximização das Funcionalidades Standards* (4.6.2), codifica as unidades de texto que se referem a minimização da utilização de customizações, procurando quando possível adequar o processo de negócio da organização ao software. A *Alterações de Processos* (4.6.3) codifica as unidades de texto referentes aos processos já aprovados e que sofreram alterações e que conseqüentemente foi necessária a *Validação de Processos* (4.6.4).

No quadro 18 são apresentadas as várias subdivisões desta categoria, observando-se um exemplo de uma unidade de texto, bem como as frequências de unidades e de documentos para cada uma das subcategorias.

### Quadro 18.

#### Categoria 4.6 – Processos/Customização

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>4.6 Processos/ Customização</b>	4.6.1 Desenvolvimentos à Medida	<i>“Impossibilidade de algumas necessidades identificadas face à versão standard, apenas possível com o recurso a desenvolvimentos.”(11CP)</i>	39	11
	4.6.2 Maximização das Funcionalidades Standards	<i>“...em alguns casos, são propostas adaptações aos processos de trabalho, para potenciar a melhor utilização de funcionalidades standard do sistema. Noutros casos, foram identificadas necessidades adicionais ao âmbito do projecto ou alterações não previstas de desenvolvimentos à medida.” (28AP)</i>	1	1
	4.6.3 Alterações de Processos	<i>“Em resultado das sessões, têm sido solicitadas pelas várias áreas múltiplas alterações e correcções, as quais estão a serem implementadas, excepto quando ficam pendentes de aprovação/decisão pela Comissão de Coordenação ou pelo próprio C.” (12RP06)</i>	25	10
	4.6.4 Validação de Processos	<i>“Deverão passar a constar as alterações previstas no anexo 1, conforme acordado na primeira reunião (Aprovação do protótipo).” (16RP)</i>	14	10

#### ➤ **Acesso e Segurança de Informação (4.7)**

O *Acesso e Segurança de Informação* (4.7), apresentado no quadro 19, codifica todas as unidades de texto referentes à definição da estrutura de dados e dos diferentes perfis de segurança para os utilizadores, estando, por isso, subdividida em *Níveis de Acesso* (4.7.1), *Perfis de Acesso* (4.7.2) e *Segurança na Informação* (4.7.3), que se encontra, por sua vez, subdividida em *Consistente* (4.7.3.1) e *Inconsistente* (4.7.3.2).

Nesse mesmo quadro, observamos ainda um exemplo de uma unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos para cada uma das subcategorias.

**Quadro 19.****Categoria 4.7 – Acesso e Segurança de Informação**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>	
<b>4.7 Acesso e Segurança de Informação</b>	<b>4.7.1 Níveis de Acesso</b>	<i>“Dentro destas tipologias, há que definir os níveis de acesso de acordo com a abrangência da sua área de intervenção.” (19CP)</i>	8	2	
	<b>4.7.2 Perfis de Acesso</b>	<i>“São considerados utilizadores autorizados todos os funcionários a que lhes foi atribuída password de acesso e respectivo perfil de acesso à solução de gestão hospitalar.” (19CP)</i>	14	1	
	<b>4.7.3 Segurança</b>	<b>4.7.3.1. Consistente</b>	<i>“ No que refere ao controlo de alterações foi confirmada a atribuição a cada utilizador o respectivo código de entrada e palavra passe, constituindo assim a base do estabelecimento de procedimentos de controlo de alterações (...)” (04RP02)</i>	7	3
		<b>4.7.3.2 Inconsistente</b>	<i>“ A definição dos perfis e dos acessos encontra-se implementada sem quaisquer regras de segurança.”(68CP)</i>	1	1

➤ **Análise e Conversão dos Dados/Sistema Legado (4.8)**

A categoria *Conversão dos Dados/Sistema Legado* (4.8), codifica todas as unidades de texto que se referem à extracção e preparação dos dados a converter a partir dos sistemas actuais, sua formatação e carregamento no ambiente de produção. A partir desta categoria foram construídas três subcategorias: a subcategoria *Limitações de Consistência de Dados* (4.8.1) que codifica as unidades de texto referentes às dificuldades encontradas aquando da análise dos dados existentes e a subcategoria *Abordagem* (4.8.2), que codifica as unidades de texto que aludem aos procedimentos considerados na análise e conversão. A subcategoria *Interfaces* (4.8.3), codifica as

unidades de texto referentes às comunicações necessárias para integração dos sistemas de informação em funcionamento.

A distribuição desta categoria encontra-se no quadro 20, onde se ilustra um exemplo da unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos.

**Quadro 20.**

**Categoria 4.8 – Análise e Conversão dos Dados/Sistema Legado**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>4.8 Análise e Conversão dos Dados/Sistema Legado</b>	4.8.1 <i>Limitações de consistência de dados</i>	<i>“(…) se havia identificado que os dados mantidos no sistema actual não têm uma fiabilidade suficiente para a sua conversão directa, sendo necessário proceder à sua depuração(…)” (28AP)</i>	11	2
	4.8.2 Abordagem	<i>“Foram reavaliados os requisitos de conversão e migração de dados, com análise exhaustiva dos elementos existentes, e definição de um plano de acção para cada tipologia (dados mestre de utentes, dados históricos de episódios e dados de facturação)”. (09RP05)</i>	29	13
	4.8.3 Interfaces	<i>“Confirmação junto da DISTI da necessidade dos interfaces necessários.” (09RP05)</i>	12	4

➤ **Formação (4.9)**

A categoria formação (4.9) codifica as unidades de texto que abordam a formação ministrada aos utilizadores finais, com o objectivo de os dotar dos conhecimentos necessários que lhes permitam a exploração das funcionalidades da nova solução de Gestão hospitalar. Esta categoria inclui quatro subcategorias, conforme observado no quadro 21. A subcategoria *População Alvo* (4.9.1) codifica as unidades de texto que identificam os destinatários da formação. A subcategoria *Conteúdos programáticos* (4.9.2) codifica as unidades de texto que contemplam o programa formativo. A categoria *Materiais de Suporte* (4.9.3) codifica as unidades de texto que aludem aos

manuais da formação. A *Avaliação* (4.9.4), codifica as unidades de texto que manifestam a apreciação que os utilizadores finais atribuíram no final da formação.

No referido quadro, observamos ainda um exemplo de uma unidade de texto, bem como as frequências de unidades e de documentos para as subcategorias.

### Quadro 21.

#### Categoria 4.9 – Formação

Categoria	Subcategorias	Exemplo de Unidade de Texto	Frequência de Unidades	Frequência de Documentos
4.9 Formação	4.9.1 População Alvo	<i>"(...)Formação dos utilizadores no decurso de 4 semanas, abrangendo a SAD, as Unidades Terapêuticas e a Enfermagem (AVD)."</i> (28AP)	31	15
	4.9.2 Conteúdos Programáticos	<i>"Este documento apresenta o plano de formação técnica que a A propõe realizar aos técnicos de informática da SC, que irão ser responsáveis pela operação e administração dos equipamentos e software de suporte à solução de gestão hospitalar MTK."</i> (40AP)	12	8
	4.9.3 Materiais de Suporte	<i>"Será fornecida uma cópia a cada participante, em formato electrónico, dos seguintes materiais: manual de formação; Manuais e documentação do software."</i> (52AP)	7	3
	4.9.4 Avaliação	<i>"Como podemos concluir, constataram-se apreciações negativas que exigem, a curto prazo, uma tomada de decisão de correcção (...)"</i> (35CP)	16	4

#### ➤ Testes (4.10)

A categoria *Testes* (4.10) codifica as unidades de texto que abordam os testes das funcionalidades unitárias e integradas do sistema de informação, pressupondo estes a correcção dos problemas do *software* antes da entrada do sistema em produção. Por este motivo, esta categoria foi decomposta em duas subcategorias: *Testes Unitários* (4.10.1), que codifica as unidades de texto que se referem aos testes unitários; e *Testes Integrados* (4.10.2), que codifica as unidades de texto referentes aos testes integrados,

tal como observamos no quadro 22. Esta distinção prende-se com o facto dos testes considerarem todos os componentes individualmente e, depois, em conjunto. Decorrente desta decomposição, em ambas as subcategorias, foi ainda considerado a validação e não validação de requisitos.

No quadro 22, podemos observar também um exemplo de uma unidade de texto, bem como as frequências de unidades e de documentos para as subcategorias.

### Quadro 22.

#### Categoria 4.10 – Testes

Categoria	Subcategorias		Exemplo de Unidade de Texto	Frequência de Unidades	Frequência de Documentos
4.10 Testes	4.10.1 Testes Unitários	4.10.1.1 Validação dos Requisitos	<i>“ Nas semanas seguintes, e após correcções efectuadas à migração de dados demográficos, continuou-se a proceder aos testes, verificando-se que, em termos globais, as funcionalidades básicas estão satisfatórias, nomeadamente: admissão do doente, marcação, arquivo clínico. Não obstante continuam-se a verifica insuficiências (...)” (24CP)</i>	24	15
		4.10.1.2 Não Validação dos Requisitos	<i>“... é referido que os testes efectuados, até à data, não se demonstraram conclusivos, não existindo por isso certeza acerca do total grau de cobertura de alguns requisitos detalhados, principalmente quer por estarem em análise/ desenvolvimento quer pela necessidade de pôr em prática toda a complexidade interdependência das situações de utilização real.” (61CP)</i>	49	15
	4.10.2 Testes Integrados	4.10.2.1 Validação dos Requisitos	<i>“... é referido que os testes efectuados, até à data, não se demonstraram conclusivos, não existindo por isso certeza acerca do total grau de cobertura de alguns requisitos detalhados, principalmente quer por estarem em análise/ desenvolvimento quer pela necessidade de pôr em prática toda a complexidade interdependência das situações de utilização real.” (61CP)</i>	13	6
		4.10.2.2 Não Validação dos Requisitos	<i>“... é referido que os testes efectuados, até à data, não se demonstraram conclusivos, não existindo por isso certeza acerca do total grau de cobertura de alguns requisitos detalhados, principalmente quer por estarem em análise/ desenvolvimento quer pela necessidade de pôr em prática toda a complexidade interdependência das situações de utilização real.” (61CP)</i>	5	3

➤ **Estratégia de Implementação (4.11)**

A Categoria *Estratégia de Implementação* (4.11), codifica as unidades de texto que abordam a estratégia de implementação a ser utilizada: ruptura (4.11.1) ou faseada (4.11.2), isto é todos os módulos de uma vez ou em fases.

No quadro seguinte ilustra-se esta distribuição e são exemplificadas as unidades de texto e indicadas as frequências de unidades e de documentos.

