



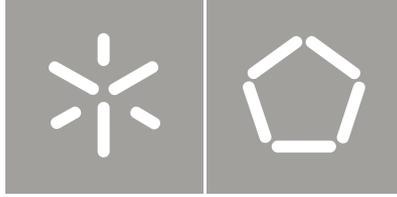
Universidade do Minho

Escola de Engenharia

José Pedro Ramôa Portela de Almeida

A Qualidade da Informação no RHV

Julho de 2009



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

José Pedro Ramõa Portela de Almeida

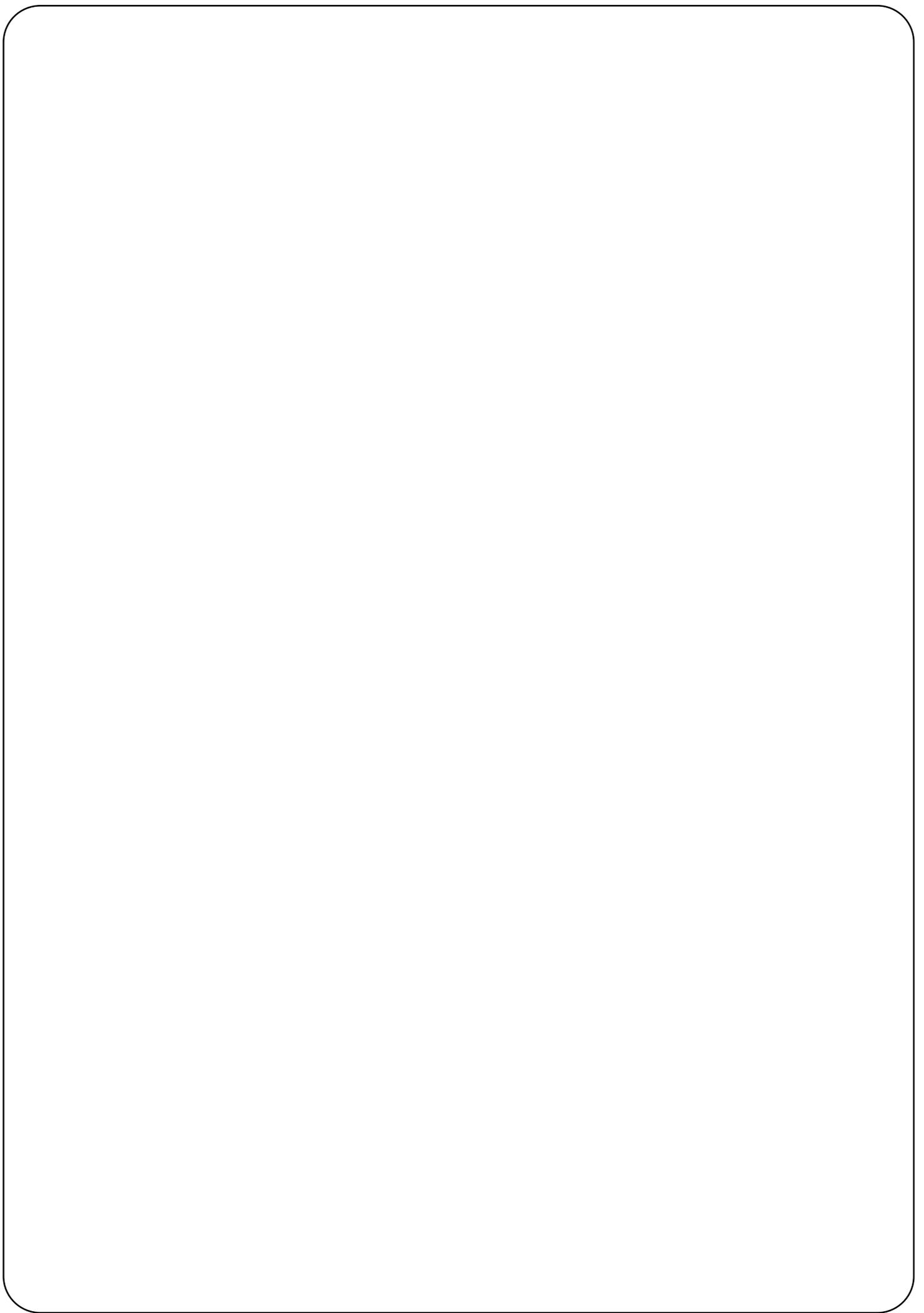
A Qualidade da Informação no RHV

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre no âmbito do
Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica - Ramo de
Informática Médica

Trabalho efectuado sob a orientação de:

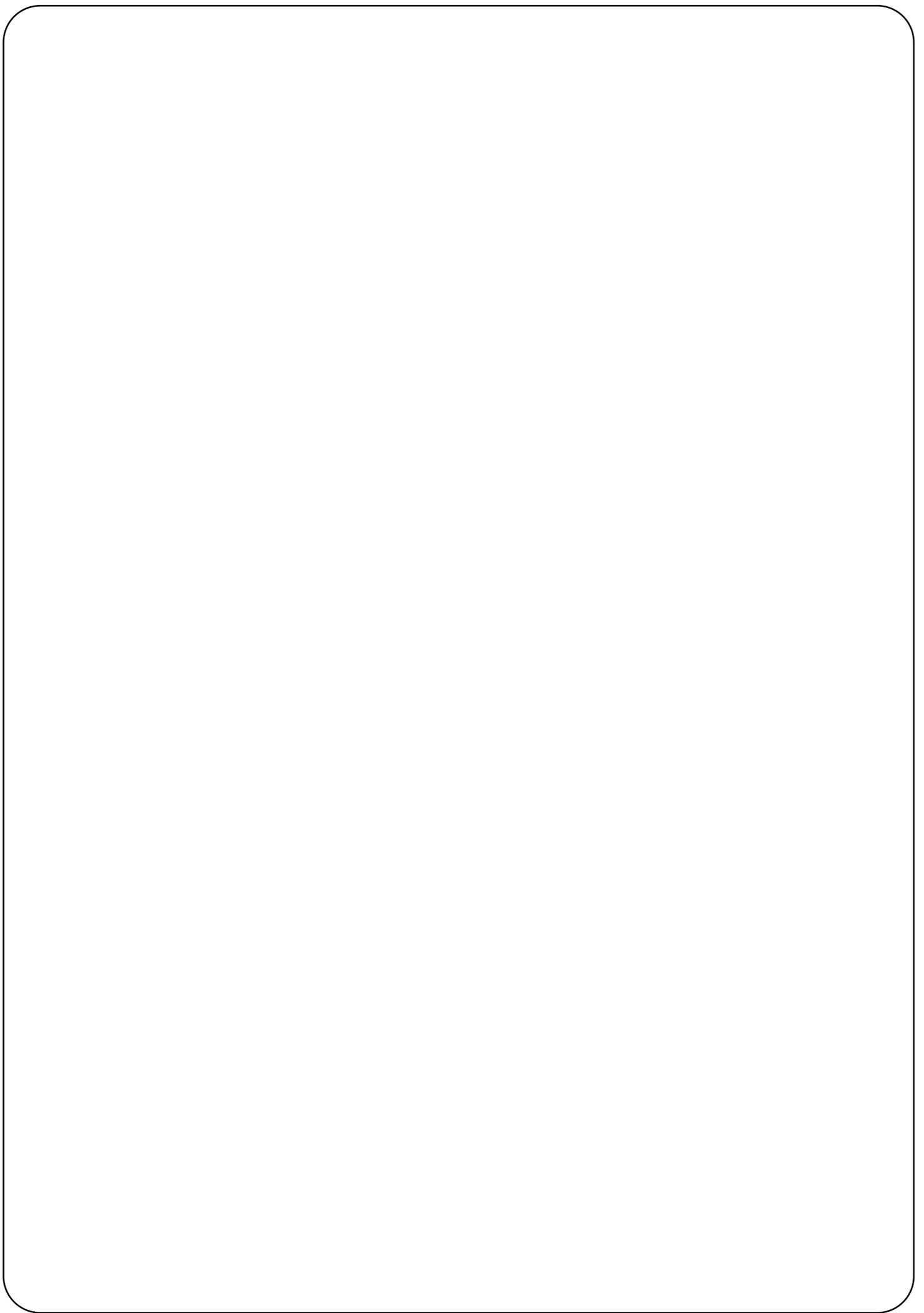
Professor Doutor António Abelha (orientador)
Professor Doutor António Ferreira (orientador na instituição)

NOTA: A presente dissertação contém informação confidencial pelo que não pode ser copiada, transmitida ou divulgada, na sua parte ou totalidade, sem o expresse consentimento do autor.



“Assim como as refinarias extraem o crude e transformam-no em produtos petrolíferos, as empresas usam os dados para tomarem decisões. São essas decisões que formam o planeamento estratégico e determinam as acções que levam ao sucesso de uma firma.....”

Bill Inmon



A elaboração desta dissertação envolveu um conjunto de meios e pessoas que tornaram possível a sua concretização; a elas gostaria de deixar uma palavra especial de apreço e agradecimento.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao Hospital de São João, E.P.E, em particular ao Professor Doutor António Lobo Ferreira, o qual preconizou este projecto e o acompanhou diariamente com afincos e dedicação, providenciando todos os meios necessários para que pudesse ser concretizado. A forma como acreditou nas minhas capacidades foi sem dúvida determinante, espero que os resultados do trabalho desenvolvido possam espelhar o meu agradecimento pelo apoio que me foi dado.

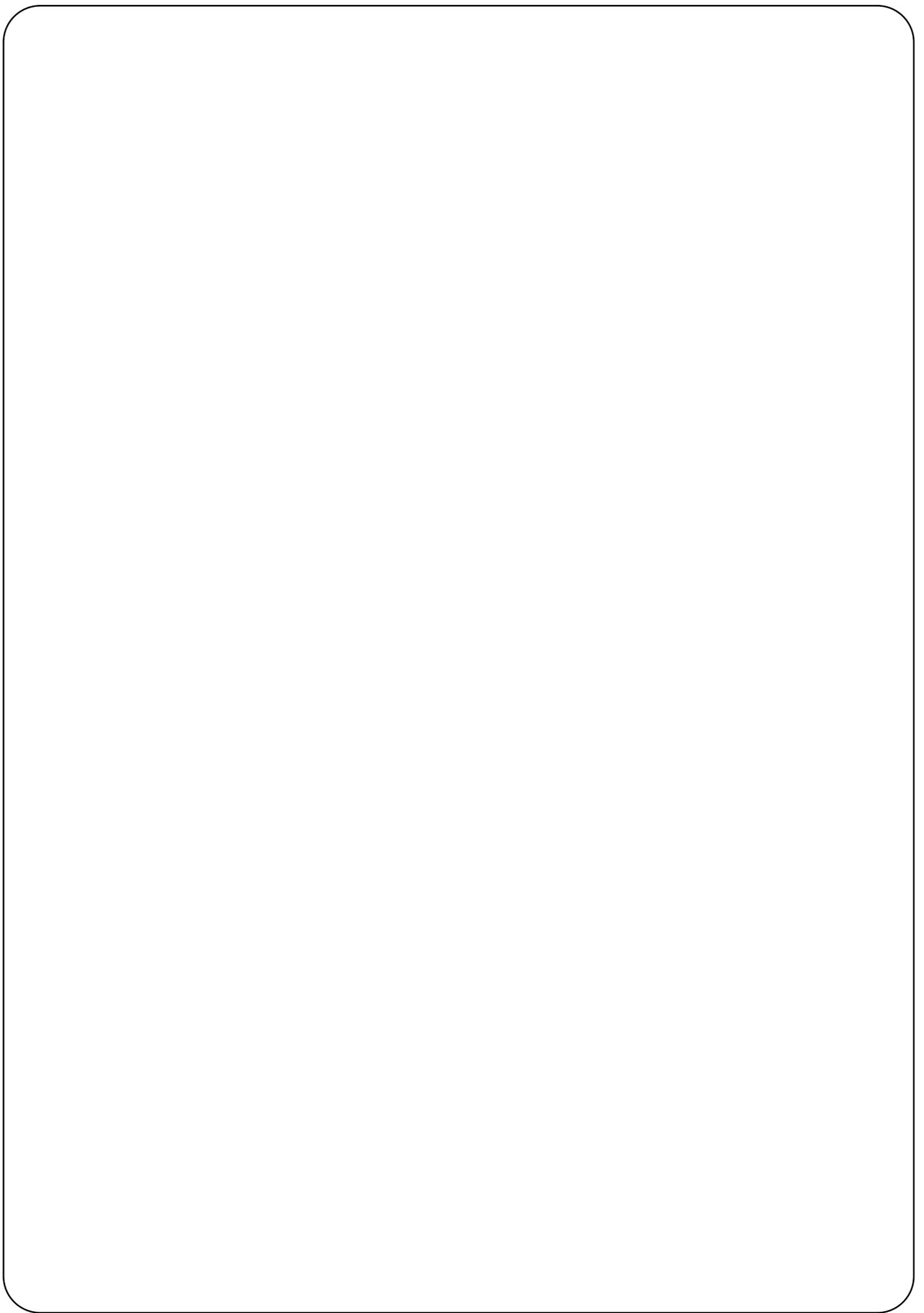
Aproveito também para agradecer ao meu orientador, o Professor Doutor António Abelha, não só pela sua importante contribuição na componente de orientação desta dissertação, mas sobretudo por me ter motivado a prosseguir estudos no âmbito das bases de dados, área pela qual me apaixonei e que espero continuar a explorar, obrigado professor.

Não posso esquecer dois amigos em particular, os quais, nos momentos cruciais deste curso, me souberam dar os sábios conselhos que hoje fazem de mim uma pessoa motivada e concretizada no trabalho que desenvolve, obrigado Hugo Rigor e Alexandre Vasconcelos por muito me terem ouvido e aconselhado.

Obviamente não esqueço os meus queridos pais por todo o apoio que sempre me deram: em especial um agradecimento ao meu pai, o qual muito esforço sei que despendeu para que pudesse chegar ao dia de escrita desta dissertação, jamais esquecerei tudo o que fizeste por mim.

Quero também deixar uma palavra de apreço ao meu primo Fernando Ramôa Ribeiro pela sua paciência em me ouvir e aconselhar ao longo do meu percurso académico, hoje sei o quanto isso foi importante, obrigado.

Por fim, dedico esta dissertação à minha querida avó Flora Ramôa, que muita força e estímulo me deu para prosseguir com a minha formação, espero que estejas muito orgulhosa e que te possa continuar a dar motivos para que assim continues.

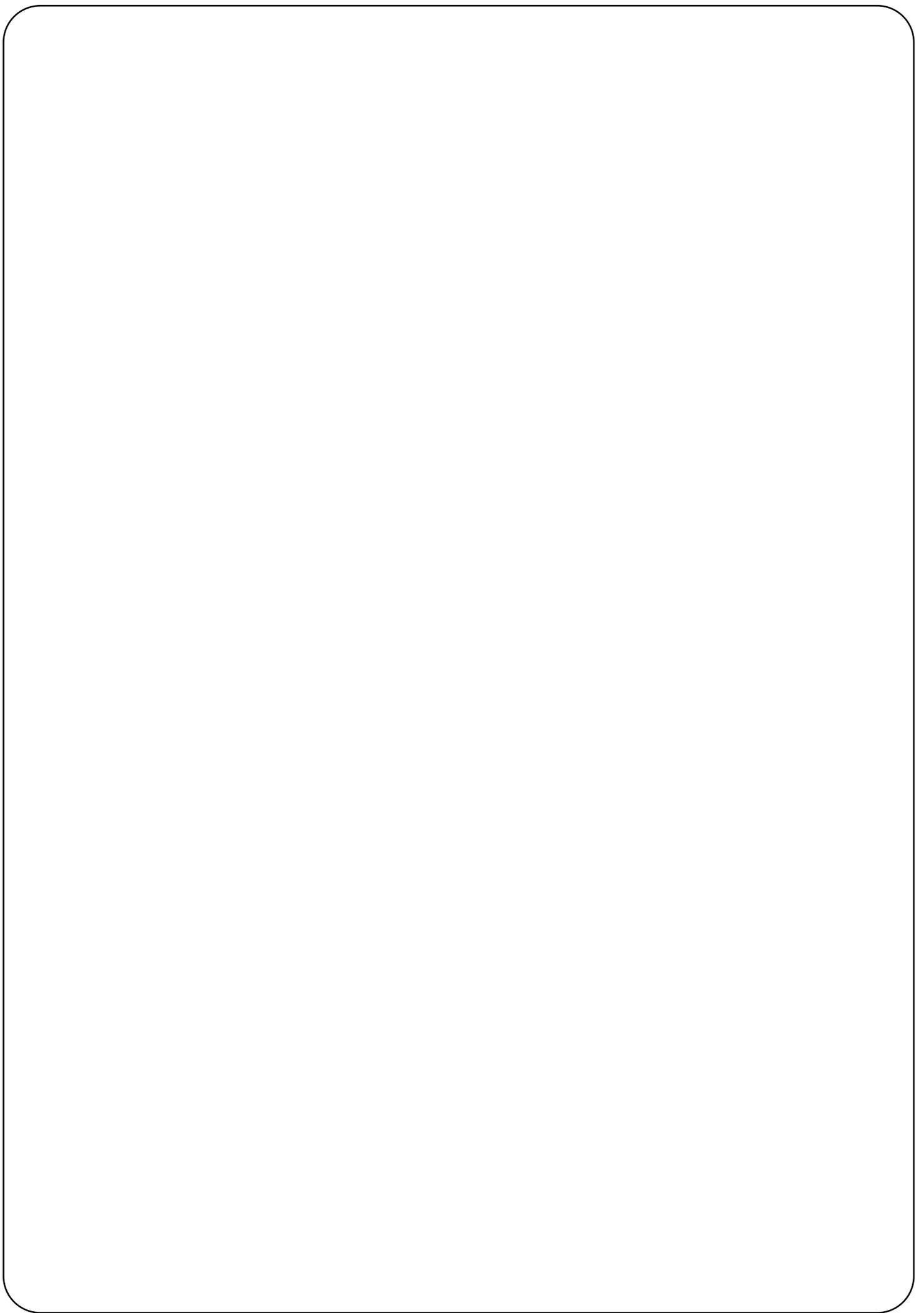


As tecnologias de informação (TI) têm vindo a desempenhar um papel extremamente importante nas organizações, em particular nas organizações de Saúde. O crescimento de aplicações de suporte à gestão dos recursos humanos, gestão de *stocks*, gestão de produção, gestão financeira, gestão de logística e fornecedores, entre outros, tem sido preponderante na expansão e desenvolvimento das instituições nesta área, permitindo agilizar e automatizar toda uma panóplia de processos que lhe são inerentes e, conseqüentemente, melhorar os cuidados de saúde prestados.

Actualmente, as necessidades operacionais de armazenamento e gestão da informação parecem estar satisfatoriamente suportadas. Daí que, as preocupações anteriormente centradas na quantidade de informação e no suporte aos processos operacionais, estejam hoje focadas num cenário de informação em excesso, redundante e de difícil conciliação. Devido à incapacidade do ser humano em analisar tamanho volume de dados, começam a surgir sistemas complexos com capacidade para trabalhar facilmente os dados e apoiar a decisão, baseados em tecnologias como *Data Warehouse* (DW) ou *Data Mining* (DM). Porém, a Qualidade da Informação (QI) gerada por estas poderosas ferramentas depende intrinsecamente da coerência dos dados que foram inseridos. Será essa a informação que posteriormente será dada aos gestores para tomarem decisões em conformidade com os relatórios disponibilizados.

A presente dissertação vem reforçar a necessidade de se investigar sobre a qualidade dos dados que estão a ser geridos pelas principais aplicações de uma organização, bem como a consistência e coerência da informação que é extraída. O principal objectivo será investigar a QI de uma aplicação central na área hospitalar, mais concretamente a da aplicação RHV (Recursos Humanos e Vencimentos) que, à data da presente dissertação, é utilizada para gestão de recursos humanos no Hospital de São João, E.P.E. Pretende-se partir para a descoberta de informação incompleta, incoerente e inconsistente que esteja a ser gerida pela aplicação, procurando revelar à administração a QI que tem vindo a ser reportada ao longo dos anos. A metodologia a implementar para a descoberta de informação sem qualidade deverá ser capaz de se adaptar a qualquer tipo de negócio.