**Quadro 23.**

**Categoria 4.11 – Estratégia de Implementação**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>4.11 Estratégia de implementação</b>	4.11.1 Ruptura	<i>“Portanto, a estratégia de substituição do sistema antigo pelo novo sistema, tem que assumir que o novo sistema irá funcionar perfeitamente a partir do momento em que arranca em produtivo, uma vez que não existe outro sistema a que recorrer.”(4ACP)</i>	6	5
	4.11.2 Faseada	<i>“Com este enquadramento, voltam a ser activadas as funcionalidades e os procedimentos de contingência para a utilização da aplicação exclusiva da SAD, na actual aplicação informática, devido ao não arranque em simultâneo da área clínica.”(23RCC)</i>	32	9

➤ **Hardware e Software (4.12)**

A categoria *Hardware e Software* (4.12), codifica as unidades de texto que se referem à instalação e configuração dos equipamentos com o software de base e o software aplicativo, já descritas na fase anterior, tendo sido, no entanto, nesta fase, subdividida com três subcategorias: *Instalação de Equipamentos* (4.12.1), *Configuração e Instalação de Software* (4.12.2) e *Avaliação* (4.12.3).

O quadro 24 apresenta esta distribuição, assim como um exemplo de unidade de texto, frequências de unidades e de documentos.

### Quadro 24.

#### Categoria 4.12 – *Hardware e Software*

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>4.12 Hardware e Software</b>	4.12.1 Instalação de Equipamentos	<i>“ Continuação da preparação do ambiente produtivo, nomeadamente no que se refere à estabilização da arquitectura técnica (rede, PC, impressoras, etc.)”</i> (20RP)	13	8
	4.12.2 Configuração e Instalação de Software	<i>“Os equipamentos instalados e respectivo software de base estão de acordo com o proposto.”</i> (53SC)	15	5
	4.12.3 Avaliação	<i>“Com estas acções os equipamentos de desenvolvimento e de exploração do C foram considerados pelos técnicos envolvidos, e pela A como responsável pela intervenção efectuada, como aptos para realizar as respectivas funções, em condições normais de utilização.”</i> (41AP)	38	3

#### **Fase Arranque (5)**

A fase de arranque corresponde á aceitação provisória do projecto, pressupondo que existe a validação e adequação da solução às funcionalidades requeridas, mediante aprovação dos testes de aceitação provisória, e subsequentemente inicia-se a utilização efectiva do novo software aplicacional.

##### ➤ **Suporte da Gestão do Topo (5.1)**

A categoria *Suporte da Gestão do Topo (5.1)*, tal como já tinha sido definida nas dimensões anteriores, codifica as unidades de texto que se referem ao envolvimento da gestão do topo no processo de implementação do sistema de informação, considerando-o como uma prioridade e uma necessidade para a organização, não tendo sido, no entanto registado qualquer frequência nos documentos em análise.

➤ **Gestão da Mudança (5.2)**

A categoria *Gestão de Mudança (5.2)*, codifica as unidades de texto, que expressam o plano de comunicação efectivo para divulgação dos objectivos e avanços da implementação, contudo não foi codificada qualquer unidade de registo.

➤ **Equipa de Projecto (do Hospital) (5.3)**

A categoria *Equipa de Projecto (do Hospital) (5.3)*, codifica as unidades de texto em que ocorre a participação da equipa formada por elementos do Hospital, com conhecimento dos processos da organização. Esta categoria contém a subcategoria *Reforço da Constituição da Equipa (5.3.1)* que codifica as unidades de texto referentes à inclusão de mais elementos na equipa devido, às exigências sentidas do processo de implementação.

No quadro 25 apresentamos um exemplo de unidade de texto desta categoria e também apresentamos as frequências de unidades e de documentos.

**Quadro 25.**

**Categoria 5.3 – Equipa de Projecto (do Hospital)**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>5.3 Equipa Projecto (do Hospital)</b>	<b>5.3.1 Reforço da Constituição da Equipa</b>	<i>“Assim, no âmbito do projecto de implementação da nova solução de gestão hospitalar, consta no plano de actividades aprovado para o ano de 2006, a nomeação de um grupo coordenador para acompanhar e monitorizar o sistema de informação (ficha de projecto em anexo), pelo que considera-se a sua constituição agora pertinente para acompanhar a etapa dos testes de aceitação provisória.” (64CP)</i>	4	3

➤ **Equipa de Projecto (Consultores) (5.4)**

A categoria *Equipa de Projecto (Consultores)* (5.4), codifica as unidades de texto que se referem a acção da equipe externa de consultores. Nesta fase esta categoria tem uma subcategoria *Suporte* (5.4.1) que codifica as unidades de texto que expressam o apoio prestado pela empresa na fase dos testes, conforme observado no quadro 26, sendo ilustrado com um exemplo de unidade de texto e com a frequência de unidades e de documentos.

**Quadro 26.**

**Categoria 5.4 – Equipa de Projecto (Consultores)**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>5.4 Equipa de projecto (Consultores)</b>	<b>5.4.1 Suporte</b>	<i>“Os testes serão efectuados pelos especialistas ou por quem estes designarem, devendo os mesmos estar afectos exclusivamente à sua realização. A equipa da A deve afectar os recursos necessários para acompanhar as diferentes áreas envolvidas, nos diferentes momentos e de acordo com as necessidades sentidas pelos profissionais.” (63RP)</i>	<b>4</b>	<b>3</b>

➤ **Gestão do Projecto (5.5)**

A categoria *Gestão do Projecto* (5.5), mantém a mesma codificação, assim como as respectivas subcategorias da fase anterior, à excepção da subcategoria custos que não foi considerada nesta fase.

O quadro 27 apresenta esta subdivisão, ilustrando as subcategorias com um exemplo de uma unidade de texto, bem como frequências de unidades e de documentos.

### Quadro 27.

#### Categoria 5.5 – Gestão do Projecto

Categoria	Subcategorias	Exemplo de Unidade de Texto	Frequência de Unidades	Frequência de Documentos	
5.5 Gestão do Projecto	5.5.1 Cronograma	<i>“O cronograma inicialmente previsto para a execução da implementação da nova solução de gestão hospitalar apresentado pela A foi de 27 semanas: início do projecto a 3 de Novembro de 2004; arranque em produção 23 semanas após o início (Abril de 2005) e suporte ao arranque durante 4semanas.” (32CP)</i>	5	3	
	5.5.2 Prazo na Execução das Actividades	5.5.2.1 Cumprimento dos Prazos	<i>“Os testes de aceitação provisória tiveram início no passado dia 8 de Março e terminaram no dia 27 de Março, decorridos 14 dias, conforme ponto 2 do artigo 7º do Caderno de Encargos.” (68CP)</i>	1	1
		5.5.2.2 Atraso no Cumprimento dos Prazos		0	0
	5.5.3 Produtos Resultantes	<i>“(…) apresenta-se o plano dos testes de aceitação provisória, de modo a ser possível proceder às verificações completas da solução de gestão hospitalar no seu conjunto.” (63CP)</i>	2	2	

#### ➤ Testes (5.6)

*Testes de Aceitação Provisória* (5.6.1), que codifica as unidades de texto que se referem aos testes de aceitação provisória, é a subcategoria da categoria intitulada *Testes* (5.6). Esta categoria codifica as unidades de texto que abordam os testes com vista à aceitação provisória da solução informática, constituindo estes, condição necessária para que o sistema possa iniciar a sua exploração em produtivo. Esta

subcategoria está subdividida em três, tal como observado no quadro 28, sendo a primeira os *Pressupostos* (5.6.1.1) que codifica as unidades de texto que identificam os pressupostos a preconizar nos testes; a segunda categoria a *Metodologia* (5.6.1.2) que codifica as unidades de texto que identifica a metodologia de realização dos testes; a terceira categoria é *validação dos Requisitos* (5.6.1.3) que codifica as unidades de texto que se referem à validação dos requisitos e a quarta categoria *Não Validação dos Requisitos* (5.6.1.4), codifica as unidades de texto que se referem à não validação dos requisitos isto é referem-se à adequação da solução entregue, às funcionalidades esperadas e aceites ou não aceites, respectivamente.

No quadro 28 são ainda apresentadas as várias subdivisões desta categoria, observando-se um exemplo de uma unidade de texto, as frequências de unidades e de documentos para cada uma das subcategorias

**Quadro 28.****Categoria 5.6 – Testes**

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Exemplo de Unidade de Texto</b>	<b>Frequência de Unidades</b>	<b>Frequência de Documentos</b>
<b>5.6 Testes</b>	<b>5.6.1 Testes de Aceitação Provisória</b>	<b>5.6.1.1 Pressupostos</b> <i>“Deverá ser garantida a salvaguarda física dos equipamentos, pela finalização das acções em curso neste sentido pelo C (ex: sistema de detecção de incêndios, chão falso, grades).” (65RP)</i>	6	1
		<b>5.6.1.2 Metodologia</b> <i>“De acordo com a reunião de 10 de Março de 2006, em que estiveram presentes a Dra SM, o Conselho Directivo do C e o Engº JF e o Dr. P da A, apresenta-se o plano dos testes de aceitação provisória, de modo a ser possível proceder às verificações completas da solução de gestão hospitalar no seu conjunto.” (63RP)</i>	18	3
		<b>5.6.1.3 Validação de Requisitos</b> <i>“De acordo com a DISTI, a componente técnica do hardware de suporte ao sistema Mtk incluído neste fornecimento consta da proposta entregue pela A em sede de CPI e não há nenhum aspecto que impeça a sua utilização para o arranque e exploração do sistema.” (65RP)</i>	3	3
		<b>5.6.1.4 Não Validação de Requisitos</b> <i>“Pelo exposto, os testes de aceitação provisória, que deveriam constituir a certificação final de que o sistema está pronto a ser utilizado, não permitiram propor a aceitação provisória.” (68CP)</i>	20	3

### 3.2 ANÁLISE DA QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Tal como foi mencionado, o problema de investigação do presente estudo é a não aceitação provisória da solução de gestão hospitalar, e neste sentido pretendemos analisar o processo de implementação decorrido no Hospital.

Por conseguinte, e de acordo com os objectivos enunciados para o estudo procuramos dar resposta ao nosso problema de investigação, tendo em conta os dados fornecidos pela análise de conteúdo dos documentos.

Nesta linha de pensamento, procuramos identificar e analisar os factores críticos de sucesso e, ainda, os constrangimentos ocorridos na implementação, na medida que a nossa pergunta de investigação, recordamos, é: *Quais são os factores críticos de sucesso que condicionaram a implementação do sistema de informação de gestão hospitalar?*

#### Quadro 29.

Distribuição dos Factores Críticos de Sucesso pelas fases do Processo de Implementação

	Fase Iniciação	Fase Desenvolvimento	Fase Implementação	Fase Arranque
<b>Suporte da Gestão do Topo</b>	x	x	x	x
<b>Funcionalidades</b>	x			
<b>Seleção do Package</b>	x			
<b>Gestão da Mudança</b>	x	x	x	x
<b>Equipe de Projecto (do Hospital)</b>	x	x	x	x
<b>Processos/Customização</b>		x	x	
<b>Equipa de Projecto (Consultores)</b>		x	x	x
<b>Gestão do Projecto</b>		x	x	x
<b>Hardware e Arquitectura de Sistemas</b>		x	x	
<b>Formação</b>		x	x	
<b>Acesso e Segurança de Informação</b>			x	
<b>Análise e Conversão dos Dados/ Sistema legado</b>			x	
<b>Testes</b>			x	x
<b>Estratégia de Implementação</b>			x	



O quadro 29 apresenta a fase da implementação na qual os factores críticos de sucesso foram considerados e que serviu de orientação para a análise da pergunta de investigação.

### ➤ **Suporte da Gestão do topo**

Tendo sido considerado como um factor crítico de sucesso transversal a todo o processo, constatámos que esse envolvimento é crescente até à fase de implementação, onde se regista o maior número de unidades de texto, não se registando, porém, na última fase nenhuma unidade.

Na fase iniciação, ao “concordar com o relatório final do júri do concurso, (...) autorizando a adjudicação do fornecimento (...) [da nova solução de gestão hospitalar]” (02SCD), a gestão do topo avoca esse suporte.

Com o desenvolvimento do projecto, a direcção do Hospital manifesta interesse de conhecer outras experiências implementadas, tendo sido “solicitada pelo Conselho uma visita aos (...) para visualização do MTK em produtivo” (04RP02) e, ainda, no que se refere aos acessos à informação definem o seu posicionamento ao afirmarem que “em caso de dúvida, se deverá sempre optar pela definição alargada de determinada funcionalidade, em detrimento de uma versão restrita, nomeadamente no estabelecimento dos acessos à informação.” (04RP02E)

Este envolvimento, na fase de implementação, é assumido de forma mais próxima, nomeadamente quando se constata que as tarefas de levantamento da situação actual e de revisão, melhoria e descrição, de processos sofreram atrasos, face ao cronograma, devido à complexidade do projecto, em particular na área clínica, em que foi inevitável fazer um levantamento exaustivo das necessidades/história clínica, exigindo um prazo mais alargado para a sua realização. Na sequência do levantamento de necessidades, verificou-se ser importante proceder-se a desenvolvimentos específicos e relatórios, não comportados na versão standard da aplicação MTK e no Caderno de Encargos, designadamente no respeitante ao processo electrónico do utente, e que foram considerados essenciais à adequada e proveitosa utilização do sistema por parte dos profissionais de saúde.

O Conselho Directivo do Hospital delibera, então,

autorizar a realização de um volume adicional de trabalho no âmbito do projecto informático “solução de Gestão Hospitalar”, que se prende com a necessidade de prolongar o seu desenvolvimento/ início de exploração em produtivo por um período de mais 18 semanas, cuja responsabilidade financeira será repartida de igual modo pelo C e pela A, bem como a produção de desenvolvimentos funcionais específicos e de relatórios complementares de informação para a gestão e para a investigação clínica, de acordo com o Relatório de Progresso (...). (17SCD)

Posteriormente, quando em Outubro de 2005, o arranque em produtivo da área administrativa não foi possível, conforme planeado, a gestão do topo do hospital crê que

este adiamento da área administrativa tem repercussões junto dos profissionais utilizadores do sistema informático, no que diz respeito à motivação e envolvimento, bem como junto dos clientes/entidades financeiras responsáveis às quais já foi enviada a nova tabela de preços que entraria em vigor com a nova solução de gestão hospitalar (13 RP) .

Corroborando este envolvimento, foi

deliberado [pelo Conselho Directivo do Hospital] solicitar à Direcção de Aprovisionamento a monitorização e o acompanhamento do contrato relativo ao fornecimento da solução de gestão hospitalar, na sequência do Concurso Público Internacional. E, deliberado, ainda, solicitar à Direcção de Serviços de Informática a monitorização do desenvolvimento da Solução de Gestão Hospitalar, providenciando, para o efeito, o acompanhamento por técnicos especializada (45CP),

na medida em que os testes unitários e integrados não permitiam confirmar as funcionalidades requeridas.

Na última fase, designada por arranque, não se regista nenhuma unidade de texto acerca desta categoria, facto que talvez seja justificado pelo motivo de no início do ano de 2006, ter havido alteração da composição do Conselho Directivo, pelo que apesar de ter dado continuidade ao projecto, nomeadamente ter sido desencadeado a realização dos testes de aceitação provisória, a situação do projecto conduziu o hospital a uma situação de conflito com a Empresa.

### ➤ **Especificações**

Em relação às especificações, estas constituíram parte integrante do caderno de encargos, documento que serviu de suporte, por um lado, ao concurso público internacional para que as empresas concorrentes apresentassem as suas propostas e, por outro, à escolha do júri. Recorde-se que “o presente concurso tem por objecto o fornecimento da solução de gestão hospitalar, incluindo equipamentos, software de base e aplicativo e, prestação de serviços de informática os quais incluem desenvolvimentos de interfaces, customização e migração dos dados de aplicações existentes (...)” (70 C)

Por isso, a definição precisa das especificações é crucial para a sua compreensão, uma vez que a dubiedade ou omissão é, certamente, menor. Não obstante, as empresas concorrentes, no âmbito do procedimento aquisitivo, puderam pedir esclarecimento para uma boa compreensão do caderno de encargos, sendo da competência do júri esse esclarecimento, não só à empresa concorrente que os solicitou mas a todas as que adquiriram o caderno de encargos ou que viessem a adquirir.

Portanto, as especificações dadas sugerem que foram suficientes para a apresentação das propostas que decorreu na fase iniciação.

### ➤ **Seleção do *Package***

A seleção do *package*, que ocorreu na fase iniciação, teve como base o processo aquisitivo “Concurso Internacional Público”, dada a instituição ser obrigada a cumprir o Decreto - Lei 197/99 de 8 de Junho, para aquisição de bens e serviços para montantes superiores a 236.945 euros.

Foi à empresa que apresentou a proposta mais vantajosa, tendo em consideração os critérios de adjudicação, nomeadamente a adequabilidade técnica, que a adjudicação recaiu.

Na proposta da empresa, agora, adjudicatária, esta mencionava que

considerando as funcionalidades identificadas no Caderno de Encargos, é nosso entendimento que a solução de gestão hospitalar que propomos tem um

grau de cobertura elevado, sendo adequada a sua implementação(...). Contudo, uma vez que a solução que propomos se baseia na utilização de software *packages*, esta cobertura não é expectável a 100%. Como forma de assegurar a protecção do investimento efectuado, e não prejudicar a futura implementação de novas *releases*, deverão ser, tanto quanto possível, adoptadas as funcionalidades standard do sistema. Para tal, é nossa expectativa que os dois hospitais desenvolvam os seus melhores esforços para adaptar os seus processos de funcionamento às funcionalidades do sistema, sempre que esta adaptação traga benefícios de processo e não coloque dificuldades acrescidas à gestão operacional em nenhum dos hospitais.” (69AP)

Por isso, mencionava ainda que “para dar cobertura aos requisitos apresentados no caderno de encargos, propomo-nos implementar os dois produtos previamente mencionados da TH (MTk e LTk), configurando-os, efectuando sobre eles alguns desenvolvimentos e integrando-os com outros sistemas da SC.” (69 AP)

Em resumo, afirmavam que “a implementação selectiva das funcionalidades destes módulos, em função dos requisitos específicos de cada um dos dois hospitais e a respectiva integração com os sistemas informáticos adjacentes, permitirá dar resposta aos requisitos funcionais solicitados no caderno de encargos.”(69 AP)

Pelo que foi dito anteriormente, a compatibilidade com as funções definidas foram declaradas pela empresa concorrente e para aquelas que não eram suportadas pelo *package standard* foi dada a garantia de possibilidade de desenvolvimento, apesar de terem advertido de que em actualizações futuras do *package* poderiam pôr em causa os desenvolvimentos efectuados, pelo que, deveriam, sempre que possível, adoptar as funcionalidades *standard* do sistema.

### ➤ **Gestão da Mudança**

Tendo sido considerado como um factor a monitorizar em todas as fases de implementação, a gestão de mudança apenas é observada nos documentos que aludem às fases desenvolvimento e implementação, verificando-se que, na fase de

desenvolvimento, as unidades de texto têm uma única fonte, Hospital e Empresa Adjudicatária, enquanto que na fase de implementação existem diversas fontes.

Na fase desenvolvimento, no primeiro relatório de progresso, Hospital e Empresa Adjudicatária consideraram que

face à reconhecida complexidade do projecto de implementação, foi desde logo assegurada uma intervenção formal na reunião de *kick-off*, onde houve a oportunidade de comunicar em simultâneo ao conjunto de facilitadores e especialistas uma visão de todo o processo que se estava a iniciar, com as implicações daí decorrentes ao nível da necessidade/urgência da mudança, do trabalho em equipa, das metodologias de realização de projectos, do papel dos consultores e da necessidade de pragmatismo das soluções. (03RP01)

A sensibilização dos utilizadores finais através de visualização do sistema de informação foi viabilizada através da “condução das sessões de visualização funcional do sistema *standard* e de parametrização do sistema MTK de acordo com o âmbito de implementação planeado para o Hospital, estando disponíveis os respectivos documentos de suporte.” (03RP01)

Sendo reconhecido pela empresa adjudicatária que “ a implementação de uma nova aplicação de gestão hospitalar no C, baseada no sistema MTK, é um projecto reconhecidamente ambicioso e inovador. Não existindo em Portugal nenhuma instituição que tenha levado à prática um projecto de características equivalentes (...)” (28 AP), no Hospital as preocupações com as mudanças que iriam ocorrer na estrutura organizacional decorrente deste projecto, assumiam mais um carácter informal.

Com a alteração da constituição do Conselho Directivo do Hospital, a Empresa Adjudicatária “(...) fez a apresentação, no Hospital, do MTK, a 16 de Fevereiro de 2006.” (61 CP) possibilitando, à gestão do topo, um melhor enquadramento sobre a nova solução de gestão hospitalar e, conseqüentemente, uma retrospectiva sobre o projecto.

A formação, a equipa de projecto e o suporte da gestão do topo também foram elementos importantes para a gestão da mudança, sendo que o resultado destes influenciam negativa ou positivamente a gestão da mudança, no entanto por serem também factores críticos de sucessos são abordados individualmente.

### ➤ **Equipa de Projecto (do Hospital)**

Analisando transversalmente este factor crítico de sucesso, constata-se um número reduzido de unidades de texto acerca da equipa de projecto do hospital.

Logo na fase iniciação, o Hospital constituiu e definiu as competências da equipa, visando “numa primeira fase, (...) pronunciar-se e participar na elaboração das respostas às questões colocadas pelos concorrentes do concurso – fornecimento de solução hospitalar, bem como dar parecer ao júri do concurso sempre que lhe for solicitado no âmbito da análise e acompanhamento do novo projecto.” (01CD)

A equipa constituída caracteriza-se por ser multiprofissional e representativa, na medida em que os seus elementos na estrutura organizativa ocupavam lugares de chefia.