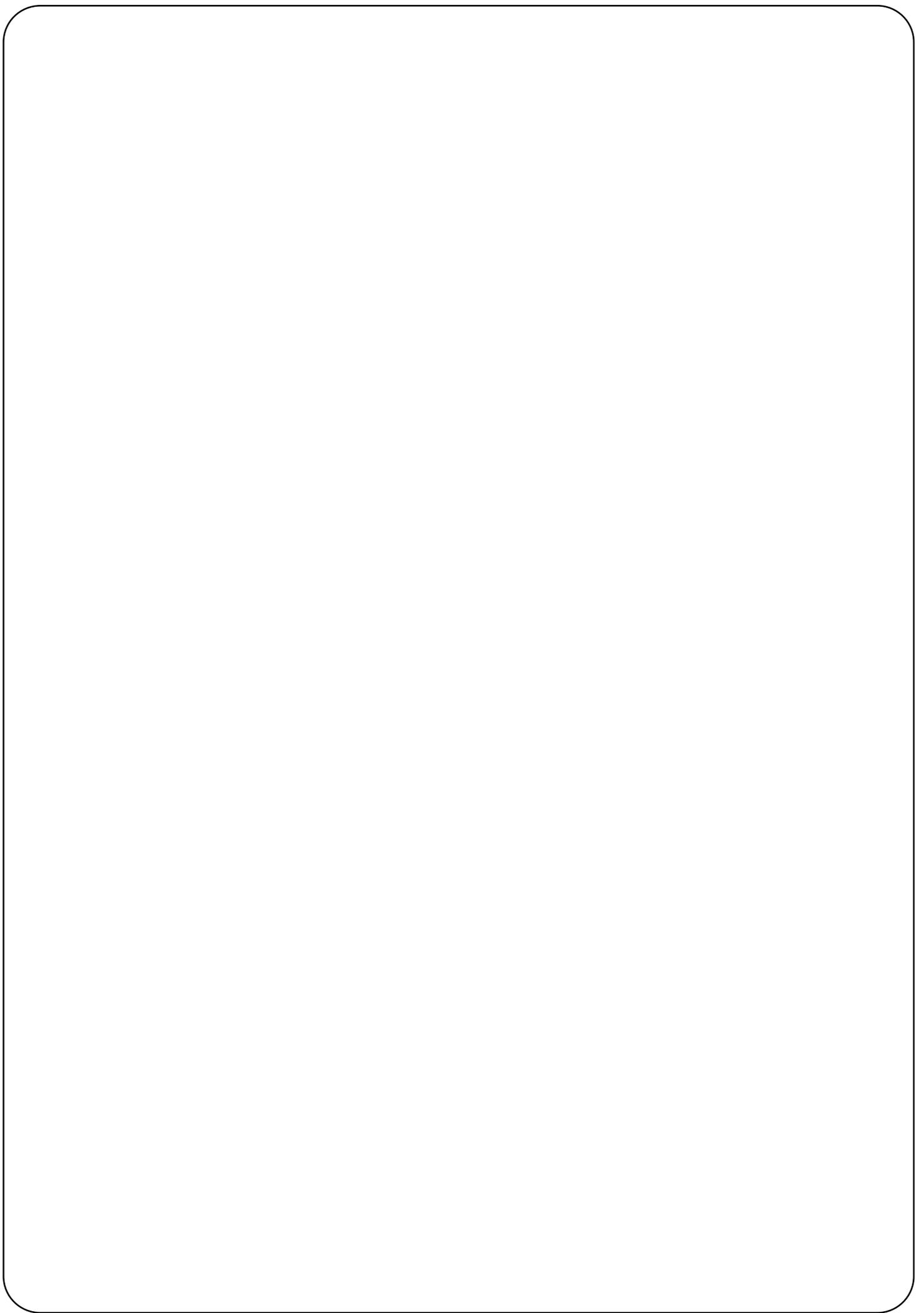
O objectivo final estará concentrado na correcção dos erros encontrados, no desenvolvimento de mecanismos automáticos que possibilitem a verificação da QI armazenada, bem como no melhoramento dos sistemas que até à data têm servido de suporte à decisão no âmbito dos recursos humanos.



Information technologies have acquired an extremely important paper in the organizations, particularly in Health organizations. The growth of applications yielded to support human resources, stocks, production, financial, logistics and suppliers management, among others, has been very important in the growth and development of institutions in this area. This allows to speed up and to automate the whole panoply of inherent processes and consequently to improve the health care provided.

Nowadays, the operational requirements of storage and information management seem to be satisfactorily supported. Thereafter, the concerns previously centered in the quantity of information and operational processes support, are today focused in a scenario of in excess, redundant and of difficult conciliation information. Due to the lack of ability of the human being to analyze huge volumes of data, complex systems with capacity to easily work the data and to support the decision process, based on technologies as Data Warehouse or Data Mining, are emerging. However, the Information Quality produced by these powerful tools depends intrinsically on the coherence of the inserted data. It is this information that subsequently will be provided to decision makers, allowing them to take decisions in accordance with the available reports.

The aim of this thesis is so strength the need to investigate the quality of the data that are being managed by the key applications of an organization, as well as the consistency and coherence of the information being extracted. The main objective will be to investigate the Information Quality of a central application in the nosocomial area, namely the application RHV which is currently used for the human resources information management at the São João Hospital. It is intended to uncover incomplete, inconsistent and incoherent information being managed by the application, in an effort to show the inaccurate information that has been reported throughout the years. The methodology will have to be adaptable to any business scenario. The final objective is to repair the data errors, to develop automatic mechanisms that make possible the checking of the information quality stored in the future, and in the improvement of the systems that have been serving of support to the decisions taken in the context of the human resources.



AGRADECIMENTOS	III
RESUMO	V
ABSTRACT.....	VII
ÍNDICE.....	IX
LISTA DE FIGURAS.....	XI
LISTA DE TABELAS.....	XII
NOTAÇÃO E TERMINOLOGIA.....	XIII
1. CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	1
1.1. ENQUADRAMENTO.....	1
1.1.1. A IMPORTÂNCIA DA QI NOS NOVOS MODELOS DE GESTÃO HOSPITALAR.....	2
1.1.2. RECURSOS HUMANOS NA SAÚDE	3
1.1.3. A APLICAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS E VENCIMENTOS (RHV).....	7
1.2. OBJECTIVOS E MOTIVAÇÃO.....	8
1.3. ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO	9
2. CAPÍTULO 2 - QUALIDADE DE INFORMAÇÃO.....	11
2.1. DIMENSÕES DA QI.....	12
2.2. RELEVÂNCIA DA QI.....	13
2.3. CAUSAS POSSÍVEIS PARA A NÃO EXISTÊNCIA DE QI.....	16
2.4. ESTRATÉGIAS PARA O MELHORAMENTO DA QI.....	16
2.5. A QI E AS REGRAS DO NEGÓCIO	21
2.6. DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO	22
3. CAPÍTULO 3 - IMPLEMENTAÇÃO	24
3.1. METODOLOGIA DE TRABALHO ADOPTADA	25
3.1.1. COMPREENSÃO DOS PROCESSOS E DA LÓGICA DE NEGÓCIO.....	27
3.1.2. EXPLORAÇÃO DA BASE DE DADOS E DOMÍNIO DA APLICAÇÃO.....	28
3.1.3. BRAINSTORMING E OBTENÇÃO DE RN	29
3.1.3.1. ABSENTISMO.....	30
3.1.3.2. CONTRATOS	31
3.1.3.3. ABONOS.....	33
3.1.4. CRUZAMENTO DAS RN COM OS DADOS ARMAZENADOS.....	34
3.1.5. CORRECÇÕES / LIMPEZA DE INFORMAÇÃO COM MÁ QUALIDADE	35
3.1.5.1. PROCESSO DE LIMPEZA DA BASE DE DADOS	35
3.1.5.2. ACONSELHAMENTO JURÍDICO E REDUÇÃO DA AMOSTRA DE DADOS A UTILIZAR.....	36
3.1.6. CRIAÇÃO DE MECANISMOS DE ALERTA E DESENVOLVIMENTO DE SAD	36
4. CAPÍTULO 4 - ANÁLISE DE RESULTADOS	38
4.1. INFORMAÇÃO SEM QUALIDADE.....	38
4.1.1. ABSENTISMO.....	38

4.1.2.	CONTRATOS	39
4.1.3.	ABONOS.....	43
4.2.	AValiação DOS RESULTADOS OBTIDOS	45
4.2.1.	IMPACTO ECONÓMICO	45
4.2.2.	IMPACTO NA POPULAÇÃO	47
4.2.3.	IMPACTO NO ORÇAMENTO	49
5.	CAPÍTULO 5 - MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DE INFORMAÇÃO COM RECURSO A SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO.....	51
5.1.	ESTADO DA ARTE.....	51
5.1.1.	DATA WAREHOUSE.....	51
5.1.2.	DATA MINING	54
5.2.	SOLUÇÃO DE BI ESCOLHIDA PARA O HSJ	55
5.2.1.	A SOLUÇÃO EXISTENTE.....	57
5.2.2.	A SOLUÇÃO IMPLEMENTADA	59
5.2.3.	SQL SERVER REPORTING SERVICES.....	62
6.	CAPÍTULO 6 - CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO.....	73
6.1.	PRINCIPAIS CONCLUSÕES	73
6.2.	TRABALHO FUTURO	74
6.2.1.	QUALIDADE DA INFORMAÇÃO	74
6.2.2.	SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO (SAD)	74
	REFERÊNCIAS	75
	ANEXOS	80

Figura 1 – Esquema ilustrativo da importância da QI nos novos modelos de gestão hospitalar.....	3
Figura 2 – Esquema simplificado da articulação funcional do RHV (Adaptado de: [RHV - Manual, 2007]).....	8
Figura 3 – Estado dos planos de QI.....	15
Figura 4 – O que as companhias pensam sobre a qualidade dos seus dados.....	15
Figura 5 – O ciclo de vida da Qualidade de Informação.....	19
Figura 6 – Ilustração do ciclo de <i>Deming</i>	20
Figura 7 – Ilustração da entrosagem entre dados, informação e conhecimento (Adaptado de: [Machado, 2007])	23
Figura 8 – Organograma do DGRH do HSJ.....	25
Figura 9 – Fluxograma do projecto implementado.....	26
Figura 10 – Estrutura típica das regras de associação (Adaptado de: [Analide <i>et al.</i> , 2008])	30
Figura 11 – Regra de Negócio (1) para o Absentismo.....	30
Figura 12 – Menu de manutenção de justificações do RHV.....	31
32
Figura 13 – Regra de Negócio (2) para os Contratos.....	32
Figura 14 – Regra de Negócio (2.1) para os Contratos.....	33
Figura 15 – Regra de Negócio (3) para os Abonos.....	33
Figura 16 – Regra de Negócio (3.1) para os Abonos.....	34
Figura 17 – Exemplo de um mecanismo de disparo.....	37
Figura 18 – Consulta em SQL para retornar o número de trabalhadores que tiveram ausências em CGS desde Outubro de 2003.....	44
Figura 19 – Afectação de montantes recuperados por situação do trabalhador.....	48
Figura 20 – Afectação de montantes recuperados por grupo profissional.....	49
Figura 21 – Afectação de montantes recuperados por centro de custo.....	49
Figura 22 – Componentes de um DW (Adaptado de: [Inmon, 2005]).....	52
Figura 23 – Estrutura e ligação das tabelas em modelo em estrela.....	53
Figura 24 – Exemplo do conceito de cubo.....	54

Figura 25 – Esquema ilustrativo da aplicação de DM com recurso a redes neuronais para previsão do risco associado a um crédito bancário.....	55
Figura 26 – Decomposição da pirâmide organizacional do HSJ.....	56
Figura 27 – Associação entre UAG's e alguns dos principais serviços	57
Figura 28 - Interface do <i>Oracle Discoverer</i>	59
Figura 29 - Resumo da arquitectura do SSRS	63
Figura 30 - Página inicial do SSRS no HSJ.....	65
Figura 31 - Subpastas dentro da pasta RHV no SSRS	66
Figura 32 - Acesso aos relatórios na pasta "Internato Médico" no SSRS.....	66
Figura 33 - Projecto RHV criado no <i>Visual Studio</i>	67
Figura 34 – Excertos de um ficheiro RDL.....	68
Figura 35 - Exemplo da passagem de um parâmetro num relatório do SSRS.....	69
Figura 36 - Exemplo das opções de exportação disponíveis no SSRS.....	70
Figura A.1 – Nota informativa do Conselho de Administração do HSJ.....	80
Figura A.2 – Exemplo de um talão de vencimento emitido em Setembro de 2008 para um colaborador afectado pelo projecto de verificação da QI no RHV.....	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Funções a desempenhar pelos Recursos Humanos na Saúde.....	4
Tabela 2 – Recursos Humanos do SNS a 31 de Dezembro de 2006.....	6
Tabela 3 – Principais dimensões da qualidade da informação	12
Tabela 4 – Analogia entre a manufactura de um produto e a manufactura da informação no modelo de TDQM.....	20
Tabela 5 – Exemplo de registos com períodos de ausência e faltas incoerentes.....	39
Tabela 6 – Códigos de ausência que apenas poderão estar associados a trabalhadores do quadro do HSJ	39
Tabela 7 – Exemplo de registos de códigos de ausência mal associados aos trabalhadores com determinados vínculos.....	40
Tabela 8 – Exemplo de registos com datas de vínculo e contrato incongruentes.....	41
Tabela 9 – Exemplo de registos com informação incompleta ao nível do prazo dos contratos	42
Tabela 10 – Montantes recuperados a favor da Instituição	45
Tabela 11 – Montantes devolvidos aos colaboradores da instituição	46
Tabela 12 – Impacto do projecto na população hospitalar	47

Tabela 13 - Os problemas mais relevantes existentes na área de construção de relatórios e a respectiva solução trazida pelo SSRS.....	60
---	----

NOTAÇÃO E TERMINOLOGIA

Notação Geral

A notação ao longo do documento segue a convenção apresentada a seguir:

- Texto em *itálico* - será utilizado para palavras oriundas de língua estrangeira (exemplo: inglês);
- Texto em **negrito** ou sublinhado - será utilizado sempre que se pretenda realçar um conceito ou expressão no seio de um parágrafo.

Acrónimos

ACSS - Administração Central do Sistema de Saúde

BI - Business Intelligence

CA - Conselho de Administração

CIT - Contrato Individual de Trabalho

CGS - Comissão Gratuita de Serviço

CTC - Contrato a Termo Certo

CST - Contrato Sem Termo

DGRH - Departamento de Gestão de Recursos Humanos

DM - Data Mining

DW - Data Warehouse

ETL - Extract, Transform and Load

EPE - Entidade Pública Empresarial

HSJ - Hospital de São João, E.P.E

IS - Informática para a Saúde

MIT - Massachusetts Institute of Technology

MS – Ministério da Saúde

OLAP - Online Analytical Processing

QI - Qualidade de Informação

RAS - Regras de Associação

RC - Representação de Conhecimento

RDL - Report Definition Language

RN - Regras de Negócio

RH – Recursos Humanos

RHV – Aplicação de gestão de Recursos Humanos e Vencimentos

ROI – Return On Investment

SA - Sociedade Administrativa

SAD - Sistemas de Apoio à Decisão

SCF - Serviço de Contabilidade e Facturação

SI - Sistemas de Informação

SIS – Sistemas de Informação em Saúde

SNS – Serviço Nacional de Saúde

SQL - Sequenced Query Language

SSI - Serviço de Sistemas de Informação

SOAP – Simple Object Access Protocol

SONHO – Sistema de Gestão de Doentes Hospitalares

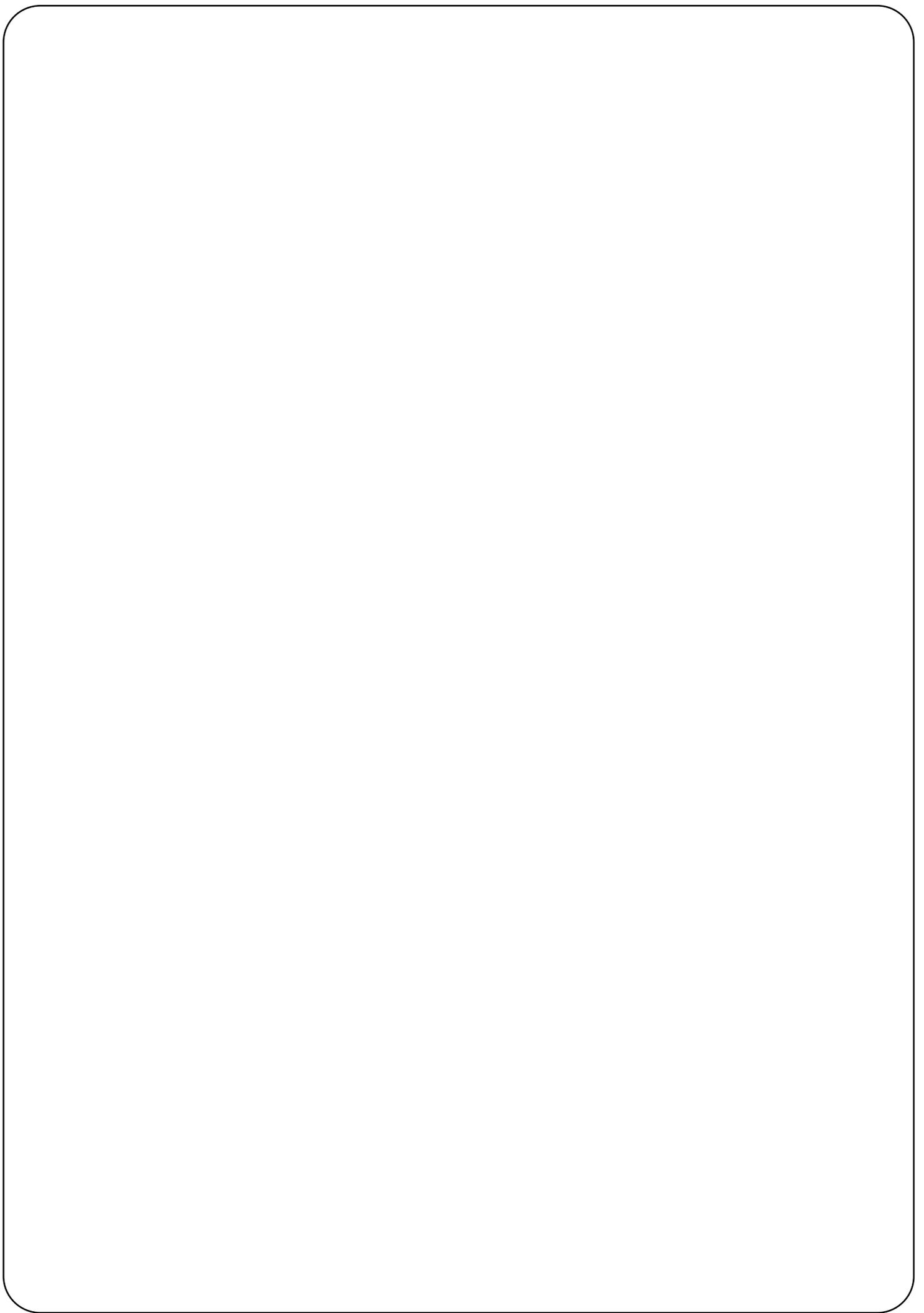
SSRS - SQL Server Reporting Services

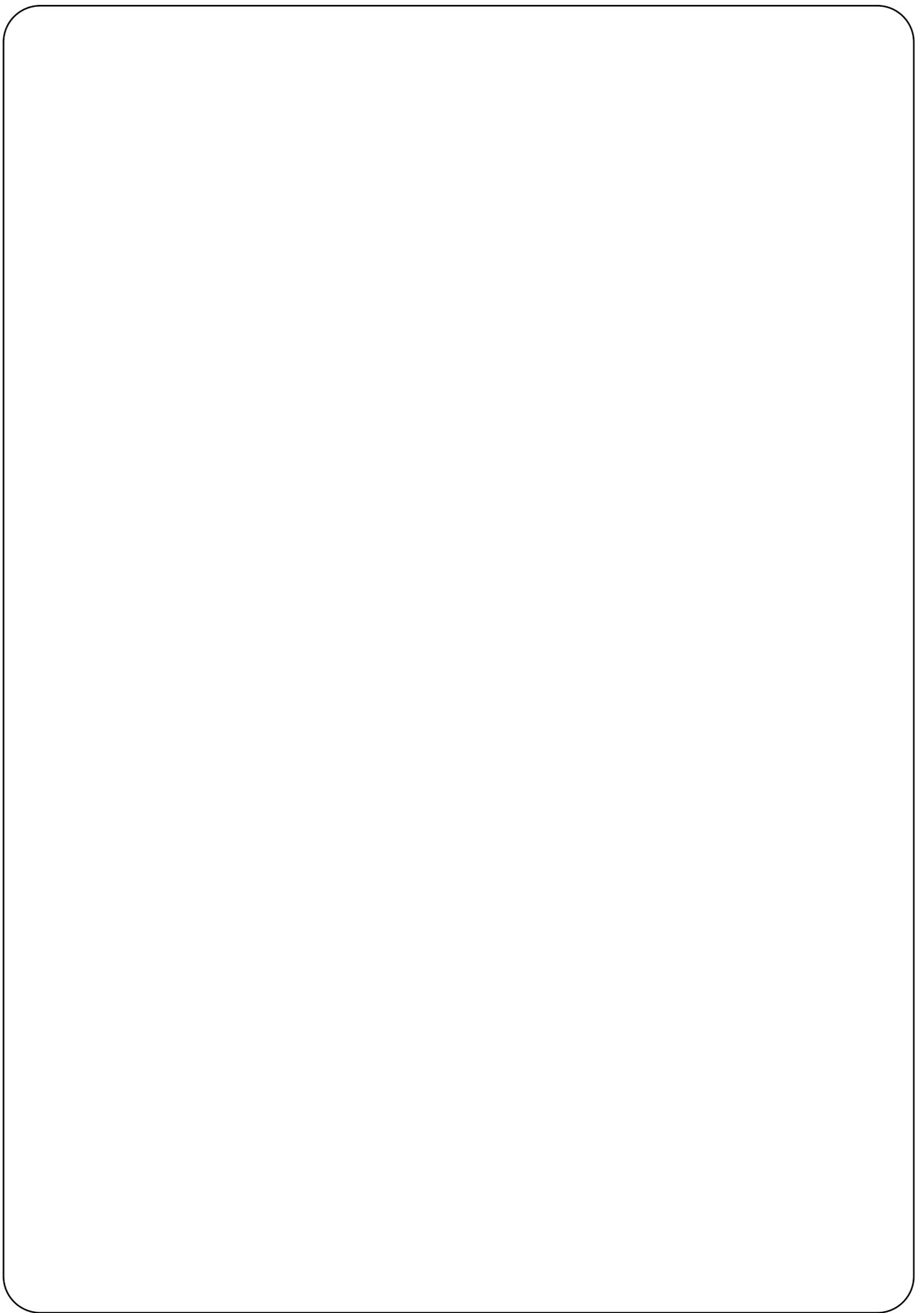
TDQM - Total Data Quality Management

TQM - Total Quality Management

UAG - Unidade Autónoma de Gestão

XML - eXtensible Markup Language





A Informática para a Saúde (IS) tem emergido com uma disciplina onde existe um compromisso em desenvolver mecanismos computadorizados com capacidade para gerir de forma eficiente a informação em saúde. Segundo a Organização Mundial de Saúde, a IS é “*uma combinação de tecnologias e metodologias que tornam possível a colecção, armazenamento, processamento, retorno, distribuição e gestão de informação de saúde*” [Word Health Organization, 1988]. Esta necessidade de combinar diferentes tecnologias e de suportar uma panóplia de processos diversificados leva a que os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) sejam actualmente extremamente complexos, não só em termos técnicos, mas também ao nível conceptual. Daí que muitos destes sistemas acabem por se tornar falíveis sobre o ponto de vista da QI que armazenam. Esta problemática nem sempre se deve ao mau funcionamento das soluções, mas sim à falta de planeamento e visão que existiu aquando do desenho e planeamento de cada aplicação [Effken, 2002].