Depois, na fase de desenvolvimento, as competências da equipa foram ajustadas aquando da definição da estrutura organizativa do projecto e mais tarde reforçada com a admissão de mais dois novos elementos na actividade de levantamento dos processos. Conforme é referido, nas unidades de texto “a estrutura organizativa do projecto foi definida, salientando-se a constituição do núcleo de especialistas que acompanham o desenvolvimento dos trabalhos nas suas áreas de actuação.” (32CP) e “com vista à resolução da situação, o Conselho determinou a inclusão de mais duas “especialistas” na Equipa de Projecto (...)” (04RP02)

A necessidade de reforçar a equipa, foi também sentida, pela própria equipa e Conselho Directivo, nas fases subsequentes.

Na fase de implementação, com a formação dos utilizadores finais, seriam identificados para cada área, os elementos que iriam, num primeiro nível, dar apoio aos utilizadores finais, após o arranque.

Ainda, com a complexidade do arranque levou a que fosse “(...) reforçada a necessidade de se constituírem grupos de utilizadores-chave por forma a atenuar o impacto do arranque em cada área do hospital.” (22RP), ou seja, “(...) constituição de uma equipa de *key users* suficientemente formada e responsabilizada para assegurar a correcta utilização do sistema em cada área.” (39RP)

Por fim, na fase de arranque emergiu desta equipa “um grupo coordenador para acompanhar e monitorizar o sistema de informação (...), pelo que considera-se a sua

constituição agora pertinente para acompanhar a etapa dos testes de aceitação provisória.” (64CP)

### ➤ **Processos/Customização**

Na fase de desenvolvimento, a equipa de projecto dos consultores procedeu ao levantamento da situação actual e de revisão, melhoria e descrição de processos através de entrevistas elaboradas aos elementos da equipa de projecto do hospital, sendo a referência a esta tarefa essencialmente abordada nos relatórios de progresso.

Neste âmbito foram realizadas cerca de 30 reuniões de identificação ou esclarecimento de requisitos, junto das diversas áreas. Com base nestas reuniões foram construídos mais de 20 processos “nucleares” que traduzem a *realidade* do Hospital, estando a ser detalhadas as respectivas oportunidades de melhoria que importam avaliar nesta fase de Desenho Conceptual. (04RP02)

No decurso deste levantamento, “(...) foi sendo construída uma versão preliminar da lista de desenvolvimentos à medida que serão necessários configurar para dar resposta às necessidades do Hospital.” (06RP03).

Foi, também, decorrente deste levantamento que “(...) verificou-se ser importante proceder-se a desenvolvimentos específicos e relatórios, não comportados na versão standard da aplicação MTK e no Caderno de Encargos, designadamente no respeitante ao processo electrónico do utente, sendo considerados essenciais à adequada e proveitosa utilização do sistema por parte dos profissionais de saúde.” (44ACP1)

Nesta fase, constatou-se que o hospital procedeu “(...) à incorporação nos fluxos de processos de um conjunto de alterações que foram sendo identificadas e à identificação de detalhes ainda não previstos.” (06RP03)

A fase desenvolvimento culminou com a aprovação do desenho conceptual, decorrente do encerramento desta actividade.

Por isso, na fase subsequente, desencadearam-se os desenvolvimentos à medida pela “impossibilidade de algumas necessidades identificadas face à versão standard, apenas ser possível com o recurso a desenvolvimentos.” (11CP)

A validação destes desenvolvimentos decorria no âmbito das sessões de pré-protótipo e de protótipo do sistema.

No entanto, “com o início das sessões de protótipo foram sido identificadas novas necessidades de configuração do sistema, algumas das quais desde logo incorporadas” (12RP06) outras, sujeitas a aprovação da gestão do topo por causa de desenvolvimentos com custos associados, pelo que os processos definidos sofriam alteração para traduzirem a realidade organizativa do hospital.

Porque os desenvolvimentos dependiam da empresa fornecedora do software, a empresa adjudicatária assume

Que parte das funcionalidades definidas no desenho conceptual não estavam disponíveis para serem visualizadas nas sessões de pré-protótipo e de protótipo de sistema, estando contudo perfeitamente especificados os seus requisitos. Desta forma, a verificação e validação destas funcionalidades fará parte de uma sessão de protótipo específica. (13RP07)

Por este motivo várias funcionalidades, em sessão de protótipo não foram avaliadas, em particular as de enfermagem.

Posteriormente, foram efectuadas sessões da área de enfermagem que, embora revelassem melhoria da qualidade da informação, somente foram entendidas como sessões de trabalho, não tendo sido, por este motivo, consideradas como aceitação final do protótipo.

Continua a ser nos relatórios de progresso que se descreve esta situação, embora quer o Hospital quer a Empresa Adjudicatária, separadamente, comecem a produzir documentos que abordem esta temática.

### ➤ **Equipa de Projecto (Consultores)**

A equipa de projecto dos consultores, factor crítico de sucesso identificado ao longo das fases desenvolvimento, implementação e arranque.

Na fase desenvolvimento, procederam ao levantamento dos processos existentes, que culminou com o desenho conceptual. A par deste levantamento, a empresa desde

logo estabeleceu contactos com a empresa fornecedora da solução de gestão hospitalar “para confirmar as funcionalidades a implementar e para discutir formas alternativas de suportar os requisitos identificados.” (04RP02)

Na fase implementação, a equipa sofre alterações na sua constituição com a saída de um elemento que desempenhou um papel fulcral no levantamento de processos, nomeadamente de enfermagem e clínicos, tendo sido, no entanto, colmatada esta saída com o reforço da equipa com mais elementos.

É também nesta fase de prolongamento do projecto e, conseqüentemente, de estabelecimento novas datas para o arranque em produtivo, que se começa a constatar limitações técnicas, nomeadamente, quando a empresa adjudicatária reconhece que não podia existir um arranque administrativo desfasado da parte clínica.

“É de registar que na reunião de progresso, realizada no dia 27 de Outubro, a A reconheceu que as áreas administrativas e clínicas não podiam arrancar separadamente, pois implicaria a necessidade de reformular os processos de utilização integrada do sistema.” (44ACP1)

O hospital considerou que

no que se refere à avaliação efectuada quanto ao impacto do arranque desfasado da parte administrativa e clínica, foi comentado pelo Hospital que este impacto já deveria ser conhecido pela A, uma vez que seria equivalente se o sistema tivesse arrancado em Setembro/Outubro, como se havia planeado inicialmente. A A concordou, e afirmou que a existência de procedimentos temporários é normal numa situação de arranque faseado (...)” (39RP10)

A sua actuação continuava dependente “ da equipa técnica da TH sediada na Austrália” (09RP05) no que se refere a desenvolvimentos.

Para além desta situação, mantinha uma ligação informática dedicada com o fornecedor.

O acesso a este equipamento será disponibilizado apenas aos membros da equipa de projectos, a qual inclui técnicos de suporte TH e da IS em modo remoto. Estes acessos, ao servidor de desenvolvimento, destinam-se exclusivamente a suportar a equipa de trabalho na resolução de questões técnicas do sistema e estarão activos apenas até que se concluam as tarefas pendentes do

projecto. Uma vez concluídas, estes acessos serão revistos e descontinuados os que não forem necessários. (55AP)

No início de 2006, a atitude da empresa deixa de ser plausível quando esta afirma que não lhe podiam imputar o facto de não se ter realizado os testes de aceitação provisória quando o hospital refere:

Pelos factos expostos, continua-se a não se entender como é que A refere que “parece ser inquestionável que não lhe é imputável o facto de ainda não se ter iniciado a realização dos testes à aplicação fornecida (...)” uma vez que não seria possível proceder às verificações completas da solução hospitalar no seu conjunto, designadamente, das matérias e suportes lógicos constitutivos do fornecimento. (62CP)

#### ➤ **Gestão do Projecto**

Factor crítico de sucesso transversal ao processo de implementação, a gestão do projecto, começou a ser monitorizado na fase de desenvolvimento.

No que se refere ao prazo de execução, após a data de notificação da adjudicação do pacote de *software*, o programa de trabalho, estipulado no Caderno de Encargos, referia que não poderia exceder o prazo de 6 meses a contar dessa data.

Neste contexto,

o cronograma inicialmente previsto para a execução da implementação da nova solução de gestão hospitalar apresentado pela A foi de 27 semanas: início do projecto a 3 de Novembro de 2004; arranque em produção 23 semanas após o início (Abril de 2005) e suporte ao arranque durante 4 semanas. (44ACP1)

Na fase de desenvolvimento, uma parte das tarefas não foram concluídas conforme o estipulado em cronograma porque “a complexidade do desenho conceptual, com especial incidência na área clínica e na organização e interligação funcional com os serviços, originou um prolongamento de 4 semanas.” (15RP)

Por este facto, efectuou-se um ajustamento do calendário de implementação de modo a reflectir os atrasos verificados.

Na fase de implementação, com a aprovação do protótipo “foi confirmado um atraso de 8 semanas na execução do plano de implementação, o que levou à realização do Protótipo a 19 de Maio p.p.” (13RP07).

A justificação destes atrasos estava relacionada com “ o volume de trabalho, a exigência e detalhe de todas as funcionalidades, bem como o envolvimento, participação e formação de todos os profissionais não permitiram respeitar o calendário inicial.” (15RP)

Assim, foi aprovado que este projecto seria prolongado em 18 semanas, uma vez que o prazo de 24 semanas, inicialmente estabelecido no caderno de encargos, se revelou desajustado face ao volume de trabalho a desenvolver em cada uma das etapas do projecto, devido à complexidade do desenho conceptual, com especial incidência na área clínica e na organização e interligação funcional aos Serviços do C, com repercussão na configuração e desenvolvimento do sistema, bem como na sua entrada em exploração.” (28AP)

Estes atrasos tiveram repercussões financeiras para o Hospital, tendo sido “acordado que os encargos referentes às 18 semanas de prolongamento do projecto serão suportados, em apertes iguais, pelo C e A.” (15RP)

O hospital estava, no entanto, convicto que o arranque administrativo ocorreria em Setembro de 2005 e o arranque clínico a 3 de Outubro de 2005.

E, por este facto, foi planeada a formação que decorreu entre Junho e Setembro desse ano, tendo sido ministrada dentro do previsto, à excepção das sessões de enfermagem que a última sessão foi cancelada por não terem atempadamente concluído as tarefas relacionadas com as funcionalidades deste grupo profissional.

Com o início dos testes funcionais, o arranque em produtivo da área administrativa não foi possível ocorrer na data estipulada, na medida em que a A ainda não tinha reunido as condições necessárias para realizar os testes de facturação e os testes integrados, validar a arquitectura técnica, efectuar a migração de dados e elaborar os *reports*.

As datas posteriormente planeadas, sofreram sucessivos atrasos, considerando que a responsabilidade era da Empresa Adjudicatária, uma vez que não foi possibilitado ao

Hospital proceder às verificações completas da solução de gestão hospitalar no seu conjunto.