Os trabalhos de Ribiere, LaSalles, Khorramshahgol e Gousty, revelam, aquando da pesquisa da QI proveniente dos SI de diversos hospitais, que há uma distância muito significativa entre as empresas e as unidades de saúde no que diz respeito à capacidade de gerar informação com qualidade [Ribiere *et al.*, 1999]. Para além disso, não existem actualmente quaisquer normas em termos de acreditação ou regulamentação ao nível dos SIS que controlem e certifiquem a produção de informação com qualidade por parte dos sistemas. Dados sem qualidade podem danificar seriamente a eficiência das organizações e dos seus processos. Sem esta qualidade, as organizações estão a ser geridas cegamente e torna-se impossível tomar boas decisões, na medida em que não existe um conhecimento absoluto daquilo que se está a passar com o negócio. O sucesso na administração da informação exige que as instituições de saúde evoluam para uma cultura onde os dados são encarados como um activo de competitividade e não como um mal necessário.

É neste contexto de gestão da QI que surge a presente dissertação. Embutida no panorama hospitalar, será abordada a temática da QI, bem como o projecto que foi desenvolvido nesta área com vista à detecção de informação inconsistente, incompleta e incongruente no âmbito da aplicação informática de gestão de Recursos Humanos e Vencimentos (RHV).

1.1. Enquadramento

O processo de reestruturação na área da saúde tem vindo a sentir-se a todos os níveis e as mudanças nas metodologias de gestão hospitalar são disso um bom exemplo. Com a passagem de muitos hospitais a Entidade Pública Empresarial (EPE), a gestão eficiente de recursos passou a ser uma prioridade [WEB - HOSPITAISEPE, 2009]. Neste tipo de organizações a informação é cada vez mais um bem precioso para os órgãos decisores. Daí que, a qualidade dos dados e da informação extraída a partir dos sistemas informáticos existentes tenha começado a ser vista como uma questão de negócio, e não apenas um assunto da exclusiva responsabilidade e preocupação do departamento de TI. A natureza de crescimento intensivo do volume de informação armazenada nos sistemas informáticos na saúde impõe uma abordagem proactiva e estratégica no que diz respeito à qualidade dos dados armazenados. Da mesma forma que não é possível construir um edifício sem alicerces, não se poderá gerir bem sem informação com qualidade.

Enquadrada neste cenário de QI em saúde, a presente dissertação pretende expor um trabalho que foi desenvolvido no Hospital de São João, E.P.E (HSJ), no sentido de investigar e melhorar a QI que era utilizada ao nível do tratamento de dados relativos aos Recursos Humanos (RH), uma área crítica na gestão das unidades de saúde actuais. O trabalho foi desenvolvido com o total apoio e aprovação do Conselho de Administração (CA) da instituição, ciente da ocorrência sistemática de informações incoerentes e inconsistentes nesta área, bem como da necessidade imperativa de se desenvolver um trabalho desta natureza com vista a apoiar a gestão.

1.1.1. A importância da QI nos novos modelos de gestão hospitalar

O processo de empresarialização hospitalar e nomeadamente as mudanças introduzidas ao nível do sistema de financiamento dos hospitais vieram reforçar a necessidade de mudança e evidenciar a carência de melhoria na informação de gestão. Este processo obrigou à contratualização da relação entre os hospitais e o estado através de duas vertentes:

- Formalização de um contrato programa – enquanto adquirente dos serviços prestados.
- Através de um plano estratégico – como accionista/tutela.

A contratualização efectuada através de um contrato programa introduziu uma nova lógica de comparticipação em função da actividade efectiva, ao invés da habitual lógica da cobertura dos custos independentemente dos serviços prestados e resultados obtidos.

Neste novo cenário, o conceito de eficiência passa a ser um vector crítico para a gestão das unidades hospitalares; logo, a qualidade e acessibilidade da informação de gestão é agora fundamental para os gestores. Para além disso, torna-se também indispensável que os hospitais passem a planear adequadamente a sua actividade, para que no momento da contratualização com o

Serviço Nacional de Saúde (SNS) possam prever com a maior exactidão possível a actividade expectável para o ano seguinte, sob pena de sofrerem penalizações consoante os desvios verificados [Caiado, 2007].

Torna-se por isso essencial garantir que a informação tem qualidade, é acedida atempadamente e de forma fácil e estruturada.

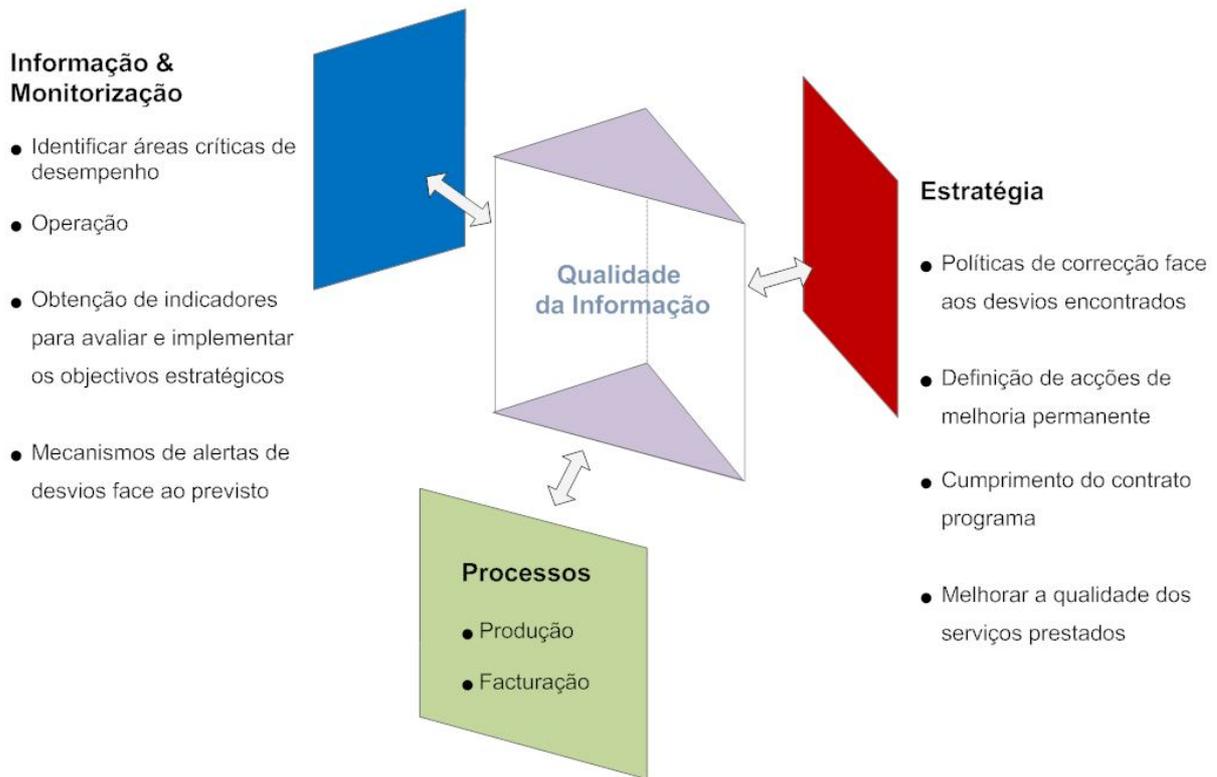


FIGURA 1 – ESQUEMA ILUSTRATIVO DA IMPORTÂNCIA DA QI NOS NOVOS MODELOS DE GESTÃO HOSPITALAR

1.1.2. Recursos Humanos na Saúde

Na sociedade do conhecimento, da competitividade e da mudança, a gestão eficaz dos RH impõe-se cada vez mais como o núcleo central das competências de gestão. No novo século, só têm sucesso as organizações que conseguirem alinhar as políticas de RH com a estratégia de negócio, integrar as pessoas e as tecnologias, atrair e reter os melhores talentos, desenvolver e incentivar o potencial dos colaboradores, criar culturas de desempenho e ter níveis elevados de qualidade de vida no trabalho. Para definir políticas e estratégias e para gerir o capital profissional no sector da saúde, é preciso conhecer as pessoas que nele trabalham: quantas são, o que fazem, onde estão, como se sentem e que competências têm. O conhecimento rigoroso e actualizado da caracterização e

distribuição dos efectivos existentes em cada unidade de saúde é essencial para o planeamento e gestão intrínseca das políticas a implementar em termos de RH. Talvez por isso, a gestão dos RH numa unidade hospitalar tem vindo a ser enquadrada como sendo uma das quatro áreas fundamentais no âmbito dos novos desafios da gestão hospitalar [Delgado, 2008]. A função RH deve ser enquadrada em 3 variáveis fundamentais:

- ✓ Gestão de Pessoal;
- ✓ Recrutamento e Formação;
- ✓ Vencimentos e Abonos.

No actual contexto, previamente à implementação de uma verdadeira política de RH, envolvendo o processo de identificação das necessidades de pessoal, recrutamento, acolhimento e fidelização, o processo de identificação das necessidades formativas e implementação da respectiva política, uma política de reconhecimento nomeadamente pelos incentivos, compete a cada uma destas áreas de trabalho desempenhar determinadas funções, conforme explicita a tabela 1:

TABELA 1 - FUNÇÕES A DESEMPENHAR PELOS RECURSOS HUMANOS NA SAÚDE

1. Gestão de Pessoal

- a) Colaboração e realização de apoio administrativo relacionado com a organização dos serviços hospitalares, bem como da respectiva regulamentação;
- b) Realização do apoio administrativo sobre a revisão total ou parcial dos quadros da função pública;
- c) Colaboração na realização do balanço social e do relatório de actividades;
- d) Realização de tarefas inerentes ao controlo contínuo do quadro de pessoal, em termos de ocupação e vacatura de lugares;
- e) Tratamento dos processos de reclassificação e reconversão de funcionários;
- f) Controlo das nomeações provisórias, comissões de serviço e duração dos contratos a termo certo;
- g) Recepção do expediente externo e interno, seu adequado tratamento e informação, bem como elaboração da correspondência necessária;

2. Recrutamento e Formação

- h)** Atendimento dos funcionários e utentes sobre assuntos da secção;
 - i)** Arquivamento de documentação relativa a processos pessoais;
 - j)** Verificação e informação das despesas de saúde remetidas pela ADSE, referentes aos cuidados de saúde prestados a colaboradores beneficiários pelo Serviço Nacional de Saúde ou por estabelecimentos de saúde com convenção com a ADSE;
 - k)** Informação de faltas, atestados médicos, verificações de juntas médicas e pedidos de licenças sem vencimento;
 - l)** Tratamento de mapas de férias e respectivos requerimentos;
 - m)** Elaboração dos termos de posse, aceitação de nomeação ou contratos administrativos de provimento, ou ainda dos contratos a termo certo.
-
- a)** Realização dos procedimentos administrativos de todos os concursos de ingresso e nomeação em comissão de serviço, bem como das contratações por contrato administrativo de provimento e dos processos relativos às ofertas temporárias de emprego e celebração dos respectivos contratos de trabalho a termo, para satisfação das necessidades excepcionais e temporárias dos serviços;
 - b)** Acolhimento de novos funcionários e agentes, bem como dos trabalhadores contratados, após formalização dos respectivos termos de posse, aceitação de nomeação ou contratos administrativos de provimento, ou ainda dos contratos a termo certo;
 - c)** Realização dos procedimentos administrativos dos concursos de acesso dos funcionários, tendo em vista a sua promoção na carreira;
 - d)** Instrução de processos de contagens de tempo de serviço para efeitos de aposentação;

3. Vencimentos e Abonos

- a) Execução das tarefas necessárias ao processamento dos vencimentos, subsídios de natal e de férias, subsídio de refeição, despesas de representação, trabalho extraordinário, ajudas de custo, abono para falhas, subsídios familiares, subsídios de morte, participações nas despesas de saúde (ADSE), subsídios de turno e outros suplementos, procedendo à retenção dos respectivos descontos obrigatórios, facultativos e dos que resultem de imposição judicial, bem como ao pagamento às entidades beneficiárias;
- b) Organização, informação e actualização dos processos referentes ao pagamento de subsídios familiares, bem como à sua actualização permanente e revisão anual em termos de enquadramento nos respectivos escalões;
- c) Controlo da assiduidade dos trabalhadores mediante meios electrónicos ou folhas de ponto;
- d) Elaboração do Balanço Social;
- e) Inscrição dos funcionários, agentes, bem como dos contratados a termo certo, no Instituto de Solidariedade Social e Segurança Social e reinscrição de funcionários e agentes, na Caixa Geral de Aposentações, quando necessário;
- f) Apresentar soluções e propostas de desenvolvimentos e actualização dos programas informáticos utilizados;

O conhecimento ao nível de RH por parte do Ministério da Saúde (MS) é ainda muito vago, daí que a única informação que é possível apurar no site oficial de RH da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) remonte a 31 de Dezembro de 2006, conforme se pode verificar pela análise da tabela 2 [WEB - RECURSOSHUMANOS, 2009].

TABELA 2 – RECURSOS HUMANOS DO SNS A 31 DE DEZEMBRO DE 2006

Grupo de Pessoal	PESSOAS			EMPREGOS		
	Centros de Saúde (SRS)	Hospitais	Total SNS	Centros de Saúde (SRS)	Hospitais	Total SNS
Dirigente	182	664	846	183	682	865
Médico	6.976	16.027	23.003	7.147	17.850	24.997
Téc. Superior de Saúde	191	1.044	1.235	191	1.053	1.244
Enfermagem	6.951	29.671	36.622	7.261	30.173	37.434

Téc. Diag. Terapêutica	1.051	6.127	7.178	1.069	6.241	7.310
Técnico Superior	644	1.578	2.222	647	1.603	2.250
Docente/ Investigação		145	145		145	145
Informática	112	338	450	112	345	457
Técnico	34	115	149	34	115	149
Técnico Profissional	135	1.123	1.258	135	1.134	1.269
Administrativo	7.813	8.922	16.735	7.818	8.943	16.761
Operário	96	1.209	1.305	96	1.209	1.305
Serviços Gerais	3.860	22.099	25.959	3.861	22.143	26.004
Outro Pessoal Auxiliar	884	825	1.709	884	826	1.710
Outro Pessoal	31	103	134	31	105	136
Não Identificado	18	201	219	18	221	239

1.1.3. A Aplicação de Recursos Humanos e Vencimentos (RHV)

A aplicação RHV visa a gestão local e central dos RH do MS, bem como o processamento das respectivas remunerações e abonos. Esta aplicação pretende uniformizar procedimentos funcionais e informáticos nas principais instituições que compõem o MS e é utilizada numa grande maioria dos hospitais portugueses.

Fundamentos:

A aplicação foi desenvolvida com o objectivo de suportar dois universos que se harmonizam entre si da seguinte forma:

- A parametrização da aplicação e a gestão da informação global das instituições é realizada centralmente nas instalações da ACSS (Módulo Central). As actualizações à parametrização são enviadas a cada uma das instituições do MS no início de cada mês. (Módulos locais)
- A alimentação do sistema é feita através da recolha de informação e processamento de abonos, tratados operacionalmente por cada uma das instituições. Após o processamento dos abonos e vencimentos, cada instituição envia a informação recolhida para a ACSS.

Um esquema simplificado da articulação funcional que existe entre os dois módulos da aplicação está exposto na figura 2:

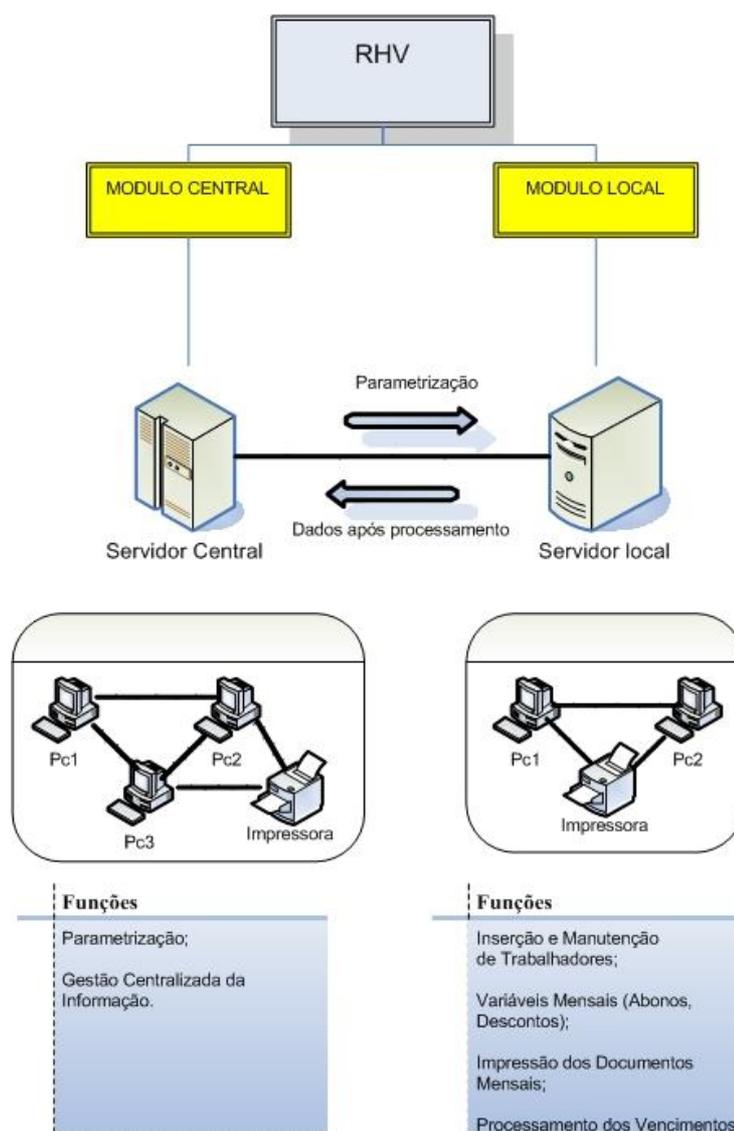


FIGURA 2 – ESQUEMA SIMPLIFICADO DA ARTICULAÇÃO FUNCIONAL DO RHV (ADAPTADO DE: [RHV - MANUAL, 2007])

Apesar de esta aplicação ser um instrumento de importância fundamental para a obtenção de dados estatísticos no que diz respeito aos RH em cada instituição do MS, a insuficiência e/ou incorrecção de dados registados na mesma tem dificultado à ACSS a obtenção de apuramentos nacionais, essenciais para o desenvolvimento de estudos e definição de políticas e estratégias ao nível dos RH. Em alternativa, esta organização tem vindo a impor o recurso sistemático a inquéritos, o que obviamente exige uma sobrecarga de trabalho aos órgãos do MS, algo que não seria necessário caso a informação armazenada fosse de qualidade.

Esta problemática criou uma motivação extra para o desenvolvimento deste projecto.

1.2. Objectivos e motivação

A elaboração desta dissertação pretende dar um contributo significativo no âmbito da gestão da QI existente nos sistemas centrais de uma organização de Saúde, em particular na implementação de uma metodologia capaz de validar a QI existente numa base de dados, de forma célere, prática e eficaz. A metodologia será implementada no contexto da aplicação RHV actualmente em produção no HSJ e visará o levantamento e correcção de informação incompleta, inconsistente, incoerente ou incongruente.

Presentemente não existe nenhum projecto deste âmbito implementado nesta unidade de saúde, embora haja a clara consciência por parte dos gestores de que a informação utilizada ao nível dos RH não tem a qualidade desejada, mas sim a que é possível obter face as condicionantes que existem. A finalidade será por isso melhorar a informação que é reportada aos órgãos decisores, pelo que também serão criados mecanismos de monitorização da QI através do aperfeiçoamento dos Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) actualmente em utilização nesta área.

Em suma, os objectivos principais desta dissertação poderão sintetizar-se em:

- ✓ Estadiamento da QI existente no RHV através do levantamento de informação incompleta, inconsistente, incoerente ou incongruente;
- ✓ Correcção de eventuais erros encontrados;
- ✓ Criação de mecanismos de monitorização da QI através da utilização de Sistemas de Apoio à Decisão (SAD).

1.3. Organização do documento

A presente dissertação, para além do primeiro capítulo, é constituída por cinco capítulos e está estruturada da seguinte forma:

Capítulo 2

Qualidade de Informação

O objectivo fundamental passará por introduzir as perspectivas relevantes que fazem com que a QI seja um assunto a investigar e compreender. Procurar-se-á definir o que é a QI, que vertentes poderá assumir com alusão à sua multidimensionalidade e quais são as metodologias a seguir para que esteja assegurada. Para que se compreenda a importância da QI, é feita a referência a casos práticos com resultados já obtidos.

Capítulo 3

Implementação

Descreve-se as metodologias utilizadas para verificar a QI no RHV e a forma como se procurou actuar mediante os resultados obtidos.

Capítulo 4

Resultados

Pretende-se revelar os resultados desta investigação sobre a QI no RHV e de que forma é que o trabalho desenvolvido representou uma mais-valia para o DGRH e para a instituição em questão.

Capítulo 5

Apoio à Decisão

Pretende-se revelar novas formas de apoio à decisão ao nível da gestão dos RH, bem como implementar mecanismos automáticos de verificação da QI existente numa base de dados, a fim de evitar erros futuros.

Capítulo 6

Conclusões e Trabalho Futuro

O sexto e último capítulo representa o epílogo deste documento. Aqui será resumida a dissertação e expostas as principais conclusões de acordo com os resultados alcançados. Haverá ainda espaço para propor objectivos futuros relativamente a esta temática.

Em meados dos anos 70 a qualidade é definida como uma medida de “adequação ao uso”, isto é, para que um produto ou serviço possua qualidade, deve conseguir satisfazer completamente o uso que o sujeito lhe pretende dar [Juran & Gryna, 1993]. Apesar de muitas outras definições terem surgido, esta última tem sido a mais aceite, tendo mesmo sido adoptada para a elaboração das normas ISO [Crossby, 1979] [Drucker, 1985].

A Qualidade de Informação (QI) parece no entanto ser um assunto bastante complexo, tendo-se mesmo estabelecido como uma área de investigação. Os domínios onde se aplica são inúmeros, visto que dados e informação são ingredientes fundamentais para todas as actividades de qualquer organização.

Nas últimas décadas, alguns dos ramos mais importantes da ciência computacional têm procurado resolver problemas relacionados com a QI, desenvolvendo paradigmas, modelos e metodologias que provaram ser de extrema importância no estabelecimento da QI como uma nova área de investigação.

De entre os mais importantes, salientam-se as seguintes [Batini & Scannapieco, 2006]:

Representação do Conhecimento

Pode-se dizer de forma sucinta que a Representação do Conhecimento (RC) é o estudo de como o conhecimento acerca de um determinado domínio pode ser representado e que tipos de raciocínio podem ser utilizados com esse conhecimento. O conhecimento sobre um determinado domínio poderá ser representado procedimentalmente na forma de código de um programa, ou implicitamente através de padrões de activação de redes neuronais. Em alternativa, a área de RC assume uma representação declarativa em termos de uma “base de conhecimento”, consistindo em regras ou fórmulas lógicas expressadas numa linguagem de representação.

A capacidade de fornecer uma representação correcta do domínio de aplicação de cada problema e de raciocinar sobre o mesmo, tem significado um avanço importante em muitas técnicas utilizadas para melhorar a QI [Analide & Neves, 1996].

Mineração de Dados

A mineração de dados é um processo analítico criado com o objectivo de explorar conjuntos de dados volumosos em busca de padrões consistentes e/ou relações sistemáticas entre variáveis. Neste contexto, o alcance de uma boa QI é sempre um objectivo intrínseco de qualquer actividade de

mineração, caso contrário, o processo de descobrir padrões e relações poderá ser inviabilizado pela contaminação com dados erróneos [Santos & Azevedo, 2005] [Han & Kamber, 2000].

Sistemas de Gestão de Informação

Os sistemas de gestão de informação são sistemas que fornecem a informação necessária para gerir uma organização de forma eficiente. Os dados são cada vez mais o recurso fundamental para a tomada de decisão. Uma vez que dados sem qualidade conduzem a informação errónea e consequentemente a decisões inadequadas, a utilização de sistemas capazes de gerir, monitorizar e controlar a qualidade dos dados que armazenam tem-se tornado cada vez mais importante, constituindo por isso uma nova área de relevo no âmbito do melhoramento da QI [Abelha, 2004].

Integração de dados

A área de integração de dados tem como objectivo construir e apresentar uma forma unificada de ver os dados provenientes de fontes heterogéneas e distribuídas através de SI distintos. A capacidade de identificar e resolver conflitos de valores referentes aos mesmos objectos (ainda que provenientes de fontes heterogéneas) tem distinguido a integração de dados como uma área de investigação primordial no que diz respeito à QI [Abelha *et al.*, 2002] [Davis & Olson, 1984].

O estabelecimento da QI como uma nova área de investigação tem sido de tal modo relevante, que até mesmo o mais famoso instituto de investigação do mundo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) criou um programa independente com o propósito de investigar esta área. ¹

2.1. Dimensões da QI

Na literatura que envolve o tema da QI, muitos autores propõem uma visão da QI em termos da sua multidimensionalidade [Wang & Wand, 1996] [Redman, 2001] [Missier *et al.*, 2004] [Ernst & Piprani, 2008]. Perceber as principais dimensões da QI é um dos primeiros passos para saber como encontrar informação sem qualidade. De um modo geral, pode-se dizer que existem seis dimensões principais que devem ser tomadas em consideração, de acordo com a tabela 3:

TABELA 3 – PRINCIPAIS DIMENSÕES DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

¹ Consultar o programa “Information Quality at MIT” através do site: <http://mitiq.mit.edu>

Principais dimensões da Qualidade de Informação	
Coerência/Exactidão	Os dados devem representar correctamente os valores dos objectos que pretendem mapear no mundo real. Por exemplo, um campo onde deveria estar preenchido o nome de uma pessoa, não deve nunca ser preenchido com a sua morada ou nome.
Consistência	Diferentes instâncias de dados não devem possuir informação distinta quando se referem a um mesmo objecto.
Compleitude	Os dados deverão estar completos.
Actualidade	Os dados devem estar actualizados.
Interpretabilidade	Deve existir documentação que possibilite a correcta interpretação dos dados.
Acessibilidade	Os dados devem ser facilmente acessíveis.

A decomposição da QI ao nível de um conjunto de dimensões possibilita que esta possa ser definida, estudada e medida. Cada uma das dimensões poderá vir a ter pesos diferentes de acordo com o negócio em que se aplica. É importante que as dimensões mais relevantes sejam definidas pelo gestor da QI, tendo em consideração o uso que a sua organização pretende dar à informação que possui. Por vezes, poderá ser mesmo necessário um balanceamento das dimensões a escolher: por exemplo, pode existir um conjunto de dados que estejam actualizados mas que ainda não estejam completos. Se os consumidores da informação necessitarem urgentemente da mesma, poderão abdicar da completude dos dados em benefício da sua actualidade. Neste caso, poder-se-ia dizer que foi utilizada informação com qualidade sobre o ponto de vista da sua actualidade, sendo que o mesmo não se pode concluir quando analisada a completude dos dados.

Os dados poderão ainda ser avaliados a um nível interno (os dados estão conforme os critérios de validação aceites), a um nível relativo (obedecem aos requisitos do utilizador) e a um nível absoluto, onde a observação e a amostragem podem ser usadas para confirmar que os dados reflectem a realidade [Agmon & Ahituv, 1987].

2.2. Relevância da QI

A qualidade dos dados armazenados tem sérias consequências para a eficiência duma organização e do seu negócio. Dados defeituosos podem contaminar diversos SI interligados, aumentando os custos, comprometendo as relações com os clientes e causando previsões erradas que levam a más decisões. Cada empresa poderá descobrir uma panóplia de custos e de oportunidades perdidas devido à existência de informação incompleta, inconsistente, incoerente ou incongruente gerada a partir dos seus dados [Redman, 1998].

O impacto gerado pela fraca qualidade dos dados poderá tomar proporções mais ou menos graves na vida das organizações, sendo as consequências que daí derivam proporcionais à dimensão ou categoria da organização em causa [Batini & Scannapieco, 2006]. Quando se pensa no governo dum país como uma organização em sentido lato, verifica-se que as sequelas provocadas pelos defeitos ou ausências dos dados podem assumir amplitudes trágicas. Os prejuízos económicos daí resultantes podem situar-se em verbas admiravelmente incríveis. Algumas das mais prestigiadas empresas de consultoria a nível mundial (*Gartner, PricewaterhouseCoopers*) estimam que os problemas resultantes da má qualidade dos dados armazenados e consequente falta de QI que é gerada a partir das bases de dados, possam significar prejuízos na ordem dos 600 biliões de dólares por ano nos E.U.A [Batini & Scannapieco, 2006].

Tendo em conta este impacto que a qualidade dos dados pode representar num negócio, a forma casual como muitas companhias gerem este recurso crítico é desconcertante. “Muitos executivos falam da má qualidade da informação que possuem, mas poucos agem no sentido de melhorá-la. Apenas quando acontece um desastre é que as pessoas começam a dar valor aos problemas da qualidade da informação” (citação de Jim Lair, presidente do centro para a qualidade dos dados em Leesburg, E.U.A). Por outro lado, o problema de se armazenar e extrair dados sem qualidade tem consequências que vão para além do plano económico. O descrédito interno e externo, aliado à percepção que os clientes e fornecedores formarão acerca dos sistemas da organização, são um bom exemplo [Wang & Strong, 1996].

Parece certo que a QI em bases de dados não pode ser alcançada sem que antes exista um planeamento estratégico da parte da empresa que opera sobre essas bases de dados. Sendo a informação um recurso que deve ser gerido, muitas metodologias para a construção de SI têm surgido. Uma vez encontrada uma arquitectura estratégica, devem ser implementados sistemas sem inconsistências de dados, estabelecer uma base segura sobre a qual construir processos automáticos de verificação da QI e adoptar uma abordagem sistemática para analisar os fluxos de dados entre processos. Contudo, a maioria das organizações tende a subestimar o impacto que os erros e

inconsistências dos dados que armazenam possam originar na informação que geram e, por isso, não financia programas destinados a assegurar a qualidade dos dados de uma forma pró-activa, sistemática e sustentável. Um estudo publicado sobre a QI em empresas revela que quase metade das companhias analisadas não possui um plano estratégico para gerir a qualidade dos seus dados (figura 3) [Wayne, 2002]. Por outro lado, metade das companhias acredita que a qualidade dos dados que armazena é “excelente” ou “boa” (figura 4). O estudo fundamenta-se em entrevistas com mais de 647 peritos da indústria espalhados pelos E.U.A.

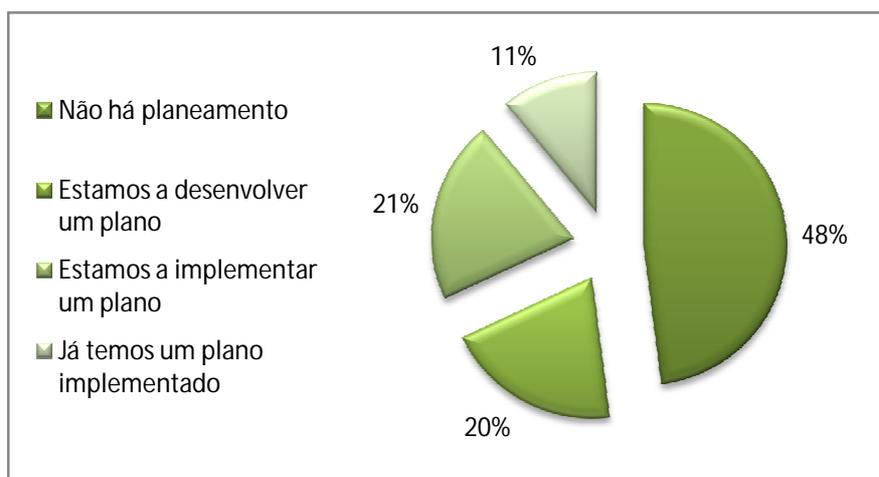


FIGURA 3 – ESTADO DOS PLANOS DE QI

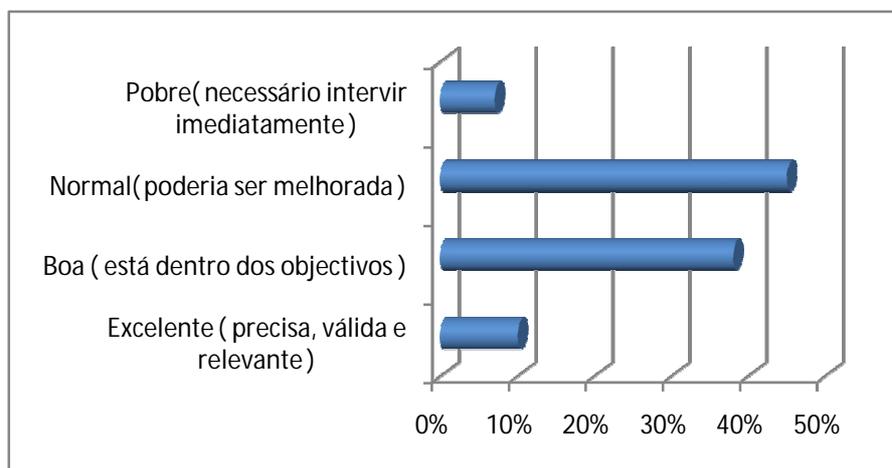


FIGURA 4 – O QUE AS COMPANHIAS PENSAM SOBRE A QUALIDADE DOS SEUS DADOS

Conforme se pode constatar pela análise das figuras 3 e 4, a maioria das organizações tende a ter atitudes de relaxamento no que diz respeito a procurar incessantemente o alcance de dados com qualidade. Aparentemente, os executivos justificam os problemas de falta de qualidade nos dados que

armazenam, como sendo um custo aceitável do negócio. Poucos destes executivos parecem perceber que a fraca qualidade dos seus dados leva a que informação que é obtida a partir deles não seja fíavel, e consequentemente coloca-os em desvantagem em termos competitivos [Wayne, 2002].

2.3. Causas possíveis para a não existência de QI

Uma das maiores barreiras para corrigir os problemas relacionados com a QI é o desconhecimento geral que existe da natureza e causas dos problemas. Muitas vezes as organizações conceptualizam a QI como um problema do sistema, da aplicação ou dos processos, quando na realidade uma grande fatia dos problemas advém de causas **comportamentais** e não tecnológicas. Pretende-se com isto dizer que a inexistência de QI não pode ser derivada apenas de soluções tecnológicas mal concebidas, quando os maiores potenciadores para a geração de informação sem qualidade são os próprios utilizadores e as suas acções [Karr & Sanil, 2000]. Um estudo publicado pelo Instituto de *Data Warehousing*, baseado em entrevistas a 647 profissionais envolvidos em projectos de *Business Intelligence (BI)*, revela que 76% dos problemas de QI são causados pela inserção inadequada dos dados por parte dos utilizadores [Wayne, 2002]. É por isso essencial que os utilizadores se apercebam do impacto que as suas acções podem ter e que estejam sensibilizados para a introdução de dados correctos e coerentes. Um dos componentes fundamentais para que uma organização possa confiar nos dados que tem armazenados, passa por assegurar que os seus colaboradores possuem a **formação** e as **competências** necessárias para a inserção dos dados correctamente.

Não se deve porém descartar a responsabilidade inerente aos desenvolvedores dos sistemas, os quais deverão planear e desenvolver as suas soluções com vista a assegurar o armazenamento coerente dos dados e a extracção de informação com qualidade.

2.4. Estratégias para o melhoramento da QI

Tendo em conta a facilidade com que os dados incoerentes são inseridos nos sistemas, manter a QI a um nível aceitável requer esforço e coordenação no seio de cada organização. “A Qualidade da informação não é um projecto, é um estilo de vida”(citação de David Wells, gestor de sistemas na Universidade de Washington). Para que seja possível melhorar a qualidade dos dados armazenados numa base de dados, é preciso mudar práticas, alterar processos, definir novas regras para o negócio

e, principalmente, treinar e formar as pessoas que diariamente inserem dados, de forma a prevenir erros futuros.

A gestão da QI é um processo contínuo. Mesmo se uma companhia tiver todas as ferramentas para gerir os problemas de QI nos dias de hoje, surgirão novos problemas no futuro. É preciso ter em consideração que as regras que regem o negócio e os sistemas que as implementam estão em constante mudança. Daí que para assegurar que a informação da organização é de qualidade, seja necessário um envolvimento e cumprimento dos princípios de manutenção de qualidade nos dados, bem como desenvolver processos e programas que reduzam os defeitos nos dados ao longo do tempo.

Os principais passos que compõem uma metodologia de controlo da QI são os seguintes [Wayne, 2002]:

Passo 1 – Lançar o projecto com vista a melhorar a QI

O primeiro passo e talvez o mais importante passa por convencer os gestores de topo a admitir que existe um problema ao nível da QI e a comprometerem-se em apoiar um projecto com o âmbito de melhorar a QI existente. Muitos dos projectos desta natureza falham devido ao vasto campo de actuação que pretendem abranger. Assim, deve-se procurar restringir este tipo de projectos a uma área de negócio específica da organização e não a todas em simultâneo.

Passo 2 – Planear o projecto

O passo seguinte passa por desenvolver um plano, ou uma série de planos, que visem melhorar a qualidade dos dados armazenados. Entre outros pontos, o plano deverá definir os objectivos do projecto, o ROI (*Return on Investment*) esperado, identificar as acções a executar para implementar o plano e, por fim, medir e monitorizar os resultados. Para levar a cabo estas tarefas, a equipa precisará de vasculhar os dados armazenados, definir acções correctivas e estabelecer métricas para monitorização mediante os objectivos.

Passo 3 – Construir uma equipa

As organizações devem seleccionar indivíduos que sejam capaz de implementar um projecto desta natureza, averiguar o estado em que se encontram as bases de dados em termos da qualidade dos dados que armazenam, melhorar a qualidade dos dados e implementar soluções que permitam controlar e manter a QI no futuro.

Passo 4 – Rever as Regras de Negócio e a arquitectura dos dados

Devem ser especificadas as Regras de Negócio (RN) da instituição. Por outro lado, deverá ser feito um levantamento dos sistemas que suportam o negócio e que armazenam a informação que é gerada.

Passo 5 – Avaliar a qualidade dos dados armazenados

Após terem sido especificadas as RN em questão, estas devem ser utilizadas para certificar a qualidade dos dados armazenados, isto é, deve-se procurar descobrir se os dados armazenados estão de acordo com o que está definido pelas RN.

Passo 6 – Limpeza de dados

Uma vez finalizada a auditoria à qualidade dos dados armazenados, inicia-se a limpeza de dados inválidos. O princípio fundamental de gestão de qualidade é não só detectar, mas também corrigir defeitos.

Passo 7 – Melhorar as práticas

Como já foi mencionado, para melhorar a qualidade dos dados e posteriormente a QI de uma organização é preciso mudar atitudes e otimizar os processos do negócio. A melhoria dos processos há muito enraizados, acarreta frequentemente animosidade no seio da organização, levando a problemas culturais e políticos. No entanto, o retorno que advém da superação destes entraves é muitas vezes recompensador. A existência de um programa capaz de abranger a organização transversalmente e que leve a um empenho de todos em manter a QI é crítico para que haja progressos.

Passo 8 – Monitorizar os dados continuamente

As organizações podem perder rapidamente os benefícios de um programa de melhoramento da QI se falharem na sua monitorização permanente. Para isso, as empresas precisam de desenvolver um programa que seja capaz de auditar os dados regularmente. A utilização de relatórios de auditoria sistemáticos, de forma a medir os avanços no projecto de verificação da QI poderá ser uma opção.

A simplificação dos diversos passos que compõem esta metodologia pode ser esquematizada, de acordo com o modelo que está visível na figura 5.



FIGURA 5 – O CICLO DE VIDA DA QUALIDADE DE INFORMAÇÃO

✚ A abordagem do modelo de Deming à QI

O modelo de *Total Quality Management* (TQM) representa uma abordagem mais organizacional ao problema da gestão da qualidade. Este modelo é acima de tudo uma filosofia baseada no princípio da melhoria contínua, na crença de que é sempre possível fazer mais e melhor.

Como elemento central na aplicação do modelo de TQM está o ciclo de *Deming* para a melhoria contínua que assenta em quatro pilares básicos: planeamento, execução, medição e actuação. Fundamentalmente, o que se pretende com a utilização deste modelo passa por estabelecer objectivos, recolher medidas de desempenho actual, comparar os indicadores de desempenho com os objectivos traçados e actuar, alterando o sistema para diminuir a diferença de resultados obtida.