Conforme é referido “(...) todas as datas foram sucessivamente adiadas pela A, uma vez que não foi possibilitado ao C proceder às verificações completas da solução de gestão hospitalar no seu conjunto. Os testes realizados têm constituído contributos para a melhoria gradual da solução, não constituindo testes de aceitação.” (44ACP1)

Nesta altura, a Empresa Adjudicatária considera, no entanto, que “(...) o atraso decorrente da alteração da data de arranque não se repercutirá em quaisquer encargos adicionais para o C.”

Decorridos mais de dez meses do planeado, “os testes de aceitação provisória tiveram início no passado dia 8 de Março e terminaram no dia 27 de Março, decorridos 14 dias, conforme ponto 2 do artigo 7º do Caderno de Encargos.” (68CP), não tendo, no entanto, sido proposta a aceitação provisória.

#### ➤ *Hardware e Software*

Este factor crítico de sucesso foi identificado nas fases de desenvolvimento e implementação da nova solução, dado que se refere à instalação e configuração dos equipamentos com o software de base e o software aplicacional.

Na fase desenvolvimento, este tema foi abordado nos relatórios de progresso. Foram adquiridos, pela empresa Adjudicatária, nesta fase os equipamentos propostos, sendo que “a configuração dos equipamentos será realizada por técnicos da HP, com o acompanhamento directo dos elementos da Equipa Técnica de Informática do Hospital, bem como de um consultor da A” (03RP01).

Na fase seguinte, observou-se a “continuação da preparação do ambiente produtivo, nomeadamente no que se refere à estabilização da arquitectura técnica (rede, PC, impressoras, etc.)” (20RP), no entanto, mais tarde, é constatado um problema de performance nos equipamentos, podendo pôr em questão o arranque do projecto.

O calendário de arranque poderá não ser igualmente exequível, caso não possam ser atempadamente resolvidos os problemas de performance dos

equipamento (servers), e não possam ser devidamente implementadas e testadas as configurações finais dos periféricos, nomeadamente impressoras. (33RP9).

Não obstante, esta situação foi ultrapassada através das iniciativas encetadas pela empresa adjudicatária.

A empresa A afirmou que a performance dos equipamentos melhorou consideravelmente, estando correctamente instalados os diversos componentes da solução MDK, na opinião dos elementos dos representantes dos respectivos fornecedores (IS/ TH). O nível de performance actual destes equipamentos (desenvolvimento e produção) é adequado para que os mesmos possam ser normalmente utilizados em exploração normal. Assim sendo, a A irá desenvolver de imediato as restantes tarefas de configuração e teste dos equipamentos periféricos (tarefa atrasada pela necessidade de proceder aos ajustes de configuração dos servers). Foi igualmente comentado que seria preparado um relatório técnico sobre as intervenções efectuadas para entrega à DISTI. (39RP10)

Apesar desta situação, o Hospital levou a cabo uma avaliação da infra-estrutura técnica, tendo sido produzido, pelos técnicos de informática da instituição, um relatório que dava conta de insuficiências, tendo sido considerado“(...) que, para que haja condições mínimas para o arranque em produtivo das aplicações de gestão hospitalar instaladas no H e C (...)“ (53SC) deveriam proceder a um conjunto de rectificações.

### ➤ **Formação**

Nas fases desenvolvimento e implementação foi identificado o factor crítico de sucesso formação.

Na fase de desenvolvimento, esta formação não se destinou apenas à equipa de projecto mas também à equipa de consultores da Empresa Adjudicatária.

De acordo com o planeamento específico dos temas, procedeu-se ao agendamento dos dias relevantes para os facilitadores e consultores. Dado o cariz misto das sessões, com uma vertente de utilização funcional do sistema a

par das componentes de configuração, foi acordado em sede de Direcção que os elementos do hospital afectos à equipa de projecto iriam complementar esta formação em sala com algumas acções a realizar no seio da própria equipa. (3RP01)

A formação aos utilizadores finais, assim como a formação aos técnicos de informática ocorreram na fase de implementação.

Dos diversos documentos analisados, esta categoria mereceu especial atenção dada a relevância que revestia na transmissão de conhecimentos acerca da nova solução a implementar.

No que se refere à formação para os utilizadores finais, esta ocorreu entre Junho e Setembro de 2005, na perspectiva do arranque em Setembro/Outubro desse ano, à excepção da formação de enfermagem que pelo facto da empresa adjudicatária não ter ainda submetido a aprovação o protótipo daquela área, por atrasos de desenvolvimentos, o hospital decidiu que “a formação do quadro de enfermeiros será calendarizada após validação do protótipo.” (33RP9)

Após conclusão da formação, o Hospital, com o objectivo de auscultar a opinião dos formandos acerca da nova solução de gestão hospitalar lançou um questionário à equipa de projecto, que representava os seus pares em termos profissionais, tendo-se obtido os seguintes resultados, numa escala de 0 a 5:

- A avaliação do grau de consonância entre os temas abordados e a informação facultada no levantamento de necessidades teve a média de 2,5;
- A classificação do grau de conhecimentos que obtiveram face à intervenção que iriam ter com a nova solução de gestão hospitalar obteve a média de 2,5;
- A qualidade da informação distribuída e a capacidade formativa dos formandos alcançaram 4,0 e 4,9, Respectivamente. Em resumo, a avaliação global foi de 3,2.

No que se refere à análise dos comentários, efectuados pelos inquiridos, os mais frequentes, prendem-se com a informação que ainda não estava carregada na aplicação “o novo sistema deveria ter sido apresentado previamente na sua versão final (...)”, “não visualizei toda a aplicação informática (...)”, “a documentação entregue aquando do levantamento não está compreendida, nos temas da formação, na sua grande parte”, “o facto de ainda faltar muita informação relativamente ao que foi facultado prejudica a formação,” não foi

observada toda a informação facultada (...) foi evidenciado e trabalhado mais os aspectos administrativos (...) [o PEU] não foi visualizado na sua globalidade”, “não foi visualizada a aplicação tal como solicitado” e “ a informação obtida (...) foi disponibilizada parcelarmente e numa permitiu uma visão global do sistema e de toda a informação que poderá ser disponibilizada.”( 35CP)

Face aos resultados obtidos, a Direcção do projecto, em reunião de progresso, decidiu que

em geral, como resultado das respostas obtidas ao inquérito relativo à formação realizada, foi identificada a necessidade de revisão global das funcionalidades de cada área. Assim, por questões de eficácia, foi estipulado pela Direcção do Projecto que se irão realizar sessões de demonstração do sistema em formato de apresentação em auditório, com base em guiões previamente estabelecidos e disponibilizados por cada área à equipa de trabalho. Estas sessões serão realizadas através de acesso directo à aplicação por parte de um conjunto de monitores da A, em ambiente de testes, com dados históricos reais. (50RP 11)

A percepção da existência de problemas relativos à nova solução começa a ser evidenciada, não só com os testes mas também com a formação.

O hospital consciencializou-se das insuficiências do projecto, embora já tivessem decorridas quase 42 semanas após o seu início. Recorde-se que o projecto deveria ter sido concluído em 27 semanas.

Quanto à formação aos técnicos, esta decorreu também com insuficiências. O relatório efectuado pela direcção de informática da instituição descreve que

fruto da formação ministrada, os técnicos em causa elaboraram os relatórios (...) sendo que da leitura dos mesmos podemos aferir que os pressupostos do Caderno de Encargos e da proposta de A ao Concurso Internacional Publico não foram cumpridas. Além disso, o que nos preocupa é podermos também deduzir que nem os técnicos da empresa em causa estão “seguros” sobre as matérias versadas. (67CP)

O hospital, solicitou, antes da realização dos testes de aceitação provisória, a entrega dos manuais de utilizador “(...) tendo constatado que a grande parte das fichas

do referido manual são as que foram entregues no âmbito da formação, reportando-se a essa data, pelo que se encontram desajustadas face ao sistema de informação em teste.” (67CP). Esta ocorrência foi posteriormente revista pela Empresa Adjudicatária.

### ➤ **Acesso e Segurança de Informação**

O acesso e segurança de informação, considerado na fase de implementação, foram abordados quer em documentos elaborados pelo hospital quer nos relatórios de progresso.

Dada a especificidade da informação a transaccionar, o hospital preocupou-se, desde sempre, com o acesso e segurança de informação, associada também à confidencialidade da informação clínica.

Por isso, o Hospital definiu que “o utilizador é inteiramente responsável pelo uso da sua *password* de acesso ao sistema, que é de uso individual e intransmissível e não pode ser partilhada com terceiros.” (19CP)

Definiu ainda um “perfil funcional relacionado com a actividade desenvolvida enquanto integrado num grupo profissional [e um] perfil de informação relacionado com a possibilidade de visualização de outras áreas de perfil funcional.” (19CP)

No que se refere à segurança da informação, a Empresa Adjudicatária dispunha de um *modem/router* para permitir a comunicação com os fornecedores dos produtos, garantindo porém a segurança nos acessos e no sigilo dos seus colaboradores, mas em relatório efectuado pela direcção de informática da instituição consideraram que “a definição dos perfis e dos acessos encontra-se implementada sem quaisquer regras de segurança”. (68CP)

### ➤ **Análise e Conversão dos Dados/ Sistema Legado**

Pela análise dos dados a migrar para a nova solução de gestão hospitalar, conclui-se que estes se apresentavam inconsistentes, isto é “os dados mantidos no sistema actual não têm uma fiabilidade suficiente para a sua conversão directa, sendo necessário

proceder à sua depuração. Este facto levou a que fosse mais tarde decidida a conversão manual de alguns tipos de dados.” (28 AP)

Esta situação era desconhecida para o hospital, mas o certo é que o sistema de informação existente, na área de gestão hospitalar, tinha um nível de integração muito baixo ou inexistente e serviam apenas para repositório de informação. Em muitas situações o uso indevido de campos para registo de informações relevantes era frequente.

Por estes factos “foram reavaliados os requisitos de conversão e migração de dados, com análise exaustiva dos elementos existentes, e definição de um plano de acção para cada tipologia (dados mestre de utentes, dados históricos de episódios e dados de facturação).” (09RP05)

#### ➤ **Testes**

O início dos testes unitários e integrados ocorreram na fase de implementação.

Quanto aos testes de utilização da área administrativa iniciaram-se em Setembro de 2005 e os testes da área clínica em Novembro de 2005.

Desde logo que se verificaram inúmeras insuficiências, algumas foram sido resolvidas.

Nas semanas seguintes, e após correcções efectuadas à migração de dados demográficos, continuou a proceder-se aos testes, verificando-se que, em termos globais, as funcionalidades básicas estão satisfatórias, nomeadamente: admissão do doente, marcação, arquivo clínico. Não obstante, continuam a verificar –se insuficiências, nomeadamente: algumas tabelas continuam a não estarem carregadas e com títulos em língua estrangeira; migração do histórico inexistente, impossibilidade de visualização/impressão de relatórios por ainda não estarem desenvolvidos e funcionalidades mais específicas relacionados com alertas, facturação.”(24CP)

Estes testes permitiram visualizar/ testar as funcionalidades da nova solução, que até então não tinha sido possível. Não obstante, o hospital constatava “que ainda não está concluído o carregamento de todas as tabelas entregues, bem como ainda não foi

feita a migração dos dados do histórico. Dada esta contingência, não é possível a realização de testes de uma forma consistente.” (20RP)

A convicção para o hospital de que “(...) as sessões de testes são sessões de trabalho e não de testes uma vez que há informação visualizada pela primeira vez e que só agora é que foi possível conferir a informação fornecida, detectando-se vários erros, necessitando de ser corrigidas.” (44CP), começava a emergir e o desgaste decorrente desta situação também.