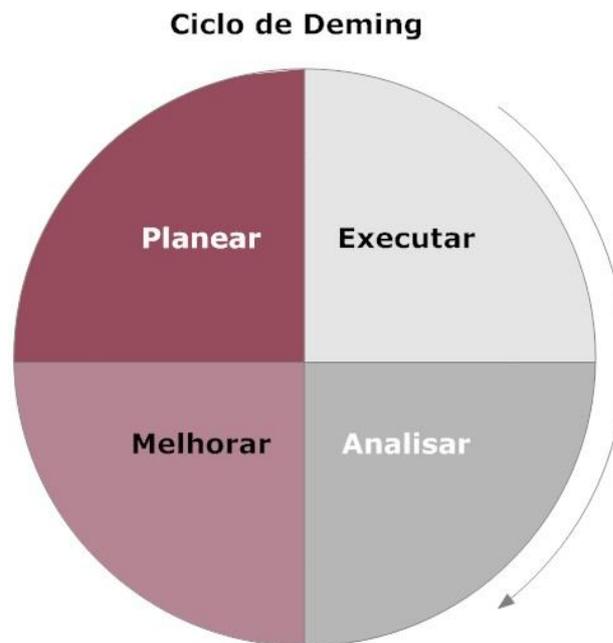


FIGURA 6 – ILUSTRAÇÃO DO CICLO DE *DEMING*

Contudo, em [Bracket, 2006] é possível encontrar uma nova abordagem ao modelo de TQM, o *Total Data Quality Management (TDQM)*, ou seja, a aplicação do conceito de TQM à qualidade dos dados. Nesta nova abordagem, faz-se uma analogia entre as questões da qualidade na manufactura de produtos e na manufactura de informações. A manufactura de produtos pode ser vista como um sistema de processamento que age em materiais em bruto para produzir produtos trabalhados. Analogamente, a manufactura de informação pode ser vista como um sistema que age sobre dados em bruto para produzir um produto, neste caso a informação.

TABELA 4 – ANALOGIA ENTRE A MANUFACTURA DE UM PRODUTO E A MANUFACTURA DA INFORMAÇÃO NO MODELO DE TDQM

Sistema de Manufatura	de	Manufatura do Produto	Manufatura da Informação
Entrada		Material Bruto	Dados Brutos
Processo		Linha de Montagem	Sistema de Informação
Saída		Produto Físico	Produto Informação

Neste modelo de TDQM, o ciclo de *Deming* é redefinido com os seguintes pressupostos:

- Planear: será averiguar o que a QI significa para o utilizador;

- Executar: será colocar em prática um projecto para auditar a QI armazenada
- Analisar: será identificar as potenciais causas dos problemas de qualidade
- Melhorar: consistirá em implementar iniciativas de melhoria nos processos com o intuito de melhorar a qualidade dos dados

O objectivo central do TDQM parece ser o de que os dados sejam vistos como um produto, um bem valioso que deve ser “produzido” como sendo o resultado de um processo de produção bem definido e regulamentado [Storey & Strong, 1998]. Um processo é neste caso um conjunto de actividades desenhadas para produzir um determinado resultado para um determinado consumidor. Isto faz com neste modelo, se dê uma grande ênfase à forma como o trabalho se desenvolve no seio de uma organização. O TQDM presta especial atenção aos processos através dos quais os dados fluem antes de se tornarem num produto, neste caso, em informação. Enquanto um erro humano poderá levar à inserção de dados incorrectos, é imperativo que nenhum dos processos por si só possa modificar o sentido inicial dos dados, levando a erros sistemáticos e a problemas de QI.

2.5. A QI e as Regras do Negócio

As operações do negócio definem-se mediante um conjunto de regras que são aplicadas nas actividades do dia-a-dia. Quando um negócio depende do correcto fluxo da informação, o aspecto da qualidade dos dados intersecta incondicionalmente estas operações. Na sua essência, as Regras do Negócio (RN) são as mesmas regras que vão formar as “regras da qualidade da informação”. Assim, o cruzamento dos dados com as RN poderá ser utilizado para criar procedimentos baseados em regras de execução que possam validar a informação à medida que flui pelos sistemas da organização.

Uma RN é uma asserção acerca do estado de um determinado processo [Loshin, 2001]. Todos os processos e repositórios de dados que compõem um negócio têm regras que os sustentam. Infelizmente, estas regras são frequentemente vistas como “auto-estabelecidas”, em vez de serem propriamente documentadas e transmitidas ao longo das várias “gerações” de colaboradores da organização. O pior de tudo isto é que, por vezes, estas regras são esquecidas com o passar do tempo na convicção de que as aplicações as incorporam automaticamente e asseguram que as mesmas serão sempre cumpridas, o que nem sempre acontece.

As RN podem ser expressas numa linguagem natural. Por exemplo, uma RN para uma base de dados de colaboradores poderá ser: “nenhum colaborador poderá ganhar mais do que cinco vezes o salário do trabalhador que recebe o salário mais baixo”. Uma RN pode também governar o modo

como as operações evoluem. Um exemplo para um gabinete de vendas poderá ser: “Nenhum cliente será escolhido para uma nova promoção, se não tiverem sido acumulados 500 euros em compras”.

De um modo genérico, as regras permitem especificar qual deverá ser o estado da informação antes de esta entrar num determinado processo, bem como validar a informação, à medida que flui do produtor para o consumidor. Uma das formas mais comuns de implementação de regras passa pelo estabelecimento de limites superiores e inferiores na informação à medida que é produzida, aumentando-se a eficiência operacional pela diminuição da quantidade de informação inválida que é gerada

Quando as RN não são documentadas, a probabilidade de se vir a esquecer a utilidade ou as implicações destas regras num curto período de tempo é extremamente elevada. O conhecimento é perdido quando os colaboradores abandonam a instituição, mudam de cargos internamente ou quando existe entropia ao nível dos protocolos de comunicação internos. Quando se perdem as RN, abre-se o campo à incoerência e desorganização, perdendo-se a oportunidade de tirar partido dos SI.

2.6. Dados, Informação e Conhecimento

Até este momento, nenhuma distinção tem sido feita entre “dados” e “informação”. Contudo, é comum chamar aos dados o estado mais primário do conhecimento. Informação será esses mesmos dados tratados por um qualquer processo, num determinado contexto, e prontos para serem consumidos por alguém. Um terceiro nível, o do conhecimento, espelha a capacidade para utilizar e dar significado à informação [Watson, 1999]. É por isso natural que o processo de transformação de dados em conhecimento necessite, para além de habilidades técnicas para a captação dos dados e para a sua formatação em informações relevantes, que o utilizador possua um repertório teórico que possibilite uma abstracção da informação e um vislumbre de sua aplicação prática.

A figura 7 esquematiza o entrosamento que existe entre dados, informação e conhecimento.

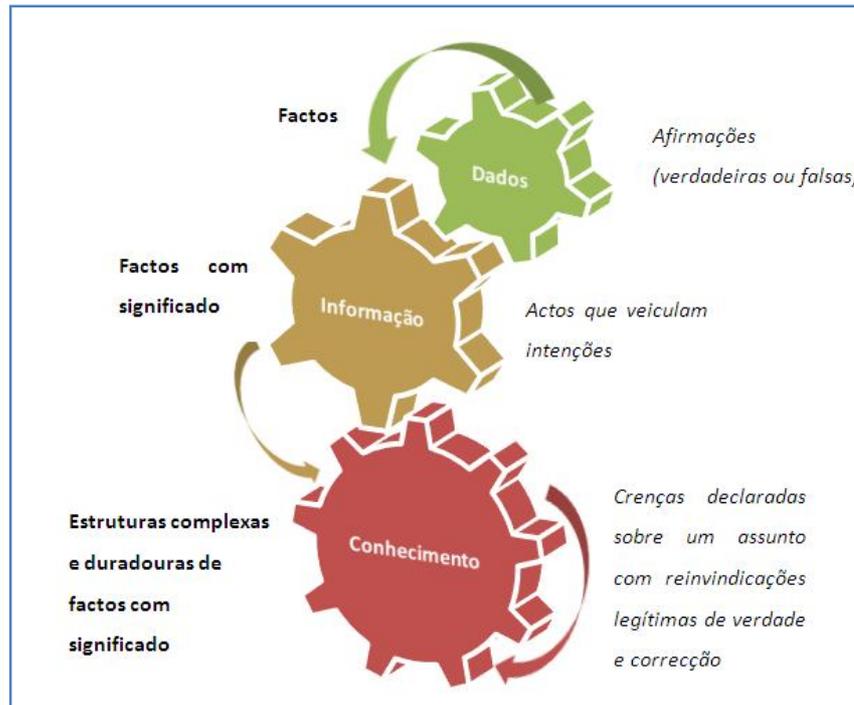


FIGURA 7 – ILUSTRAÇÃO DA ENTROSAGEM ENTRE DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO (ADAPTADO DE: [MACHADO, 2007])

Todavia, para muitos autores, o tema da QI é insensível à dicotomia “dados/informação”. O que são dados para uns será informação para outros, pelo que a avaliação da qualidade se fará do mesmo modo. Esta distinção entre dados, informação e conhecimento parece não ter qualquer impacto no âmbito da gestão da qualidade, já que maus dados originam informação sem qualidade e informação sem qualidade tem origem em dados erróneos. Assim sendo, esta distinção de vocabulário não será feita ao longo desta dissertação.

A QI será abordada sobre dois prismas principais: a qualidade dos dados e a qualidade da própria informação. Isto é, para que se possa ter QI é necessário, em primeiro lugar, que os dados armazenados estejam correctos e obedeçam às principais dimensões da QI já mencionadas neste documento. Por outro lado, mesmo que os dados estejam correctos, a forma como eles são tratados para gerar uma determinada informação pode não estar de acordo com a perspectiva que o analista deseja ter dos dados armazenados e, sobre esse ponto de vista, poderá estar a ser gerada informação sem qualidade. Este assunto será discutido com mais detalhe no decorrer deste trabalho.

O projecto no qual se baseia esta dissertação tem como finalidade contribuir para a área da QI em bases de dados no contexto da saúde, através da implementação de uma metodologia de trabalho e investigação. Para a sua concretização, foi necessário restringir o universo de aplicação a um caso de estudo e, nesse contexto, optou-se por auditar a QI gerada a partir dos dados carregados na aplicação de Gestão de Recursos Humanos e Vencimentos (RHV) do Ministério da Saúde (MS), instalada no HSJ.

Departamento de Gestão de Recursos Humanos

O Departamento de Gestão de Recursos Humanos (DGRH) do HSJ está situado no piso 01 do hospital e ocupa uma área de cerca de 150 metros quadrados. O departamento encontra-se em plena articulação com o Serviço de Contabilidade e Facturação (SCF) situado um piso acima, principalmente ao nível do pagamento de vencimentos e outros abonos. É composto por 37 colaboradores subdivididos em áreas estratégicas da secção. Um grupo de 6 colaboradores gere a informação respeitante ao grupo profissional médico, um outro, com quatro colaboradores, gere a informação relativa a enfermeiros, um outro, com o mesmo número de colaboradores, gere a informação de auxiliares de acção médica e por último um grupo de dois colaboradores gere a informação de todos os restantes grupos profissionais existentes na instituição. Os restantes colaboradores desempenham funções específicas, como atendimento ao *guichet* e elaboração de listagens específicas sobre os RH do HSJ, a pedido de órgãos exteriores.

Em termos lógicos, a organização do serviço pode ser vista como dois sectores: o *Front Office* que basicamente consiste nas pessoas que efectuem o atendimento ao público e o *Back Office*, ou seja, todos os outros colaboradores que vão gerindo a informação que lhes é veiculada através do *Front Office*. Ao nível do *Back Office* e sobre o ponto de vista lógico, os trabalhadores estão divididos conforme as suas competências, isto é, trabalhadores que tratam de vencimentos, absentismo, carreiras, etc. Na figura 8 esquematiza-se este tipo de organização no DGRH.

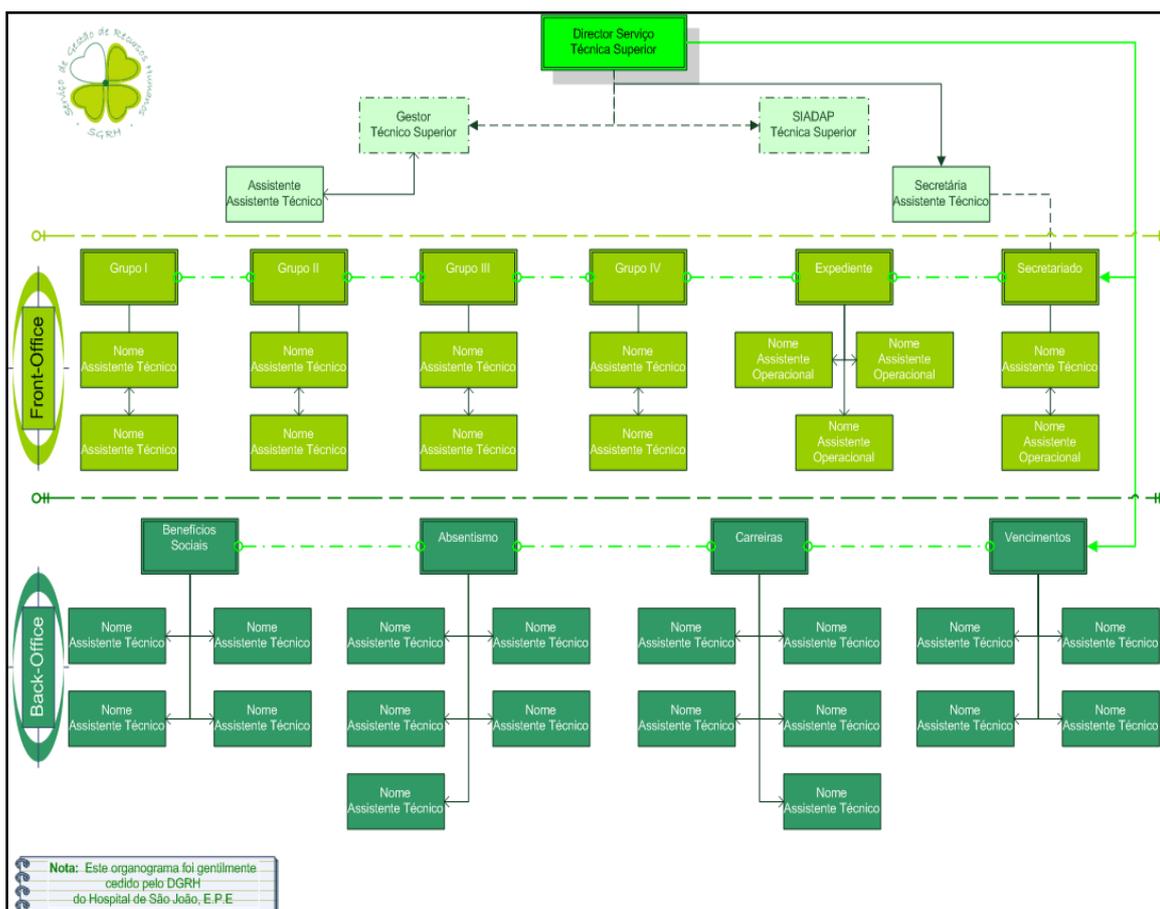


FIGURA 8 – ORGANOGAMA DO DGRH DO HSJ

A forma como o DGRH está organizado ao nível do *Back Office*, em que os colaboradores estão divididos de forma estanque e de acordo com as suas competências (absentismo, carreiras, vencimentos, etc), não facilita a detecção de erros, pois cada colaborador só possui um conhecimento aprofundado de um determinado tema, desconhecendo o trabalho que os restantes grupos desenvolvem.

3.1. Metodologia de trabalho adoptada

Desenvolveu-se um trabalho de pesquisa relativamente à temática deste projecto, a fim de delinear uma metodologia de trabalho passível de ser aplicada com sucesso. Pretendia-se que a metodologia implementada se estruturasse num modelo flexível ao ponto de se poder adaptar e aplicar a qualquer outro tipo de negócio. Assim, a metodologia decompõe-se em um conjunto de processos que deverão ser cumpridos com vista à obtenção de resultados. O fluxo de processos que caracteriza a metodologia implementada está esquematizado na figura 9.

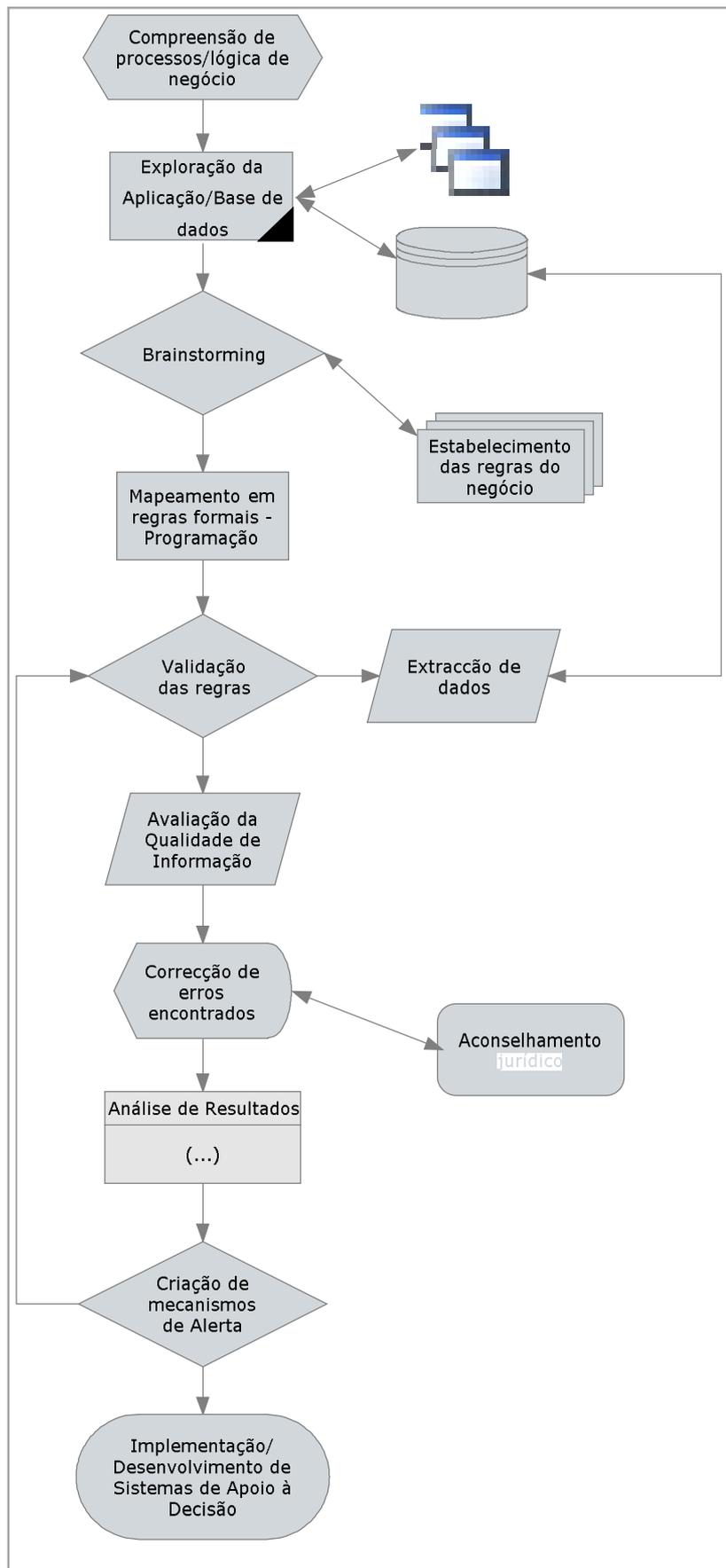


FIGURA 9 – FLUXOGRAMA DO PROJECTO IMPLEMENTADO

3.1.1. Compreensão dos processos e da lógica de negócio

A primeira etapa deste trabalho passou por procurar compreender os principais ramos de actividade do DGRH, quais eram as funções específicas de cada colaborador e de que forma é que os diversos processos se interligavam. Procurou-se descobrir as principais funcionalidades da aplicação utilizada (RHV) e de que forma esta contemplava os processos de trabalho. Não sendo objectivo desta dissertação explicitar os ínfimos pormenores decorrentes da complexa actividade de gestão de RH numa instituição de saúde, procurar-se-á fazer um resumo das principais operações realizadas pelo DGRH através do RHV.

Pode dizer-se, de um modo simplista, que a principal função de um DGRH é o pagamento de abonos. Porém, esse pagamento está dependente do cruzamento com uma panóplia de outros factores como o vínculo do trabalhador à instituição, o tipo de contrato que assina, a carreira específica em que está inserido, as ausências que teve durante o mês de trabalho, as entidades para as quais desconta (Caixa Geral de Aposentações, ADSE, Segurança Social), entre muitos outros. Daí que seja necessário um departamento com diversos funcionários especializadas em diferentes áreas, a fim de poder tratar convenientemente toda esta informação. Para gerir a complexidade destes processos, existe na aplicação RHV um menu principal que se divide nas seguintes opções:

- ✚ **Trabalhadores** - Através deste ícone pode-se inserir/actualizar os dados pessoais de cada trabalhador (nome, morada, idade, dados de formação académica, familiares dependentes, etc.), bem como consultar todo o histórico do trabalhador;
- ✚ **Processamento** - Área da aplicação através da qual se inserem/actualizam e validam os abonos e respectivos descontos a processar ao trabalhador. É também possível obter uma visão histórica deste tipo de movimentos para cada trabalhador;
- ✚ **Absentismo** - Ícone através do qual é possível aceder aos dados relacionados com as ausências dos trabalhadores. Este ícone permite inserir/actualizar qualquer ausência do trabalhador, bem como associá-la a uma possível justificação com a finalidade de gerar um período de falta. Os períodos de falta terão logicamente um impacto nos abonos a processar;
- ✚ **Ligações externas** - O objectivo fundamental deste ícone é configurar a aplicação para que, após efectuado o processamento dos vencimentos, possa ser gerado um ficheiro com a associação entre os trabalhadores, o valor a receber e os centros de custo aos

quais serão imputados esses valores. Esse ficheiro é enviado automaticamente ao SCF para que as transferências bancárias possam ser efectuadas e por outro lado para que seja elaborado o balancete geral do hospital.