Esta situação agravou-se mais quando se iniciaram os testes integrados (realizados em Dezembro de 2005) porque

(...) os testes efectuados, até à data, não se demonstraram conclusivos, não existindo por isso certeza acerca do total grau de cobertura de alguns requisitos detalhados, principalmente quer por estarem em análise/desenvolvimento quer pela necessidade de pôr em prática toda a complexidade e interdependência das situações de utilização real. (61CP)

Quando, na fase arranque se realizam os testes de aceitação provisória que

(...) tiveram início no passado dia 8 de Março e terminaram no dia 27 de Março, decorridos 14 dias, conforme ponto 2 do artigo 7º do Caderno de Encargos. Pretendia-se, conforme artigo 39º do Caderno de Encargos, proceder às verificações completas da solução de gestão hospitalar no seu conjunto, as quais se designam por Testes de Aceitação Provisória, designadamente, dos materiais e suportes lógicos constitutivos do fornecimento. (68CP)

No entanto, no relatório dos testes evidenciavam-se múltiplos problemas, nomeadamente:

- A definição dos perfis e dos acessos encontra-se implementada sem quaisquer regras de segurança;
- Não se encontra garantida a consistência e coerência de muitos fluxos de informação ao longo dos processos. Tal implica que o sistema deva ter conhecimento dos procedimentos correctos para cada operação, quais os passos a seguir, por que ordem e quem os executa, entre outros, o que não se verificou. Acresce a esta situação, os vários problemas surgidos quando todo o sistema está a funcionar interligado;

- Nas diversas áreas funcionais, muitos processos não foram possíveis de concluir porque ocorreram erros durante esta fase, impossibilitando a verificação dos mesmos;

- A estruturação da informação em diversos questionários constatou-se deficitária e com incongruências, carecendo de análise mais detalhada e completa;

- Muita da informação presente em ambiente de testes, nunca tinha sido previamente disponibilizada ao C para verificação, pelo que se detectaram incongruências. Por este facto, existe a necessidade de validação desta informação com a A;

- Não há a garantia de que os dados utilizados por todas as áreas funcionais e funções sejam coerentes entre si e que sejam consistentes. Os mesmos dados, necessários em diversas áreas funcionais ou processos diferentes, necessitam de ser inseridos mais que uma vez, ficando armazenados de forma duplicada;

- A documentação entregue pela A a 15 de Março de 2006, para suporte aos testes, continha informação desajustada face ao sistema de informação a testar. A informação disponibilizada reporta-se, essencialmente, ao manual entregue na formação ocorrida entre Junho e Setembro de 2005. O C solicitou, de imediato, a sua revisão, tendo sido entregue a 23 de Março de 2006. Por este facto, durante a realização dos testes, não foi possível utilizar a mesma. Para além do exposto, há que considerar o tempo que decorreu entre a formação e os testes (entre 6 a 9 meses) e a evolução que sofreu a aplicação com os testes de melhoria, facto que condicionou a que os utilizadores tivessem desenvolvido as devidas competências para explorar todas as funcionalidades da aplicação de gestão hospitalar.” (68CP)

Decorrente deste relatório não se procedeu à aceitação provisória porque se verificou um conjunto de ocorrências nos vários processos testados quer a nível de infra-estrutura quer a nível aplicacional, não existindo, por isso, uma avaliação positiva desta fase. Pelo exposto, os testes de aceitação provisória, que deveriam constituir a certificação final de que o sistema está pronto a ser utilizado, não permitiram validar a aceitação provisória

### ➤ **Estratégia de Implementação**

A estratégia de implementação abordada na fase de implementação foi orientada para ruptura com o actual sistema embora também, em certo momento tenha sido equacionado um arranque por fases.

A estratégia inicialmente prevista baseava-se na ruptura, embora o Hospital considerasse que “a estratégia de substituição do sistema antigo pelo novo sistema, tem que assumir que o novo sistema irá funcionar perfeitamente a partir do momento em que arranca em produtivo, uma vez que não existe outro sistema a que recorrer.” (44CP)

(...) O C considera ser a melhor opção porque permitirá a visão global e integrada do funcionamento da aplicação. No entanto, a A garante que o arranque administrativo, numa primeira fase, não prejudica as interligações funcionais integradas das partes clínicas e administrativa, considerando que as duas áreas integram uma única solução de gestão hospitalar. (30RP)

Com o desenvolvimento do projecto, a proposta de um arranque faseado da área administrativa e clínica é sugerida pela empresa adjudicatária, no entanto, mais tarde é reconhecido por esta que tal não era exequível porque implicaria a necessidade de reformular os processos de utilização integrada do sistema.

### **3.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Na sequência dos resultados obtidos, considerámos importante salientar o que de mais relevante se obteve, em articulação com o quadro teórico realizado no presente estudo.

Através da análise dos dados, constatámos que os documentos analisados no estudo descrevem o processo de implementação da nova solução hospitalar, permitindo fazer um retrato de todo o processo, através dos vários temas abordados. Destes temas, evidencia-se os que se relacionam com factores críticos de sucesso, factores esses que devem ser bem geridos, a fim de não comprometer o resultado e a qualidade da implementação.

Assim, a gestão dos factores críticos de sucesso é vantajosa, pois auxilia a identificar e a trabalhar alguns dos pontos que podem causar impacto no processo de implementação de um sistema de informação.

O sucesso, no processo de implementação fica assim, dependente da capacidade de acompanhar e gerir o mesmo, uma vez que não é apenas um factor isolado que contribui para o sucesso, mas um conjunto de factores e que não podem ser descurados na sua interligação

Dos factores críticos de sucesso analisados, constatámos que a maior parte dos factores não contribuíram para o insucesso verificado, apesar de se ter verificado em alguns certos contratemplos, tendo sido, porém, superados até à aceitação provisória.

O **Suporte da Gestão do Topo** ao longo do processo, com especial evidência na fase de implementação, foi assumido, constatando-se que, tal como Kuang *et al.* (2001) referem, este projecto foi considerado prioritário e de grande interesse para a organização.

Estes resultados coincidem com os dos estudos de Caldeira e Ward (2002), embora em sistemas de informação em produtivo, em que as perspectivas e atitudes da gestão do topo assumem-se como factor determinante para o sucesso dos sistemas de informação. Em todas as organizações que indicaram níveis positivos de satisfação e uso de sistemas de informação/tecnologias de informação, a gestão do topo foram envolvidos no processo de adopção.

Sousa e Pastor (2000) aludem também que o suporte de gestão de topo é o factor mais crítico de sucesso nos estudos levado a cabo por estes investigadores.

Neste contexto, a gestão providenciou liderança e recursos necessários, pelo que, no que se refere à **Equipa de Projecto** (do Hospital), esta foi constituída por elementos dos diversos grupos profissionais, representativos das áreas a implementar, e com conhecimento dos processos de negócio da organização. Os membros da equipa são, por isso, elementos chaves e elementos facilitadores para a gestão da mudança. Esta prática vem de encontro do que Kuang *et al.* (2001) referem quanto à equipa de projecto. Não obstante, a dedicação a tempo inteiro no projecto não veio a acontecer, na medida em que acumulavam este projecto com as suas funções na organização, mas conforme observado não foi impeditivo para uma efectiva colaboração. Todavia, nos estudos de Caldeira e Ward (2002), estes autores concluem que as pessoas envolvidas devem estar

a tempo inteiro. Mas não é condição suficiente os membros da equipa estarem dedicados a tempo inteiro, porque as organizações mais bem sucedidas devem dispor de competências internas, factor considerado determinante para o sucesso de sistemas de informação, sendo que as que revelam os níveis mais baixos não detêm essas competências para executar os próprios sistemas (Caldeira e Ward, 2002). Como já foi referido, a equipa de projecto (do Hospital) apesar de deter conhecimento nos processos de negócio, não possuía conhecimentos suficientes em sistemas de informação/tecnologias de informação para desenvolver o sistema de informação capaz de responder às necessidades de informação identificadas pela organização.

Em termos **Especificidades**, a definição dos requisitos funcionais é factor determinante na **Seleção do Package**, uma vez a adequabilidade do mesmo é fulcral para o suporte dos processos de negócio. Constata-se que esta definição foi efectuada, sendo traduzida nas cláusulas especiais e técnicas do caderno de encargos. Mais, Esteves e Pastor (2000) referem que a organização necessita de determinar que *software* necessita de implementar, e conforme se constata, efectivamente, o Hospital procedeu à escolha com base nos critérios de adjudicação, nomeadamente através da adequação técnica. Os nossos resultados incluem-se numa posição intermédia relativamente aos estudos de Caldeira e Ward (2002), na medida em que o Hospital e a instituição em que está inserida procederam a uma escolha com base em critérios de adequação técnica.

Não obstante, como é demonstrado nos estudos de Caldeira e Ward (2002) quase todos os intervenientes declaram que era fácil para a área administrativa encontrar um bom *software*, mas para suportar a actividade *core* o *software* teve que ser especificamente projectado para as empresas porque nenhum dos *software* respondiam às necessidades, pese embora não fosse determinante para o sucesso dos sistemas de informação.

Assim, o **Hardware e Software** propostos pela Empresa Adjudicatária satisfaziam as necessidades da organização, tendo sido instalado o equipamento, bem como instalado e configurado o software, embora, tenham sido detectadas algumas lacunas, consideradas ultrapassáveis, com as devidas rectificações.

Dada a especificidade da informação a que este sistema se reportava, constatámos que o **Acesso e Segurança de Informação** foi uma preocupação, havendo nomeadamente definição de perfis de utilização, de acesso à informação e aplicação de

*passwords*, aspectos focados por McCredie e Upgrove (1999), embora a existência de uma linha dedicada ao fornecedor do software tenha colocado, em certo momento, à organização, algumas reticências quanto à segurança.

Na **Análise e Conversão dos Dados /Sistema Legado**, constatámos que ocorreram problemas e anomalias nos dados históricos, desde omissões a inconsistências no presente estudo, e de acordo com McCredie e Upgrove (1999) e Somers e Nelson (2004) um dos pontos mais críticos e que levantam mais problemas de implementação são efectivamente as migrações. Esta situação foi minimizada através da análise e depuração dos dados, pelo que o carregamento de parte de informação estava planeada a conversão ser manual.