- ✚ **Administração** – Consiste numa área reservada apenas a determinados utilizadores, que permite realizar a actualização de pequenos parâmetros da aplicação como por exemplo actualizar o nome dos centros de custo, os dias de feriado, etc.

Ao longo de cada mês, os colaboradores vão recebendo, numa área de atendimento ao público (*guichet*), documentos relativos a justificações de faltas, comunicações de dias de férias e outros períodos de ausência. Simultaneamente, inserem estas informações na aplicação para cada um dos trabalhadores.

No final de cada mês, a aplicação cruza a informação dos períodos de ausência com a respectiva justificação para aquele mesmo período, gerando registos de faltas, num processo que tem o nome de **transformação global**. Este cruzamento é essencial, pois permite gerar uma falta com uma determinada justificação, por exemplo uma falta por doença. Por outro lado, permite também verificar quais foram as faltas que foram geradas sem existirem justificações associadas para o período de ausência considerado e, desta forma, torna-se possível alertar os funcionários para entregarem as respectivas justificações, sob o risco de lhes ser atribuída uma falta injustificada. Depois de concluída esta tarefa, inicia-se a tarefa do **processamento final** de abonos. Este processamento consiste em duas etapas. Na primeira, a aplicação faz o cálculo dos abonos a atribuir a cada colaborador tendo em conta a sua assiduidade, isto é, deduz os dias de falta a quem tem absentismo e remunera normalmente os colaboradores que não tenham faltado. Numa segunda fase, estando o cálculo completo, são emitidos os talões de vencimento e enviado o ficheiro para o SCF, com os dados de pagamento relativamente a cada colaborador.

3.1.2. Exploração da base de dados e domínio da aplicação

A exploração de uma base de dados nem sempre pressupõe o conhecimento da aplicação que lhe poderá estar associada. Porém, será sempre necessário dominar o negócio que a base de dados reflecte, a fim de compreender coerentemente a sua organização. Assim sendo, procurou-se inicialmente aprender a funcionar com o RHV, com o apoio da equipe do DGRH. À medida que se iam abordando novos módulos do RHV, era feita a comparação com a base de dados, procurando detectar em que tabelas e com que ligações eram armazenados os dados de cada um dos módulos.

Uma vez terminado este trabalho, era necessário validar a qualidade dos dados armazenados. Embora alguma parte desta validação não necessite de um conhecimento intrínseco do negócio (como por exemplo a detecção de campos não preenchidos), os erros mais difíceis de detectar surgem devido a falta de coerência dos dados armazenados com as Regras de Negócio (RN). Assim iniciou-se a fase de obtenção das RN.

3.1.3. *Brainstorming* e obtenção de RN

O primeiro passo na obtenção das RN passou por reunir com todos os colaboradores do DGRH. Uma grande maioria das RN não estava documentada e existia inconscientemente na mente de cada colaborador. Era, por isso, essencial reunir com todos os colaboradores de forma a extrair essas regras, as quais foram sendo esquecidas ao longo do tempo. Para assegurar a obtenção de resultados frutíferos, optou-se por utilizar a metodologia de *Brainstorming*, a qual incentiva a criação de ideias através da colaboração sinérgica [Cory, 2003].

Os fundamentos da técnica de *Brainstorming* resumem-se em:

- ✓ Privilegiar a quantidade face à qualidade;
- ✓ Permitir a geração de todas as ideias, por mais inúteis que possam parecer;
- ✓ Escutar as ideias do parceiro;
- ✓ Não menosprezar ou criticar ideias.

O que se pretende com esta técnica é, no fundo, construir um agregado de ideias difusas das quais se poderão vir a retirar algumas ideias brilhantes. Embora possa ser aplicada individualmente, a técnica é normalmente aplicada em grupo, com o intuito de se gerar o maior número de ideias possível para responder a uma questão em aberto. No âmbito do DGRH, a questão que foi deixada em aberto ao grupo de colaboradores era muito simples: “quais são os tipos de incongruências ou inconsistências de informação que poderão acontecer no registo de dados e que contrariem o normal funcionamento dos processos?”. No fundo, o que se pretendia com esta questão era descobrir as RN. Tudo o que esteja armazenado e contrarie as RN estará de certa forma incongruente.

Para facilitar a capacidade de expressão dos colaboradores do DGRH, criou-se um modelo através do qual poderiam contribuir com as suas ideias e expor as RN. O modelo escolhido baseou-se na estrutura típica das Regras de Associação (RAS) explicitada na figura 10 [Analide *et al.*, 2008].

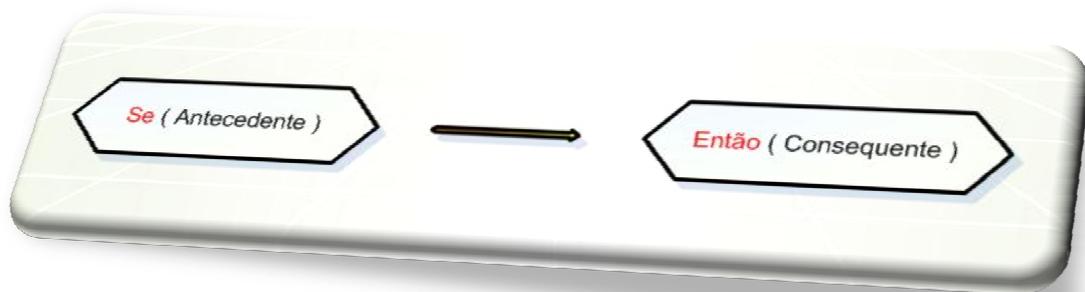


FIGURA 10 – ESTRUTURA TÍPICA DAS REGRAS DE ASSOCIAÇÃO (ADAPTADO DE: [ANALIDE ET AL., 2008])

Ao documentar as RN utilizando o modelo de RAS, pretendia-se descobrir quais eram os padrões, associações ou correlações que os dados armazenados deveriam apresentar e, deste modo, revelar facilmente os dados que estivessem a ser registados na base de dados e que não obedecessem a estas associações. Assim, após diversas sessões com o grupo de colaboradores do DGRH, obteve-se um conjunto de cerca de 40 regras, das quais serão aqui apresentadas apenas as mais importantes, consoante o tema a que se referem.

3.1.3.1. Absentismo

Conforme já foi mencionado neste documento, existe ao nível do RHV uma operação a que se dá o nome de **transformação** e que é realizada no final de cada mês. Um dos objectivos principais desta tarefa consiste em cruzar os períodos de ausência com os respectivos períodos de justificação para cada trabalhador, a fim de gerar uma falta justificada ou injustificada (no caso de o período de ausência não corresponder ao da justificação). É certo que nem sempre os períodos de ausência poderão estar devidamente justificados e por isso a presença de justificação no sistema não é um dado obrigatório. No entanto, há um pressuposto que nunca deverá falhar: sempre que existir um período de ausência para um indivíduo deverá ser gerada uma falta na aplicação, independentemente do facto de existir justificação para esse período.

Assim, a regra criada para o absentismo foi a seguinte:

1- Se *"existe um período de ausência para o trabalhador"* → **Então**
"(após o processo de transformação) deverá ser gerada uma falta para o período respectivo"

FIGURA 11 – REGRA DE NEGÓCIO (1) PARA O ABSENTISMO

3.1.3.2. Contratos

Uma das principais modificações que surgiram com a passagem de alguns hospitais de SPA a hospitais E.P.E foi a introdução de novas formas de contratação, nomeadamente os Contratos Individuais de Trabalho (CIT) com e sem termo. Com este tipo de contratação surgem, também, novas regras ao nível de absentismo e inerente pagamento de abonos. Numa grande maioria das suas faltas, os contratados CIT estão obrigados a descontar o vencimento por completo, ao contrário dos trabalhadores que pertencem aos quadros da Função Pública e que descontam até um máximo de 1/6 do vencimento diário. Para abranger esta nova realidade, passaram a existir ao nível do RHV, códigos específicos de justificação de ausências para distinguir os dois tipos de vínculo (por exemplo: “falta por doença CIT” ou “falta por doença Quadro”). Esses mesmos códigos, depois de concluídos os processos de transformação de ausências em faltas e posterior processamento de abonos, gerarão descontos diferentes nos vencimentos. Assim, qualquer erro na atribuição do código de justificação da ausência mediante o vínculo de cada colaborador culminará num processamento de abonos erróneo, saindo o trabalhador prejudicado ou beneficiado monetariamente. Na figura 12 é possível verificar que o tipo de vínculo é visível no menu de manutenção de justificações do trabalhador do RHV. No entanto, o colaborador que insere a informação poderá não estar atento a este campo.

FIGURA 12 – MENU DE MANUTENÇÃO DE JUSTIFICAÇÕES DO RHV

Assim, para verificar se algum colaborador dos DGRH associou mal o tipo de justificação ao vínculo de cada indivíduo, aquando da inserção no RHV, foi criada a seguinte regra:

2 - Se *“trabalhador tem um determinado tipo de vínculo e tem ausências”*
→ Então *“devem ser inseridas justificações associadas ao tipo de vínculo do trabalhador”*

FIGURA 13 – REGRA DE NEGÓCIO (2) PARA OS CONTRATOS

Na sequência dos novos vínculos existentes nos hospitais E.PE, passaram também a existir novas metodologias de gestão de RH e maior mobilidade em termos de contratação. Uma das preocupações do Conselho de Administração (CA) do HSJ passa por gerir convenientemente os seus contratados a prazo. O CA deverá ter diariamente uma visão geral de quantos contratados a prazo tem, em que data entraram na instituição, qual é a duração do contrato de cada um destes colaboradores e, principalmente, quando cessarão funções ou renovarão contrato, isto é, quando terminará ou será modificado o seu vínculo. Com uma gestão eficaz dos seus trabalhadores com Contrato a Termo Certo (CTC), o HSJ poderá dispensar funcionários pouco eficientes e oferecer emprego a novos colaboradores. Caso não haja um controlo rigoroso e eficaz dos colaboradores com CTC, corre-se o risco de, findo o prazo dos seus contratos, a instituição renovar por tempo indeterminado com o colaborador, sem que o CA tenha tido oportunidade de averiguar convenientemente o trabalho que cada colaborador desempenhou ao longo da duração do seu vínculo à instituição.

Ao longo da sua carreira no hospital, o trabalhador pode ir renovando o seu contrato, sucessivamente (no caso de ainda não estar afecto a um Contrato Sem Termo (CST)), por períodos de 3,6,9 ou 12 meses. De cada vez que renova o seu contrato, actualiza-se na base de dados a sua nova data de início de contrato que estará associada a um determinado prazo. Apesar de ser actualizada a data de início do contrato, a data de início de vínculo à instituição permanece constante, a fim de se poder averiguar o momento em que o trabalhador entrou na instituição. Daqui se deduz que, caso a data de início de contrato não seja sempre maior ou igual à data de início de vínculo, as datas estarão mal inseridas na base de dados. A inserção errónea da data de início de contrato, fará com que as listagens de controlo de funcionários com CTC obtidas com base na data de início e prazo de cada contrato estejam erradas e não produzam informação fiável. Assim sendo, procurou-se validar esta associação com a criação da seguinte regra:

2.1 - Se “trabalhador tem data de vínculo X” → Então “deverá ter data de contrato >= X”

FIGURA 14 – REGRA DE NEGÓCIO (2.1) PARA OS CONTRATOS

3.1.3.3. Abonos

Um dos principais indicadores ao nível dos RH que mais influencia a tomada de decisão no âmbito da contratualização que é acordada com o MS em cada ano passa pelo montante despendido em remunerações base com os colaboradores. É por isso fulcral que este montante esteja correcto e que diga apenas respeito a pagamentos de remuneração base, caso contrário, a possibilidade de contratação de novos funcionários por parte da instituição poderá vir a ser condicionada com base em informação incoerente. Um dos erros que eventualmente pode ocorrer com mais frequência será continuar a pagar aos colaboradores que já estão a aguardar reforma (embora ainda estejam a trabalhar) com o mesmo código de “remuneração base” que lhes foi associado enquanto trabalhadores activos da instituição. A associação errónea dos abonos a pagar ao colaborador pode ocorrer por diversos motivos, um dos quais poderá ser esquecimento (ou mesmo desleixo) no que toca a mudar o tipo de abono a auferir (de “remuneração base” para “pensão”) a partir do momento em que o colaborador passa a aguardar reforma. Este tipo de erros faz com que, ao nível da contabilidade, a conta de débito de “remunerações base” venha a ser afectada com custos que deveriam estar a ser imputados à conta de “pensões”. Apesar de, em termos de balanço líquido, não constituir um problema grave (pois o valor a pagar de pensão é idêntico ao valor a pagar de remuneração), em termos financeiros poderá significar um aumento brusco nas contas a partir das quais é efectuado o pagamento de “remunerações base” e colocar em causa todo o sistema de imputação de custos a cada uma das contas. Assim sendo, todos os trabalhadores que estejam com situação de “a aguardar reforma”, deverão estar a ser remunerados com o código “pensões” e não com o código “remuneração base”. Daí que tenha sido criada a seguinte regra:

3 - Se “trabalhador está associado ao código de situação ‘A aguardar reforma’ ” → Então “apenas deverá ser remunerado com o código ‘Pensões

FIGURA 15 – REGRA DE NEGÓCIO (3) PARA OS ABONOS

Um dos objectivos inerentes à aplicação da metodologia de *Brainstorming* é, não só a capacidade de gerar novas ideias, mas também a de reavivar ideias já esquecidas e nunca aproveitadas. Assim, e com o esforço de colaboração de todos os elementos do DGRH, foi possível reavivar algumas práticas antigas e que ao longo do tempo acabaram por ser esquecidas. Uma destas práticas diz respeito à forma como as ausências por intermédio de Comissão Gratuita de Serviço (CGS) eram tratadas em termos de descontos no processamento de vencimentos.

Antes de ser utilizado o RHV, os colaboradores do DGRH utilizavam fundamentalmente o papel para registarem as suas actividades. Apesar de obsoleta, esta técnica acabou por trazer vantagens no trabalho de auditoria realizado à QI presente na base de dados do RHV. Isto porque os colaboradores mais antigos afirmavam que, antes de surgir o RHV, todas as ausências ao serviço por intermédio de uma CGS originavam descontos no pagamento de abonos ao trabalhador, nomeadamente na atribuição do subsídio de alimentação. No entanto, outros colaboradores afirmaram também que, a partir do momento em que o RHV foi implementado, o subsídio de alimentação passou a ser pago a trabalhadores com este tipo de ausências. Após a recolha de alguns arquivos em papel que ainda existiam no DGRH, verificou-se que havia registos de descontos ao nível do subsídio de alimentação para colaboradores que se haviam ausentado por este tipo de motivos. Uma vez que a partir de 2003 já existiam registos automatizados das ausências dos trabalhadores na base de dados do RHV, criou-se a seguinte regra para que se pudesse verificar automaticamente esta situação a partir desse ano:

**3.1 - Se "trabalhador tem ausência por 'Comissão Gratuita de Serviço'" →
Então " não deverá ter direito ao 'subsídio de alimentação' quando do
processamento de abonos "**

FIGURA 16 – REGRA DE NEGÓCIO (3.1) PARA OS ABONOS

3.1.4. Cruzamento das RN com os dados armazenados

Para levar a cabo o cruzamento das RN com os dados armazenados no RHV existiam duas opções distintas. Por um lado, poder-se-ia validar manual e sequencialmente a informação de cada trabalhador utilizando a interface disponibilizada pela aplicação. No fundo, o objectivo passaria por verificar um conjunto de atributos e confrontá-los com as regras a que devem obedecer, isto é, comparar os valores armazenados com aqueles que seriam expectáveis com base no mapeamento de regras explicitadas anteriormente. O esforço em termos de tempo de trabalho perdido que seria necessário para verificar todos os atributos críticos, mesmo que o volume de informação a analisar

fosse restringido, seria extremamente dispendioso e inviabilizaria este projecto. Por outro lado, se a validação das regras fosse conduzida por mecanismos automáticos, então poderiam ser verificados os atributos associados a todos os colaboradores, sem nenhum custo associado [Sneed, 2006]. O mecanismo aqui explicitado teria que ser capaz de colmatar a distância que existe entre RN estabelecidas informalmente e uma validação dessas mesmas regras formalmente. Para isso, foi necessário utilizar uma linguagem de validação de regras suficientemente simples para ser usada num curto período de tempo, mas também suficientemente formal para permitir verificar um conjunto de condições nas quais se traduzem as RN. A solução escolhida passou pela linguagem SQL (*Sequenced Query Language*) que consiste numa linguagem de pesquisa em bases de dados relacionais, utilizando uma sintaxe declarativa que se baseia na álgebra relacional. O estado mais primitivo de execução de consultas (*queries*) à base de dados ocorre geralmente através desta linguagem [Abelha & Machado, 2005] [Groff & Weinberg, 2002].

Dado o volume de dados e a complexidade do mapeamento de regras que foi necessário validar, não seria viável criar um único mecanismo para validar todas as regras em simultâneo. Por outro lado, mesmo que essa solução pudesse vir a ser utilizada, a criação de procedimentos automáticos na base de dados está restringida pela ACSS, entidade que regula a administração do RHV. Assim, subdividiu-se a abordagem de validação por linhas temáticas, em concordância com a forma como foram elaboradas as RN e assegurando também que não se sobrecarregava a base de dados.

3.1.5. Correções / limpeza de informação com má qualidade

3.1.5.1. Processo de limpeza da base de dados

O processo de limpeza da base de dados e consequente correcção de erros encontrados foi claramente o mais moroso deste projecto. Este entrave deveu-se, sobretudo, ao facto de todo o trabalho de correcção ter sido levado a cabo pelos colaboradores do DGRH que, individual e sequencialmente, corrigiram os erros encontrados. Embora existissem formas bastante mais rápidas de corrigir toda esta informação (por exemplo, executando operações de actualização directamente sobre a base de dados), é preciso ter em conta que a área de RH de um hospital com a dimensão do HSJ é responsável pelo movimento de fluxos financeiros ao nível dos RH na ordem dos oito milhões de euros mensais, daí que, apenas alguns colaboradores deverão ter privilégios de modificar registos na base de dados do RHV. Ficou por isso decidido que, não sendo a gestão de RH uma função do Serviço de Sistemas de Informação (SSI), seriam os colaboradores do DGRH a corrigir toda a informação errónea detectada. Face ao volume de informação incongruente encontrada, criou-se um

grupo de seis elementos que, diariamente e ao longo de dois meses, foi corrigindo os erros detectados. O trabalho de correcção realizou-se em horário pós-laboral (entre as 17 e as 24h) a fim de evitar problemas de desempenho da base de dados devido ao elevado número de transacções a que já está sujeita durante o dia.

3.1.5.2. Aconselhamento jurídico e redução da amostra de dados a utilizar

Uma boa parte das incongruências e inconsistências detectadas neste projecto de verificação da QI no RHV, esteve relacionada com dados inseridos aquando da implementação das primeiras versões da aplicação na instituição. Muito dos colaboradores do DGRH contactaram pela primeira vez com as TI através desta aplicação, daí que a probabilidade de registo de informação sem qualidade fosse justificável nesta fase. É por isso natural que uma porção muito significativa dos erros encontrados, envolvesse correcções relativas ao processamento de abonos efectuado naquela época e, na sua maioria, devoluções à instituição de montantes recebidos indevidamente. Embora o processo de correcção pareça simples, a instituição deverá sempre certificar-se se é possível efectuar qualquer tipo de correcção aos abonos processados sem infringir o código do trabalho e os direitos do trabalhador, principalmente quando a informação a corrigir remeta para situações ocorridas num período de tempo muito anterior ao do projecto que aqui se dá a conhecer. O aspecto da prescrição dos erros é, por isso, fundamental.

Mediante a concordância do CA do HSJ, pediu-se um parecer ao gabinete jurídico da instituição com o intuito de validar a legalidade das decisões que viessem a ser tomadas relativamente a cada um dos problemas encontrados. O parecer jurídico que foi emitido viria a condicionar a amostra de dados que foi utilizada para validação da QI. Em termos jurídicos, qualquer correcção relativa a montantes recebidos indevidamente por um trabalhador, só pode ser executada caso não tenham ainda decorrido 5 anos desde o mês em que os erros ocorreram. Assim sendo, tendo em conta que o trabalho de validação se iniciou no final de Setembro de 2008, só foram auditados os dados a partir de Outubro de 2003, de forma a respeitar o período de 5 anos de prescrição dos erros

3.1.6. Criação de mecanismos de alerta e desenvolvimento de SAD

A criação de mecanismos de alerta é sem dúvida um dos passos essenciais em qualquer projecto que envolva a QI. Um projecto nesta área poderá ser extremamente eficaz na descoberta e correcção dos erros encontrados mas jamais poderá ser bem sucedido se não tiver a capacidade de desenvolver mecanismos que permitam auditar ou mesmo impedir a geração de informação sem qualidade. No trabalho que aqui se expõe, esta abordagem foi obviamente tida em consideração. Uma vez que todo

este projecto necessitava de estar concluído num período inferior a 12 meses e tendo em conta que os primeiros 6 a 8 meses foram dedicados exclusivamente à detecção e correcção dos erros encontrados, a criação destes mecanismos deveria ser célere e estar pronta a funcionar num curto período de tempo, para que novos erros não se voltassem a acumular. Numa primeira análise, a criação de procedimentos e mecanismos de disparo (*triggers*) na base de dados seria a opção mais viável e segura, evitando que os erros fossem inseridos [Missier *et al.*, 2004]. Um exemplo simples de um destes mecanismos para monitorizar as alterações a uma coluna com o salário a partir de uma tabela com registos dos vencimentos de cada empregado está exposto na figura 17.

```
CREATE TRIGGER salary_trigger
  BEFORE UPDATE ON employee_table
  REFERENCING NEW ROW AS n, OLD ROW AS o
  FOR EACH ROW
  IF n.salary <> o.salary THEN

  END
```

FIGURA 17 – EXEMPLO DE UM MECANISMO DE DISPARO

Todavia, tendo em conta que o tempo de desenvolvimento era escasso e que a modificação da solução é gerida pela ACSS, optou-se por incorporar os mecanismos de alerta no contexto de um novo Sistema de Apoio à Decisão (SAD) que também se implementou no HSJ. Através da utilização deste sistema, os utilizadores podem correr periodicamente as mesmas ferramentas de programação que foram utilizadas neste projecto de validação da QI, detectando e corrigindo os erros que forem surgindo. Dado que o sistema veio introduzir muitas outras funcionalidades interessantes e úteis para os colaboradores do DGRH, será alvo de um outro capítulo, o capítulo 5.

Os resultados deste projecto podem e devem ser enquadrados sobre diferentes perspectivas, das quais se salientam as seguintes: económica, metodológica e temporal. Numa primeira abordagem serão expostos alguns exemplos de informação com má qualidade que foi detectada, de acordo com as RN que foram parametrizadas. De seguida far-se-á uma avaliação dos resultados mediante as perspectivas que acima se mencionaram.

4.1. Informação sem qualidade

A detecção de informação sem qualidade foi o maior propósito deste trabalho. Ao contrário do que muitos colaboradores cépticos inicialmente pensavam, os erros encontrados na base de dados foram bastante significativos e envolveram praticamente todos os domínios para os quais foram especificadas as RN. Assim, demonstrar-se-á alguns exemplos de registos incongruentes, inconsistentes ou incompletos que foram descobertos em cada uma das áreas. De referir que, para facilitar a visualização dos resultados, apenas se demonstrarão os campos mais relevantes no sentido de evidenciar a ausência de QI, embora as tabelas de resultados originais contenham outros campos como, por exemplo, a associação dos identificadores unívocos (*ID's*) a cada um dos registos.

4.1.1. Absentismo

Ao nível do absentismo, era essencialmente necessário validar o processo de transformação de ausências em faltas, que é executado mensalmente pela aplicação, o qual interfere com o processamento de abonos que é realizado posteriormente a esta operação. Para isso, foi necessário cruzar todos os períodos de ausência de cada trabalhador com os respectivos períodos de faltas que foram gerados aquando da tarefa de transformação de ausências em faltas realizada mensalmente pela aplicação. Por motivos que já foram mencionados no capítulo anterior, seleccionou-se apenas os dados relativos a ausências posteriores a Outubro de 2003 para cada trabalhador. Na tabela 5 demonstram-se os dois exemplos de informação incoerente encontrada. Na primeira linha é possível verificar que o trabalhador se ausentou 11 dias da instituição mas só foram geradas faltas para um período de 8 dias. Trata-se obviamente de um erro ocorrido no processo de transformação de ausências em faltas, no qual o trabalhador ficou monetariamente beneficiado, dado que não lhe foi descontado no seu vencimento a totalidade dos dias em que esteve ausente. A 2ª linha da tabela, demonstra o exemplo oposto, isto é, casos em que o trabalhador esteve ausente menos dias do que o

período de falta que lhe foi calculado pela aplicação. Para a primeira situação, encontraram-se 110 registos incongruentes relativos a 68 trabalhadores diferentes. Porém, só se encontraram 4 registos relativos a dois colaboradores na 2ª situação. Este fenómeno explica-se facilmente, na medida em que os trabalhadores que sejam prejudicados em termos de cálculo de vencimento têm mais tendência a descobrir esse erro e conseqüentemente reclamar junto dos RH para que seja corrigido, do que aqueles que foram beneficiados.

TABELA 5 – EXEMPLO DE REGISTOS COM PERÍODOS DE AUSÊNCIA E FALTAS INCOERENTES

Nº mecanográfico	Data de início de ausência	Data de fim de ausência	Dias de ausência	Data de início de falta	Data de fim de falta	Dias de falta
****	2-Jan-05	12-Jan-05	11	2-Jan-05	9-Jan-05	8
****	22-Dez-08	23-Dez-08	2	22-Dez-08	24-Dez-08	3

4.1.2. Contratos

Ao nível dos contratos, procurou-se iniciar o processo de validação de regras com as normas que teriam alguma interferência ao nível do processamento erróneo de abonos. Assim, a regra nº2 (exposta no capítulo anterior) foi a primeira a ser validada, através do cruzamento das faltas de cada trabalhador, com o tipo de vínculo que possuía à data da falta. Para isso foi necessário realizar um mapeamento dos tipos de faltas que poderiam ocorrer mediante cada tipo de vínculo numa lógica “tipo de vínculo – tipo de códigos de falta possíveis”. A tabela 6 demonstra a título de exemplo, os códigos de ausência que só podem estar associados a pessoal do quadro. Todos os restantes códigos de ausência só poderão estar associados a pessoal com CIT.

TABELA 6 – CÓDIGOS DE AUSÊNCIA QUE APENAS PODERÃO ESTAR ASSOCIADOS A TRABALHADORES DO QUADRO DO HSJ

Tipo de Vínculo	Códigos de ausência disponíveis
Quadro	'1','5','10','15','30','35','36','37','38','39','40','45','50','55','56','71','72','75','80','90','91','95','100','105','111','116','130','135','140','145','260','310','315','380','382','383','885','890','895','905','910','925','945','9'

Culminado este mapeamento, verificou-se o estado da base de dados pela execução de uma consulta na qual o mapeamento foi considerado. Na tabela 7 mostram-se alguns dos resultados obtidos num total de aproximadamente 200 registos erróneos. Como é possível constatar pela observação da última coluna da tabela, a grande maioria dos registos têm implicações no vencimento, ou seja, por estarem associados a este tipo de códigos de ausência, os trabalhadores não descontaram o valor correcto em termos de vencimento que deveriam ter descontado, em virtude de estarem afectos a um determinado tipo de vínculo. Uma tendência que se verificou é que a maioria dos registos diz respeito a trabalhadores em CII aos quais foram associados códigos de ausência específicos para trabalhadores que pertençam ao quadro por nomeação definitiva. Esta associação errónea fez com que os trabalhadores em CII fossem beneficiados, visto que, para o cálculo dos períodos de ausência a descontar no seu vencimento, foram utilizadas as fórmulas de desconto para pessoal do quadro (geralmente estes trabalhadores só descontam até 1/6 do seu vencimento). O exemplo oposto verificou-se apenas em 4 casos, estando trabalhadores do quadro associados a códigos de ausência de trabalhadores em CII, o que originou o desconto total do seu vencimento nos períodos de ausência, ao invés de 1/6, saindo estes colaboradores prejudicados monetariamente.

TABELA 7 – EXEMPLO DE REGISTOS DE CÓDIGOS DE AUSÊNCIA MAL ASSOCIADOS AOS TRABALHADORES COM DETERMINADOS VÍNCULOS

Nº mecanográfico	Tipo de Vínculo	Centro de Custo	Data de início de falta	Data de fim de falta	Dias de calendário	Código de ausência	Motivo de Ausência	Tem implicações no vencimento
****	Contrato individual trabalho-Tempo Indeterminado	3108001 - Outros Servicos Instalacoes e	2-Jan-04	9-Jan-04	8	885	Férias normais p/ano	NÃO
****	Contrato individual trabalho-Tempo Indeterminado	4202 - SERVICO DE APROVISIONAMENTO	12-Jan-04	12-Jan-04	1	35	Consultas Médicas - Dias	SIM
****	Contrato individual de trabalho c/ termo certo	42020009 - Aprov - Central Distri	23-Jan-04	23-Jan-04	1	260	Grève total	SIM
****	Quadro - Nomeação Definitiva	4204001 - Departamento Ambulatorio	01-Ago-07	4-Ago-07	4	210	Doença CIT	SIM
****	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo	11401 - PEDIATRIA	2-Jun-06	4-Jun-06	3	140	Assist. Menores Doentes <= 10	SIM
****	Contrato individual trabalho-Tempo Indeterminado	1120105 - U. C. INTERMEDIOS CIRURGIA	1-Jun-07	18-Jun-07	18	75	Casamento	SIM
****	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01	20301 - RADIOLOGIA	21-Nov-04	21-Nov-04	1	1	Doença	SIM
****	Contrato individual trabalho-Tempo Indeterminado	11204 - CIRURGIA CÁRDIO - TORÁCICA	15-Fev-06	15-Fev-06	0	40	Consultas Médicas - Horas	SIM
****	Contrato individual trabalho-Tempo Indeterminado	12201 - URGÊNCIA GERAL / SO	8-Mar-04	12-Mar-04	5	105	Licença Paternidade	SIM
****	Contrato Individual trabalho-Tempo Indeterminado	11204 - CIRURGIA CÁRDIO - TORÁCICA	16-Jun-08	30-Jun-08	15	91	Maternidade - opção 5 meses	SIM

A segunda regra a validar ao nível dos contratos era a regra 2.1 (ver capítulo anterior). Os resultados gerados pelas *queries* à base de dados revelaram que existiam registos com datas de início de vínculo e contrato discrepantes. Pode-se verificar, pela análise da tabela 8, que a vermelho estão assinalados os registos inconsistentes com aquilo que deveria acontecer, ou seja, a data de início de vínculo à instituição tem que ser sempre menor ou igual à data de início do contrato. Por exemplo, o 1º registo demonstra que um trabalhador entrou na instituição a 18 de Maio de 2008, ficando vinculado a um CTC e que, posteriormente, passou a estar ligado a um CST no dia 1 de Agosto de 2006 (2 anos antes de ter entrado na instituição). Trata-se obviamente de um registo em que as datas estão incongruentes.

TABELA 8 – EXEMPLO DE REGISTOS COM DATAS DE VÍNCULO E CONTRATO INCONGRUENTES

Nº mecanográfico	Tipo de Vínculo	Data de início do Vínculo à Instituição	Tipo de Contrato	Data de início do Contrato actual	Grupo Profissional
****	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo	18-Mai-2008	Contrato individual trabalho-Tempo Indeterminado	1-Ago-2006	Pessoal Médico
****	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo	26-Jun-2006	Contrato individual de trabalho c/ termo certo	26-Jun-2007	Pessoal Técnico de Diagnóstico e Terapêutica
****	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo	6-Nov-2006	Contrato individual de trabalho c/ termo certo	1-Nov-2006	Pessoal dos Serviços Gerais do M.S.
****	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo	31-Jan-2008	Contrato individual de trabalho c/ termo certo	1-Jan-2008	Pessoal dos Serviços Gerais do M.S.
****	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo	18-Jun-2007	Contrato individual de trabalho c/ termo certo	18-Jun-2008	Pessoal Técnico de Diagnóstico e Terapêutica
****	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo	9-Jul-2008	Contrato individual de trabalho c/ termo certo	9-Abr-2008	Pessoal de Enfermagem
****	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo	30-Jun-2006	Contrato individual de trabalho c/ termo certo	30-Out-2006	Pessoal dos Serviços Gerais do M.S.

Ao nível do Absentismo, ainda foi possível descobrir outros exemplos de informação sem qualidade. Enquanto ia sendo desenvolvido este projecto de verificação da QI no RHV, o CA aproveitou a oportunidade para sugerir que também fossem extraídas algumas listagens específicas para controlo de funcionários, visto que o conhecimento da estrutura da base de dados do RHV estava a ser aprimorado e essa capacidade deveria ser aproveitada a favor da instituição. Uma das listagens pedida tinha como principal objectivo iniciar o controlo dos CTC (nomeadamente estimar quando cada CTC iria terminar). Pretendia-se que fosse desenvolvida uma consulta à base de dados que retomasse não só os trabalhadores CTC e as respectivas datas de início de contrato, mas também a previsão, de acordo com a data de início e prazo de cada contrato, de quando cessariam estes contratos. Na sequência da elaboração desta consulta, descobriu-se que estava armazenada informação incompleta na base de dados do RHV. Como se pode verificar na análise da tabela 9, sempre que não existia prazo definido na base de dados para um determinado registo, a consulta retornava uma data de fim de contrato a nulo. Estes erros derivam obviamente do facto de existir informação incompleta na base de dados em termos do preenchimento da data de início ou prazo dos contratos. Como consequência, existiam trabalhadores com CTC que já deveriam ter terminado o seu contrato ou eventualmente renovado para um CST e que continuavam a trabalhar para o HSJ, visto que o RHV não alertou os colaboradores do DGRH uma vez que não estava definido o prazo do contrato.

TABELA 9 – EXEMPLO DE REGISTOS COM INFORMAÇÃO INCOMPLETA AO NÍVEL DO PRAZO DOS CONTRATOS

Nº mecanográfico	Grupo Profissional	Centro de Custo	Data de início de Contrato	Prazo do Contrato	Data de fim de Contrato	Tipo de Vínculo
*****	Pessoal Médico	URGÊNCIA GERAL / SO	18-Mai-08	12	18-05-2009	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo
*****	Pessoal Médico	ELECTROCONVULSIVOTERAPIA	01-Set-07			Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo
*****	Pessoal Operário	CENTRAL VAPOR/TERMICA	11-Out-08			Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo
*****	Pessoal Administrativo	Departamento Ambulatorio	04-Set-08			Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo
*****	Pessoal Administrativo	Departamento Ambulatorio	30-Out-08			Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo
*****	Pessoal de Informática	SERVIÇO SISTEMAS INFORMAÇÃO	02-Jan-07	12	02-01-2008	Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo
*****	Pessoal Dirigente	ADMINISTRAÇÃO E DIRECÇÃO	19-Mai-08			Contrato Individual Trabalho pós 03/12/01, C/Termo

4.1.3. Abonos

Ao nível dos abonos, a primeira situação que era necessário verificar estava relacionada com o pagamento das pensões aos colaboradores que ficam a aguardar reforma. Conforme já foi mencionado, o pagamento de remunerações base a trabalhadores que se encontram a aguardar reforma é efectuado com códigos específicos para que estes custos sejam imputados a uma conta especificamente criada para o efeito e não à conta normal de custos com pessoal associada ao pagamento de remunerações base. Assim, procurou-se pesquisar na base de dados, os tipos de abono distintos que os trabalhadores que algum dia estiveram a aguardar reforma, receberam. Ao contrário do que se esperava, nenhum dos trabalhadores recebeu qualquer tipo de abono com o código “remuneração base” enquanto se encontrava nesta situação. Este é, por isso, um exemplo de informação com qualidade que foi encontrada.

Finalizada a verificação de atribuição de abonos a trabalhadores a aguardar reforma, verificou-se a atribuição de descontos de vencimento a trabalhadores com determinados tipos de ausência, em particular as ausências em CGS. A razão pela qual se optou por investigar os descontos no vencimento relacionados com este tipo de ausência em particular, derivou da incerteza que existiu entre os diversos colaboradores do DGRH na fase levantamento das RN, quando confrontados com os descontos em termos de subsídio de alimentação aos trabalhadores com este tipo de ausências. Pelo que se verificou na base de dados, nenhum trabalhador que tivesse estado ausente da instituição por

motivo de CGS descontou o subsídio de alimentação. Não tendo o conceito de subsídio de alimentação uma intencionalidade retributiva mas sim complementar, pelo facto do trabalhador estar a trabalhar para o hospital, não parecia ser lógico que os trabalhadores recebessem indiscriminadamente este abono, principalmente em situações em que se ausentaram do hospital por interesse próprio, como é o caso das ausências em CGS. Assim, foi pedido um novo parecer jurídico com o intuito de obter sustentação jurídica quanto a este assunto. O parecer viria a ser favorável ao desconto de subsídio de alimentação nestes casos e também à correcção dos abonos atribuídos indevidamente desde Outubro de 2003. Realizou-se um estudo do número de pessoas que seriam abrangidas, caso se viesse a efectivar este trabalho de correcção, com o objectivo de determinar o impacto que este tipo de correcção poderia vir a representar para a instituição. Para isso, elaborou-se uma consulta que fosse capaz de contar todos os trabalhadores que desde Outubro de 2003 que, num determinado momento, estiveram ausentes do hospital em CGS, isto é, aos quais foi associado um código de ausência entre os seguintes: 355,360,365,370. Esta consulta está esquematizada na figura 18.

```
SELECT COUNT( distinct id_trabalhadores)
FROM rhe_absentismo_0042 abs
WHERE abs.codigo_ausencia in ('355','360','365','370')
AND abs.dat_ini_falt > TO_DATE( 20031001, 'YYYYMMDD')
```

FIGURA 18 – CONSULTA EM SQL PARA RETORNAR O NÚMERO DE TRABALHADORES QUE TIVERAM AUSÊNCIAS EM CGS DESDE OUTUBRO DE 2003

Os resultados viriam a revelar que mais de 1200 colaboradores do hospital seriam abrangidos pelo trabalho de correcção, o que implicaria meses de trabalho de rectificação individual dos abonos de cada funcionário, por parte dos colaboradores do DGRH. Esta tarefa seria demasiado custosa em termos de tempo de trabalho perdido nas correcções, face aos montantes que se poderiam vir a recuperar. Foi por isso estudada uma forma automática de corrigir a informação, sendo que poderiam ser criados mecanismos de actualização na base de dados que facilmente resolveriam este problema,

através da execução de operações de actualização utilizando a linguagem SQL. Porém, tendo em conta que a base de dados é administrada centralmente pela ACSS, foi elaborado e enviado a esta entidade um ofício redigido pelo CA do HSJ com o intuito de requisitar a substituição, na base de dados, de todos os códigos de ausência acima listados, por outros que originassem o desconto do subsídio de alimentação. Esta simples substituição permitiria que, aquando do processamento dos vencimentos, a base de dados automaticamente recalculasse os abonos a atribuir a cada trabalhador, de acordo com os montantes que teriam ficado por descontar. O ofício foi aceite pela ACSS que, em Dezembro de 2008, actualizou os códigos de ausência mal associados desde Outubro de 2003, operação que acabaria por vir a poupar ao HSJ mais de 115000 euros nos abonos a pagar em Dezembro de 2008, como resultado da recuperação dos montantes de subsídio de alimentação atribuídos indevidamente a cada um dos trabalhadores que se encontrava nesta situação.

4.2. Avaliação dos resultados obtidos

4.2.1. Impacto Económico

Em termos económicos, os resultados não poderiam ser melhores. Recuperaram-se, a favor da instituição, montantes que ascendem ao valor de meio milhão de euros, contrabalançando com os valores devolvidos aos seus colaboradores na ordem dos mil euros, o que claramente resulta num saldo positivo para o HSJ. Estes valores estão reflectidos nas tabelas 10 e 11. Poderá também ser consultado no Anexo B, um exemplo de um talão de vencimento do HSJ, emitido em Setembro de 2008, relativo a um trabalhador abrangido pelo trabalho de correcção que foi efectuado. O trabalhador em questão, para além de não ter recebido vencimento ou qualquer outro tipo de abono no mês em questão, foi obrigado a devolver 1247,98 euros recebidos indevidamente entre 2003 e 2009 ao HSJ.

TABELA 10 – MONTANTES RECUPERADOS A FAVOR DA INSTITUIÇÃO

	Montantes por tipo de abono					Total
	Remuneração	Alimentação	Prémio Assiduidade/Correcção Vencimento	Horas/Suplementos	Subsidio Pré Natal	
Outubro	3.146,73 €	1.113,45 €	370.863,49 €	198,26 €	357,51 €	375.679,44 €
Novembro	4.748,01 €	111.237,77 €	13.364,13 €	1.455,09 €	0,00 €	130.805,00 €
Dezembro	2.198,26 €	3.386,03 €	1.643,07 €	0,00 €	0,00 €	7.227,36 €
Total						512.901,26 €

TABELA 11 – MONTANTES DEVOLVIDOS AOS COLABORADORES DA INSTITUIÇÃO

	Montantes devolvidos aos colaboradores
Outubro	205,34 €
Novembro	512,57 €
Dezembro	92,63 €
Total	810,54 €

Analisando este projecto de forma mais incisiva, pode-se dizer que os ganhos em termos económicos estarão muito acima destes valores. Isto porque, a partir do momento em que este projecto foi colocado em prática e que dele resultou a descoberta de informação com má qualidade inserida na base de dados, os colaboradores do DGRH tiveram a possibilidade de constatar os erros cometidos no passado e no presente, ficando alertados para não repetirem determinados procedimentos no futuro. Pode, por isso, dizer-se que existiu neste projecto, uma componente **formativa** extremamente importante com vista a evitar erros futuros, já que os colaboradores aprenderam o que não devem fazer para que seja gerada informação com boa qualidade. Por outro lado e tendo em conta que a componente formativa acima citada poderia não ser suficiente, foi ainda implementado e disponibilizado a todos os colaboradores do DGRH, um sistema que funciona como um mecanismo de alerta no tempo, na medida em que permite aos utilizadores voltarem a validar as regras de negócio mensalmente, e verificarem se houve recorrência de falta de QI na base de dados. Este sistema será explicitado com mais pormenores no capítulo seguinte.