Sobre a **Estratégia de Implementação**, faseada com o incremento das funcionalidades gradualmente ou ruptura com o sistema actual, conforme referido por Esteves e Pastor (2000), constatámos estas opções, em função do desenvolvimento da implementação da nova solução de gestão hospitalar, contudo a estratégia faseada, embora equacionada, não era viável, segundo a própria Empresa Adjudicatária, dada a estruturação do próprio sistema de informação.

Devido às mudanças que necessariamente ocorrem com um processo de implementação de um sistema de informação, a **Gestão de Mudança** que deve orientar os colaboradores no sentido de lhes reduzir as incertezas, através da explicitação do projecto (Somers e Nelson, 2004; Umble *et al.*, 2003), está de acordo com os resultados obtidos no nosso estudo.

Os factores críticos de sucesso que constatámos que contribuíram para o insucesso da implementação do *package software* foram os processos/customização, a formação, os testes, a equipa de projecto (consultores) e a gestão do projecto.

No que se refere aos **Processos/Customização**, apesar da literatura apontar para uma reengenharia de processos e uma customização mínima do *software* (Kuang *et al.*, 2001; Simon e Schneider, 2006; Somers e Nelson, 2004), na medida em que por um lado traduzem as melhores práticas e por outro o *software* deve se alterado o mínimo possível por causa das actualizações, conforme se pôde apurar, os processos de negócio do Hospital foram levantados e replicados para a aplicação e, sempre que não adequados, procedia-se a desenvolvimentos. A automação constatada resumia-se à

utilização do computador para melhorar o desempenho das tarefas já realizadas, sendo que a melhoria de processos é ténue.

Quanto à **Formação**, conforme se pode constatar, e de acordo com Esteves e Pastor (2000), foi ministrada aos utilizadores finais e aos técnicos de informática, por formadores da Empresa Adjudicatária. Sendo o principal objectivo da formação, o domínio e nível de conhecimento dos colaboradores para o bom desempenho na organização, esta situação não se verificou porque, na generalidade, a formação não foi considerada satisfatória. Para além deste facto, o *timing* da data que a formação e o planeamento da utilização da aplicação foi sendo mais desfasado à medida que o arranque foi sendo adiado. Nos estudos de Caldeira e Ward (2002) a formação foi identificada na maioria das empresas estudadas, relevando-se importante para o sucesso dos sistemas de informação.

Para garantir a fiabilidade no sistema, os **Testes** e a correcção ao software são críticos, devendo ser preparada uma bateria de testes, completa e abrangente (Esteves e Pastor, 2000; Kuang *et al.*, 2001). Várias estratégias de testes foram implementadas (v.g testes unitários, testes integrados, testes de aceitação) para assegurar que o software estava de acordo com as suas especificações e livre de erros. Em consonância com este princípio constatámos que foram efectuados testes, muitos testes, à nova solução de gestão hospitalar, não tendo, porém, sido possível verificar as funcionalidades da aplicação, o que culminou na não aceitação provisória do sistema de informação. Os testes decorreram num ambiente controlado pela equipa e na presença da empresa adjudicatária.

A constatação de uma certa insegurança e limitações, por parte da **Equipa de Projecto** constituída por **Consultores**, em muitas das actividades desenvolvidas, nomeadamente na formação, na abordagem da estratégia de implementação e no recurso ao fornecedor de *software* para a resolução de diversos problemas detectados e para os desenvolvimentos, restringiram a sua actuação na fase de implementação. De acordo com a literatura os consultores devem ser técnicos especializados, detentores de competências técnicas no âmbito da implementação de sistemas de informação (Somers e Nelson, 2004). Como é demonstrado nos estudos de Caldeira e Ward (2002) algumas empresas relatam que não era fácil encontrar a perícia externa e os serviços de sistemas de informação/tecnologias de informação disponíveis no mercado. As competências

internas da organização evita dependência do fornecedor e se o fornecedor não executa de acordo com as expectativas pode-se rapidamente avaliar as alternativas e optar por outro fornecedor.

Decorrente do exposto, o deslizamento temporal do projecto foi uma constante. A grande parte das actividades planeadas não foram executadas conforme calendarização prevista, tendo resultado num prolongamento considerável do projecto, embora tenha existido, conforme se constata, um acompanhamento na **Gestão do Projecto**. Observou-se, todavia, que na fase inicial do projecto, para dar cumprimento à calendarização prevista, algumas das actividades foram minimizadas, particularmente a aprovação parcial do protótipo, que contribuíram, certamente, para as limitações observadas na formação e, mais tarde, nalgumas lacunas verificadas nos testes de aceitação provisória da nova solução de gestão hospitalar.

Verifica-se, assim, a importância de detectar o mais cedo possível as falhas, uma vez que a evolução do custo de correcção dos erros é desigual nas diversas fases do processo de desenvolvimento de sistemas de informação, registando-se um aumento significativo dos custos na fase codificação, testes e implementação e, ainda, na manutenção (Lopes *et al.*, 2005).

Comparando os resultados dos factores críticos de sucesso estudados com aqueles que a empresa apresentou na reunião de *Kick-off* (v.g. Patrocínio da Administração e Direcções; Disponibilidade efectiva dos Facilitadores e dos Especialistas; Dinamismo na interacção entre os Núcleos de Especialistas e os Consultores; Celeridade na disponibilização da informação solicitada; Pragmatismo na definição das soluções, tendo em conta os requisitos identificados no caderno de encargos; Cumprimento dos prazos para validação dos produtos finais; Análise custo/benefício de eventuais alterações a processos ou a soluções já validadas), identificamos que o suporte da administração do topo, a equipa de projecto (Hospital e Consultores), processos e gestão do projecto estão contemplados em parte nessa apresentação, no entanto constatamos, que, dos que foram enunciados pela Empresa Adjudicatária, apenas o (in)cumprimento do tempo das actividades é que revelou factor consequente para o insucesso do projecto.

Por tudo o que foi descrito anteriormente, estes resultados focalizam-se mais em factores funcionais (processos/customização, formação, testes e gestão do projecto) e pessoais (equipa de projecto consultores) e não em aspectos técnicos, factores de causas

semelhantes aos encontrados também noutros estudos revistos, tendo, porém a particularidade do momento de análise. A literatura revista refere-se a sistemas de informação já implementados enquanto no presente estudo de caso a um projecto interrompido antes do arranque em produtivo.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSÃO**

No decurso do presente trabalho procurou responder-se aos objectivos de investigação, pelo que se estudou os factores críticos de sucesso que contribuíram para o insucesso da implementação da nova solução de gestão hospitalar.

Dado que a literatura consultada assume que os factores críticos de sucesso são pontos (áreas) do projecto que devem correr bem, a fim de não comprometer o resultado e a qualidade da implementação, podendo ser entendidos como os factores essenciais para garantir o êxito e a qualidade da implementação, tendo sido identificados no nosso estudo os factores mais relevantes.

Contudo, é necessário salientar que a literatura alude, essencialmente, a estudos cuja abordagem dos factores críticos de sucesso assenta em sistemas de informação em funcionamento, pelo que os factores críticos como a utilização do sistema e satisfação dos utilizadores não foram possíveis analisar porque o estudo em causa foi interrompido com a não aceitação provisória da solução de gestão hospitalar.

Em conclusão, os constrangimentos sentidos na implementação da nova solução de gestão hospitalar estão relacionados, essencialmente com processos/customização, formação, testes, equipa de projecto (consultores) e gestão do projecto.

Os processos analisados sugerem que existiu uma automação, em que os procedimentos manuais são automatizados, não sendo, porém, pensados e redesenhados, pelo que os desenvolvimentos ao pacote são consideráveis, todavia, o software aplicacional deve passar por um processo de ajuste porque é improvável que um pacote satisfaça exactamente os requisitos da empresa, o que nos parece que gerou uma discrepância entre os processos organizacionais e o pacote de software.

A formação, ministrada aos utilizadores finais e aos técnicos de informática, foi pouco satisfatória, verificando-se que o grau de conhecimentos que obtiveram face à intervenção que irão ter com a nova solução de gestão hospitalar não é congruente.

Os testes realizados para a aceitação provisória da nova solução de gestão hospitalar, não foram conclusivos porque não foi possível proceder às verificações completas da solução no seu conjunto, designadamente, das matérias e suportes lógicos constitutivos do fornecimento, não existindo, por isso, uma avaliação positiva.

A equipa de projecto de consultores, em termos globais, evidencia dependência para com os fornecedores da solução, com o recurso sistemático a este suporte nos desenvolvimentos e resolução de problemas, limitando a sua actuação.

As implementações deste tipo de sistemas constituem projectos complexos, de médio e longo prazo, sendo, no caso em análise, o prazo de implementação reduzido (6 meses), para um projecto considerado ambicioso e inovador. Apesar do acompanhamento efectuado, através nomeadamente das reuniões de progresso, o deslizamento temporal do projecto foi considerável quer por sub dimensionamento das tarefas quer por limitações que ocorreram no desenvolvimento das mesmas. A duração do projecto deve ser adequada tendo em consideração a complexidade do sistema de informação a implementar, pelo que sempre que não for possível realizar as actividades conforme o plano de trabalho, é preferível assumir o reajustamento dos tempos.

Face ao exposto, para garantir o sucesso da implementação de sistemas de informação as organizações devem de dedicar uma atenção especial aos factores críticos de sucesso, na medida um sistema de informação é considerado como estratégico para o seu negócio.

Assim, de entre os ensinamentos para o futuro, resultantes do conhecimento obtido pelo presente estudo, destacamos os seguintes:

- Ter conhecimento de outras experiências, independentemente de serem positivas ou negativas, para consubstanciar a nossa escolha. Por isso, considera-se que a gestão do topo deve promover a divulgação desta experiência, para que outras organizações beneficiem com o seu conhecimento.

- Adoptar um sistema de informação *standard* não serve a todas as organizações, devido às especificidades decorrentes do seu próprio negócio, e mesmo com a possibilidade de desenvolvimentos, deve ser bem equacionada a sua escolha. Por este facto, esta decisão recai na questão processos de negócio, devendo, a organização, quando opta, estar receptível a enquadrar os seus processos nos que o sistema de informação *standard* disponibiliza, com customizações mínimas.

- Definir um cronograma do projecto exequível, baseando-se nas durações da actividades e dependência que existem entre as actividades para a determinação da duração do projecto.

- Ministrando formação à equipa de projecto, quer interna quer externa, antes do processo de implementação, de modo a que desenvolvam competências para dominar todos os recursos da nova ferramenta.

- Auditar a gestão da implementação, por um grupo de trabalho externo ao projecto.

Por fim, ao termos restringido este estudo à análise de conteúdo dos documentos produzidos durante o processo de implementação, estamos conscientes das limitações que advireram desta opção. Não complementámos, por exemplo com a realização de entrevistas à equipa de projecto, pelo que, os resultados talvez assumissem outras constatações.

Consideramos ainda como limitação deste trabalho, o facto de os resultados obtidos neste estudo de caso, se referirem a este caso concreto o que não permite a generalização a outros exemplos, porém esta possibilidade de generalizar depende da semelhança do exemplo em causa com outros do seu género.

Mesmo cientes das limitações de um estudo de caso, no que se refere à generalização a outros casos, não podemos deixar de recomendar que os resultados do mesmo sirvam de reflexão, a considerar na implementação de outros projectos de sistemas de informação, para além de estabelecer um processo sistemático de identificação e análise de factores críticos de sucesso.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPOSTA DE INTERVENÇÃO**

Na organização, para responder às solicitações internas e externas, a existência de um sistema de informação, vem possibilitar um maior potencial de comunicação, tratamento e armazenamento de informação.

Implementar um sistema de informação é pensar na estratégia de suporte do negócio da organização, pelo que o seu sucesso é crucial para um melhor funcionamento.

Por isso, não tendo sido exequível proceder à aceitação provisória do sistema de informação porque, através dos testes de aceitação provisória, não foi possível validar a adequação da solução face às funcionalidades entregues, condição indispensável para que a solução pudesse iniciar a sua exploração em produtivo, equacionámos uma proposta de intervenção.

Assim, com base nos resultados obtidos no presente estudo, a nossa proposta de intervenção visa propor um conjunto de medidas de forma a superar os problemas identificados.

Nesta perspectiva, decorre a seguinte proposta, admitindo que o projecto deve ser posicionado na fase de implementação, mais precisamente, em desenvolvimento do protótipo:

- Reforçar as competências da equipa de projecto (do Hospital e Consultores), através de estágios de observação para permitir o conhecimento de outras organizações com software aplicacional em produtivo e de formação nas funcionalidades standards;
- Rever, em conjunto, os processos identificados a implementar, comparando os requisitos de negócio com as funcionalidades *standards*, no sentido de ser decidido a acção a tomar para cada um desses requisitos.
- Realizar sessões de trabalho para análise e discussão conjunta dos processos levantados face às incongruências detectadas em testes, admitindo-se para ambas as partes as alterações necessárias para o adequado funcionamento.
- Assegurar a gestão e qualidade do projecto através do acompanhamento das actividades, resultados, prazos e identificação e gestão de eventuais riscos.

- Implementar a adequada estratégia de comunicação, para identificação das necessidades de comunicação, resistências à mudança e expectativas da organização, promovendo o envolvimento de todos os utilizadores finais.

Pelo exposto, consideramos que esta proposta de intervenção se focaliza nas principais áreas problemáticas, orientando a uma intervenção efectiva no âmbito do nosso problema em estudo, permitindo, certamente, o sucesso da implementação da nova solução de gestão hospitalar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, João Ferreira de e PINTO, José Madureira (1990). Investigação nas ciências sociais 4ª edição. Lisboa: Editorial Presença.

ALTER, Steven (2002). Information systems - The foundation of e-business. Prentice Hall.

BARDIN, Laurence (1995). Análise de conteúdo, Lisboa: Edições 70.

BELL, Judith (2004) Como realizar um projecto de investigação 3ª edição. Lisboa: Gradiva.

BERG, M. *et al.* (2001). Implementation information systems in health care organizations: myths and challenges. Int J. Med Infirm, 64 (2-3), 143-156.

BERTRAND, Yves e GUILLEMENT, Patrick (1988). Organizações: uma abordagem sistémica. Lisboa, Instituto Piaget.

CALDEIRA, Mário M. e WARD, John M. (2002). Understanding the successful adoption and use of IS/IT in SMEs: an explanation from Portuguese manufacturing industries. Info Systems J, 12: 121–152.

CALDEIRA, Mário M. e WARD, John M. (2003) Using resource-based theory to interpret the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises. European Journal of Information Systems, 12: 127–141.

CARMO, Hermano e FERREIRA, Manuela Malheiro (1998). Metodologia de investigação- guia para auto-aprendizagem. Lisboa: Universidade Aberta.

CORREIA, J. A. Meneses (1983). O sistema de gestão hospitalar: contributo para uma visão sistémica. Gestão Hospitalar. Coimbra, Julho/Setembro, 3-9.

COSTA, Carlos *et al.* (2007). Um novo mecanismo de autenticação para sistemas de informação clínica. (<http://www.fccn.pt/crc2001>) consulta em 20/04/2007.

COSTA, Firmino da (1986). “Uma visão global sobre as ciências sociais” in Augusto Santos Silva e José Madureira Pinto (org.). Metodologia das Ciências Sociais. Porto: Edições Afrontamento.

CUNHA, Artur Manuel Barros da (2005). Factores de sucesso com a adopção de sistemas ERP- enterprise resource planing. Dissertação de Mestrado, Lisboa: ISEG.

DELONE, W. e McLEAN, E (1992). Information system success: the quest for the dependent variable. Information System Research, Vol 3, nº1:60-95.

DELONE, W. e McLEAN, E (2003). The Delone and McLean Model of information systems success: ten –years update. Jouranal of Management Information Systems, Vol.19, nº4: 9-30.

ESTEVEES, José e PASTOR, Joan (2000). Towards the unification of critical success factors for ERP implementation. 10th Annual BIT Conference, Manchester, UK.

FELL, André Felipe de Albuquerque *et al.* (2004). Pesquisa qualitativa em sistemas de informação (S.I.) no Brasil: uma análise da produção académica. XI SIMPEP-Bauru, SP, Brasil, 08 a 10 de Novembro de 2004.

FERREIRA, J.M. Carvalho *et al.* (1999). Psicossociologia das organizações. Lisboa, McGraw-Hill.

FIRMINO, Manuel Brazinha (2002). Gestão das organizações: conceitos e tendências actuais. Lisboa: Editora Escolar.

GAMBÔA, F. A. Rodrigues e BRESCIANI FILHO, Ettore (2003). Fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas integrados de gestão de recursos. X SIMPED Simpósio de Engenharia de Produção, 10 e 12 de Novembro.

GAMBÔA *et al.* (2004). Método para gestão de riscos em implementações de sistemas ERP baseados em factores críticos de sucesso, Revista de Gestão e Tecnologia e Sistemas de Informação, Vol.1, Nº 1: 46-63.

GRAÇA, Luís (2004). Evolução do sistema hospitalar: uma perspectiva sociológica (I parte). O hospital como um construído social (<http://www.ensp.unl.pt/luis.graca>) consulta em 30/12/2004.

HEEKS *et al.* (1999). Why Health care information systems succeed or fail. (<http://www.mam.ac.uk/idpm>) consulta em 3/11/2007.

IGIF (2007) Projecto: definição do programa de transformação dos sistemas de informação da saúde - memorando da análise e diagnóstico da situação actual, versão final e resumida, versão 2.1.

JUSTO, Cipriano (1989), Justificação e objectivos do sistema de informação em saúde, Revista Portuguesa de Clínica Geral, Lisboa, Vol. 6, n.º 9, Setembro: 251-257

KUANG, Jinghua *et al.* (2001) Critical factors for success implementation of enterprise systems. Business Process Management Journal, vol 7, nº 3: 285-296.

LAPÃO, Luís Velez (2005). A complexidade da saúde obriga à existência de uma arquitectura de sistemas e de profissionais altamente qualificados. O problema da saúde – inexistência de informação impossibilita a gestão. Revista de Estudos Politécnicos, Vol II, nº 4: 15-27.

LIMA, Marinús Pires de (1973). O inquérito sociológico – problemas de metodologia. Lisboa: Gabinete de Investigações Sociais.

LOPES, Filomena Castro *et al.* (2005) Desenvolvimento de sistemas de informação. Lisboa, FCA- Editora de Informática.

LUCAS, Jr, Henry C. (1994). Information systems concept for management 5<sup>th</sup> edition. International Editions Management Series, MacGraw Hill.

LUCAS, Jr, Henry C. *et al.* (1998). Implementing packaged software, MIS Quarterly, Vol. 12.Nº 4 (Dec.1998): pp.537-549.

McCREDIE, Jack e UPDEGROVE, Dan. (1999). Enterprise system implementations: lessons from the trenches. Cause/Effect Journal, Vol. 22 Number 4:1-10.

MEIJDEN, M. J. van der *et al.* (2003) Determinants of Success of Inpatient Clinical Information Systems: A Literature Review. J Am Med Inform Assoc. May–Jun; 10(3): 235–243.

MINTZBERG, Henry (2004). Estrutura e dinâmica das organizações 3ª edição, Lisboa, Publicações Dom Quixote.

MYERS, Michael D. (1997). Qualitative research in information systems. (<http://www.qual.auckland.ac.nz>) consulta em 3/11/2007.

PARENTE, Francisco *et al.* (2003) Processo clínico informatizado: uma opinião, Medicina Interna, Vol. 10, N. 4: 227-230.

QUIVY, Raymond e CAMPENHOUDT, Luc Van (1992). Manual de Investigação em Ciências Sociais 1ª edição. Lisboa: Gradiva.

RASCÃO, José (2001). Sistemas de informação para as organizações – a informação chave para a tomada de decisão. Lisboa, Edições Sílabo.

ROCKART, J. F. (1979). Chief Executives define their own data needs. Harvard Business Review, (57): 81-93.

SÁNCHEZ José Luís *et al.* (2005). Key success factors in implementation electronic medical records in University Hospital of Rennes, ENSP Rennes, France.

SERRANO, António e FIALHO, Cândido (2003). Gestão do conhecimento – o novo paradigma das organizações, Lisboa, FCA- Editora de Informática.

SERRANO, António *et al.* (2004), Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação. Lisboa, FCA- Editora de Informática.

SIMON, Narciso Eloi e SCHNEIDER, Ernani José (2006). Sistemas empresariais integrados- ERP concepção e condução de projectos de sucesso. Revista de Divulgação Técnico – Científica do ICPG, vol.2, nº8, Jan./Jun.

SOMERS, Toni M. e NELSON, Klara G. (2004). A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle, Information & Management, 41: 257–278.

SOUZA, César Alexandre e ZWICKER, Ronaldo (2001) O Ciclo de Vida de Sistemas ERP: Resultados e Recomendações de um Estudo de Casos Múltiplos (<http://ead.fea.usp.br/Semead/5semead/Mqi.htm>) consulta em 1/9/2007.

SUMNER, Mary (1999). Critical success factors in wide information management systems projects, proceeding of the 5 th Americas Conference on System, Milwaukee, WI, USA, 13-15.08.99: 297-303.

UMBLE, E.J. *et al.* (2003). European Journal of Operational Research 146: 241–257.

VALA, Jorge (1986). “Uma visão global sobre as ciências sociais” in Augusto Santos Silva e José Madureira Pinto (org.), Metodologia das Ciências Sociais, Porto: Edições Afrontamento.

VARAJÃO, João Eduardo Quintela (1998). Arquitectura de gestão de sistemas de informação. Lisboa, FCA - Editora de Informática, Lda.

ZORRINHO, Carlos (1991). Gestão da informação. Lisboa, Editorial Presença.

ZORRINHO, Carlos *et al.* (2003) Gerir em complexidade – Um novo paradigma da gestão. Lisboa, Edições Sílabo.