A análise de resultados deve ainda ser decomposta numa perspectiva **temporal**, tendo em conta não só os resultados alcançados no presente, mas também os resultados a curto e médio prazo. Pretende-se com isto dizer que a grande mais-valia deste trabalho de auditoria à QI no RHV não se repercutirá somente no presente, mas principalmente no que se perderia no futuro, caso a falta de QI continuasse a existir na base de dados e sem a possibilidade de ser detectada.

4.2.2. Impacto na população

É também interessante estudar o alcance deste projecto em termos da população hospitalar que conseguiu abranger, isto é, uma análise do número de trabalhadores abrangidos pela correcção de abonos processados indevidamente, face ao total de trabalhadores existentes na instituição. Para cálculo do total de trabalhadores existentes no HSJ, utilizou-se uma listagem do número de trabalhadores activos na instituição a 31 de Dezembro de 2008. O cálculo dos trabalhadores afectados pelas correcções foi efectuado pela execução de uma consulta à base de dados que fosse capaz de retornar o número de trabalhadores distintos aos quais tivessem sido retirados montantes monetários no período em que este projecto decorreu. Os resultados estão expostos na tabela 12.

TABELA 12 – IMPACTO DO PROJECTO NA POPULAÇÃO HOSPITALAR

Impacto do projecto na população	
Nº de funcionários activos a 31 de Agosto 2008	5203
Nº de funcionários afectados	2486
Ratio (%)	47,78
Ratio (%)	47,78

Como é possível verificar pela análise dos dados contidos na tabela 12, praticamente metade da população hospitalar foi afectada por este projecto, algo que marcou claramente um ponto de viragem

importante em termos de rigor e eficiência na gestão de RH que vinha a ser levada a cabo até então no HSJ.

É importante referir que todos os trabalhadores do hospital foram previamente informados do trabalho de correcção que estava a ser desenvolvido ao nível do RHV, pelo envio de uma carta anexada ao recibo mensal de vencimento. Esta carta pode ser consultada no Anexo A.

Ao nível do impacto deste projecto na população hospitalar foi ainda possível efectuar uma análise mais profunda dos resultados obtidos em termos de três variáveis fundamentais: a situação, o grupo profissional e centro de custo do trabalhador. Os resultados estão visíveis nas figuras seguintes (19,20,21):

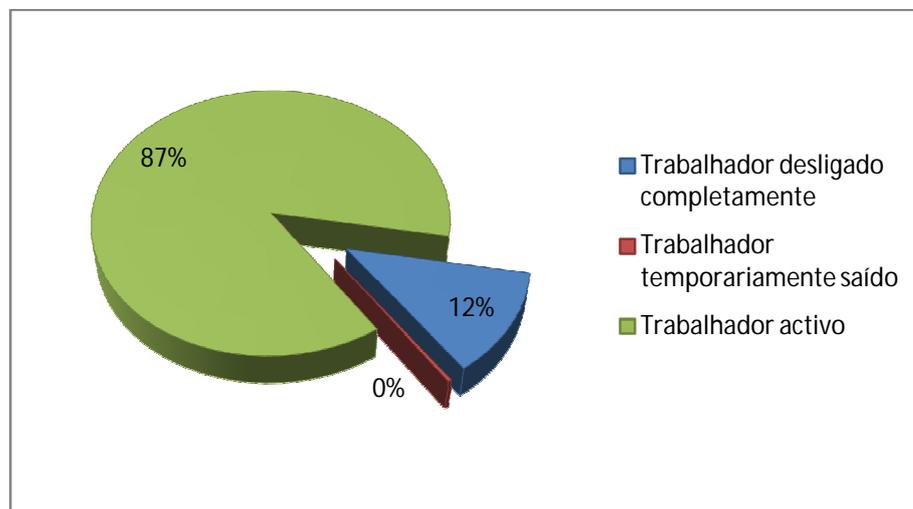


FIGURA 19 – AFECTAÇÃO DE MONTANTES RECUPERADOS POR SITUAÇÃO DO TRABALHADOR

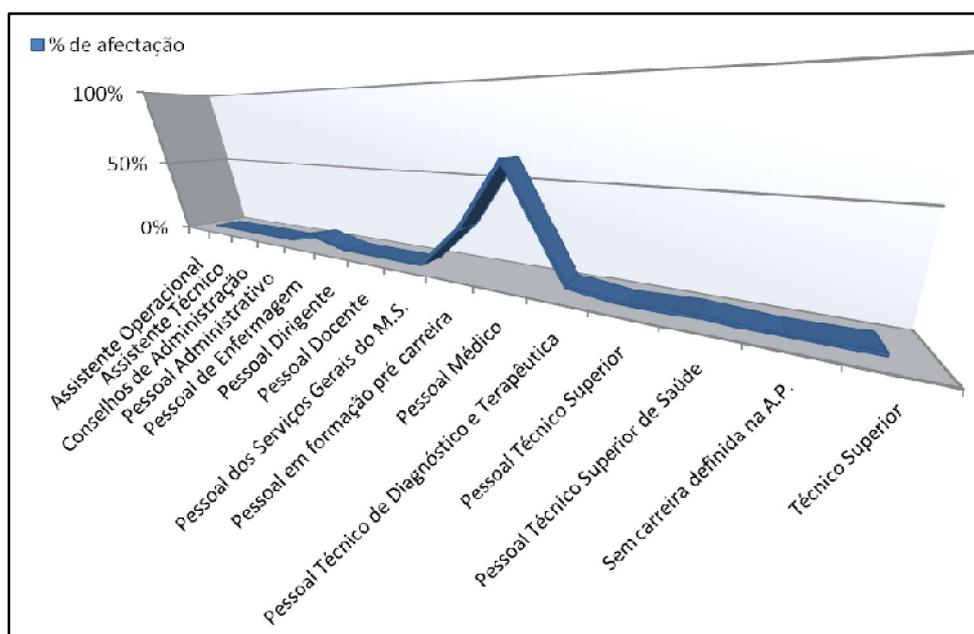


FIGURA 20 – AFECÇÃO DE MONTANTES RECUPERADOS POR GRUPO PROFISSIONAL

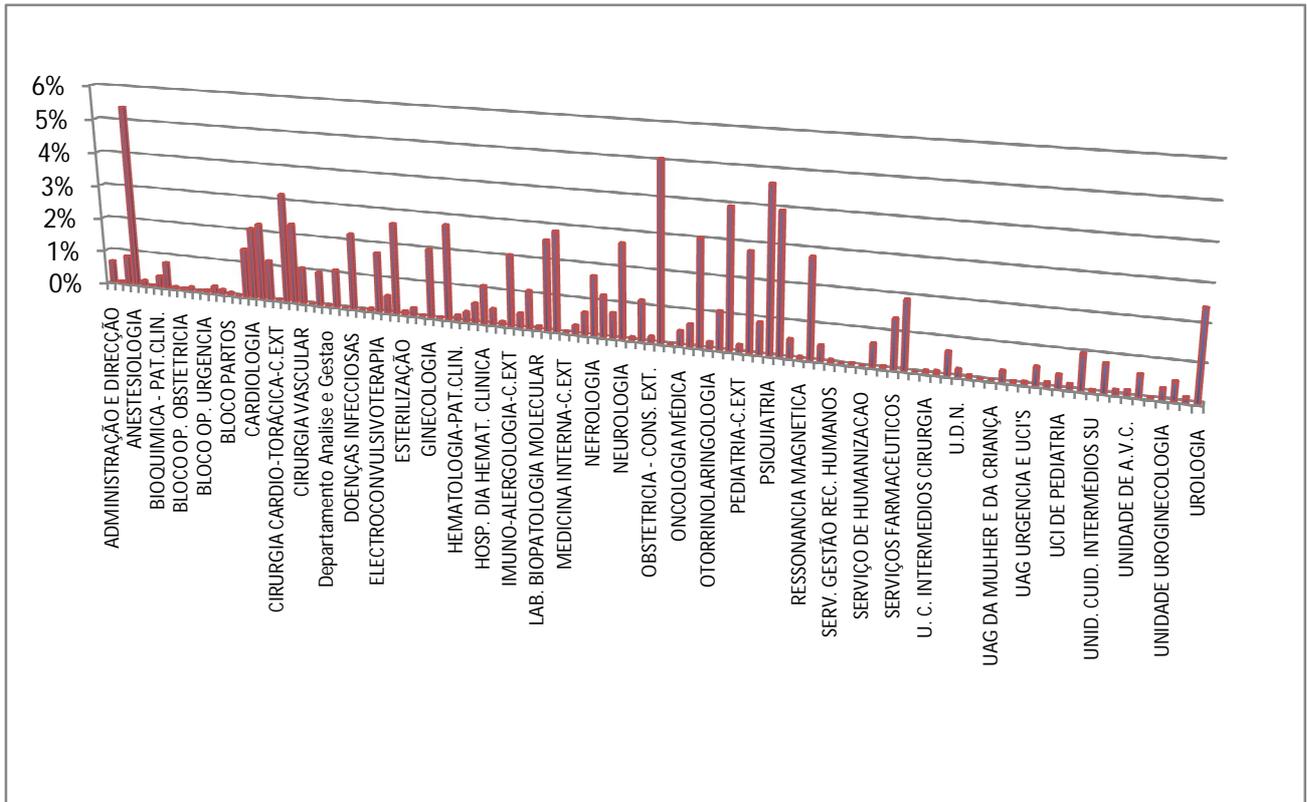


FIGURA 21 – AFECÇÃO DE MONTANTES RECUPERADOS POR CENTRO DE CUSTO

Pela análise do gráfico da figura 19, pode-se constatar que praticamente 90% de todos os montantes a devolver estavam afectos a trabalhadores ainda activos na instituição, o que facilitou a devolução dos montantes auferidos indevidamente. Por outro lado, a análise em termos de grupo profissional vem revelar que os médicos foram os trabalhadores mais afectados, seguidos do pessoal de enfermagem (figura 20). Todavia, é preciso mencionar que estes dois grupos profissionais são os mais predominantes na instituição, representando mais de 50% do total de trabalhadores, o que em certa parte justifica que tenham um maior número de trabalhadores afectados face ao total.

Por fim, a análise dos montantes recuperados ao nível do centro de custo em que cada trabalhador estava inserido, não parece revelar nenhuma tendência relevante, salientando-se apenas os centros de custo de Anestesiologia, Psiquiatria e Obstetrícia que, no seu todo, representaram cerca de 15% de todo os valores recebidos indevidamente (figura 21). Convém no entanto salientar que uma boa parte dos centros de custo do HSJ foi afectada por este trabalho de auditoria à QI no RHV.

4.2.3. Impacto no orçamento

Em termos de impacto no orçamento do HSJ pode dizer-se que, apesar de este trabalho ter decorrido nos meses finais de 2008, foi possível fazer repercutir os valores recuperados no orçamento de 2008. Contudo, a entrada destes montantes em termos líquidos, não se reflectiu de imediato na contabilidade. Isto porque existiam casos particulares nos quais a devolução de montantes não poderia ser executada pelo simples desconto nos rendimentos a auferir. Cerca de 12% dos valores a recuperar diziam respeito a trabalhadores que já não estavam na instituição, o que implicou a emissão de guias de reposição para a morada respectiva ou, nos casos mais complicados, a comunicação com o ministério das finanças para recuperação dos valores por intermédio de acertos nas deduções fiscais. Por outro lado, existiam trabalhadores cujo montante a devolver era demasiado elevado face ao nível de rendimentos que possuíam. Com esses trabalhadores, foi acordado um plano de pagamento composto por um conjunto de prestações variáveis, mantendo-se inalterado o rendimento a auferir em cada mês.

5. CAPÍTULO 5 - MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DE INFORMAÇÃO COM RECURSO A SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO

A intervenção humana no campo social e organizativo é por natureza subjectiva. Indubitavelmente, encontra-se na génese da tomada de decisão uma realidade egocêntrica e singular, ao sabor de sentimentos, impulsos e suspeições. A introdução de novas tecnologias, nomeadamente aquelas que sustentam as actividades de gestão estratégica das organizações, tem procurado contribuir para o decréscimo dessa subjectividade e do risco associado à decisão. Isto porque a diferenciação entre organizações tende a não residir apenas nas suas actividades e na produção de bens ou serviços. Cada vez mais a diferenciação estratégica é resultado das opções certas tomadas em momentos chave, em especial, no aproveitamento de oportunidades de mercado, na exploração de pontos fracos da concorrência e na detecção e correcção precoce das debilidades internas.

Perante este cenário de competitividade estratégica, o investimento em plataformas e *software* capazes de acrescentar valor ao negócio é cada vez mais comum, surgindo uma nova área dos SI voltados para a inteligência no negócio, o *Business Intelligence (BI)*.

A promessa de rapidez no acesso à informação trabalhada, a minimização dos custos administrativos associados à geração dos relatórios, a integração das diferentes bases de dados existentes numa organização, entre outras, têm feito as delicias dos decisores. O tardio retorno do investimento em *software* de gestão operacional potencia ainda mais esta decisão. O BI é visto como a chave que destrancará a fechadura do acesso à informação dos SI da organização [Abelha, 2004] [Miller, 2006].

5.1. Estado da arte

5.1.1. Data Warehouse

Os sistemas de DW vieram ocupar um papel de relevo no domínio dos processos de tomada de decisão, assumindo claramente a vanguarda relativamente aos sistemas anteriormente disponíveis para esta finalidade, como uma plataforma tecnologicamente avançada, com capacidade para responder rápida e eficientemente a todo um conjunto de necessidades, ambições e preocupações reveladas pelos agentes responsáveis pelo processo de decisão, aquando da condução táctica do seu negócio

Segundo Bill Inmon, por muitos considerado o “pai” dos sistemas de DW, “o DW é o alicerce fundamental para a construção de um sistema de apoio à decisão com qualidade”. A ideia chave do DW é o armazenamento de dados num repositório de dados paralelo aos sistemas operacionais da empresa, no qual os dados são guardados de um modo muito peculiar, baseado em modelos multidimensionais (ao invés dos comuns modelos relacionais das bases de dados), o que irá potenciar as capacidades futuras de análise de informação e agilizar o processo de tomada de decisão [Inmon, 2005].

Quando se fala em DW, a abordagem refere-se apenas ao conceito de base de dados. Contudo, o conceito de “Data Warehousing” (armazenamento de dados) é mais abrangente, considerando o processo contínuo de extrair dados dos sistemas transaccionais da organização, limpar esses mesmos dados e carregar o DW, num processo designado por ETL (*Extract, Transform and Load*), conforme ilustra a figura 22.

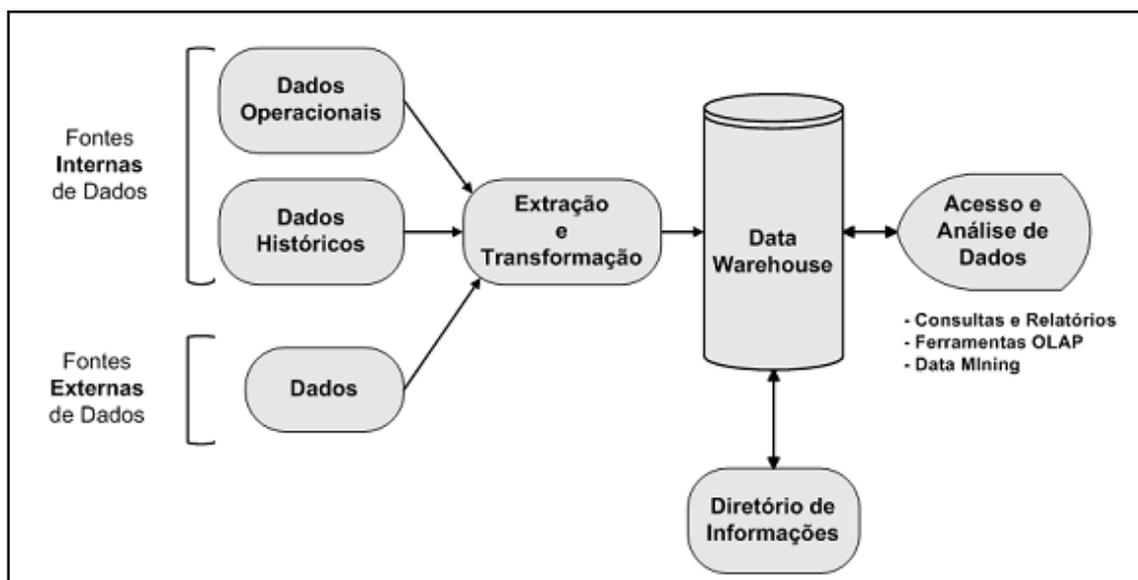


FIGURA 22 – COMPONENTES DE UM DW (ADAPTADO DE: [INMON, 2005])

Depois de executados os procedimentos de ETL, os dados do DW são analisados com recurso a diversas ferramentas como, por exemplo, as ferramentas OLAP (do inglês, *Online Analytical Processing*), *Data Mining* (DM) e relatórios [Abelha, 2004] [Inmon, 2005].

✚ Das estruturas em estrela aos cubos multidimensionais

A estrutura em estrela é a base do conceito de um DW e representa uma visão lógica de um conjunto de tabelas que irá permitir que a representação dos dados armazenados nessas mesmas

tabelas possa ser feita num conceito multidimensional, a que se dá o nome de cubo. O cubo é, no fundo, uma abstracção lógica deste conjunto de tabelas representadas sobre a forma de dimensões, permitindo que haja um cruzamento em forma de corte (*slice*) entre os dados das diversas dimensões. Esse corte poderá ser mais (*drill-down*) ou menos profundo (*drill-up*).

O conceito de estrela deriva da forma lógica como as tabelas se organizam num DW, em que uma tabela “factual” é rodeada por um conjunto de outras tabelas a que se dá o nome de “dimensões” e que estarão conectadas à tabela factual por um conjunto de identificadores unívocos. A tabela factual é por isso constituída por um conjunto de chaves primárias que serão a ligação para cada uma das tabelas dimensão. Esta tabela é central neste modelo em estrela, pois contém a informação básica do sistema que depois será correlacionada com o conjunto de “n-dimensões”, fazendo uso das poderosas capacidades de análise do DW [Inmon, 2005]. A ilustração do modelo em estrela é visível na figura 23.

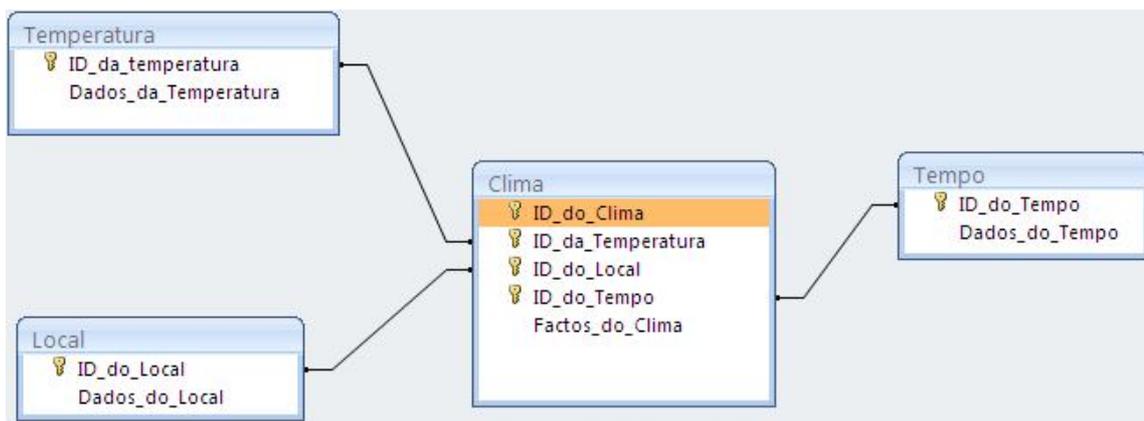


FIGURA 23 – ESTRUTURA E LIGAÇÃO DAS TABELAS EM MODELO EM ESTRELA

No caso da figura 23, a tabela “Clima” será a tabela factual, enquanto as restantes (Tempo, Temperatura e Local) serão as tabelas dimensão. Conforme se pode constatar, a tabela factual contém os dados identificadores do Clima (os chamados Factos) e também as ligações (chaves) externas para as tabelas dimensão.

A maior vantagem da estrutura em estrela é a variedade de consultas que este modelo lógico permite executar de forma eficiente. Um segundo ponto a favor é que a procura por relações entre os dados é bastante mais simples e intuitiva do que numa base de dados relacional. Por exemplo, pode-se relacionar o tempo com a temperatura de uma determinada região, ou as regiões em determinada época que conseguiram alcançar uma determinada temperatura.

Uma visão prática da aplicação de um modelo em estrela pode ser exemplificada com o recurso a um cubo que está subdividido logicamente em múltiplos outros cubos. As arestas do cubo principal serão as dimensões e o seu interior serão os factos. O cruzamento de factos com as diversas dimensões na sequência de um pedido de consulta resultará num cubo de menores dimensões, conforme ilustra a figura 24.

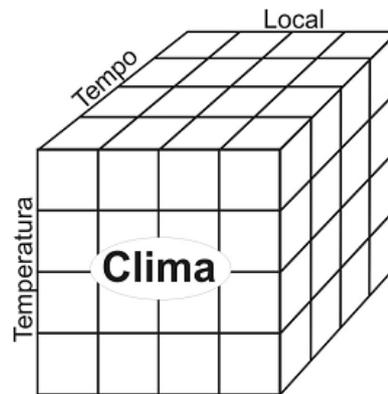


FIGURA 24 – EXEMPLO DO CONCEITO DE CUBO

Obviamente que a visão da informação em forma de cubo é apenas uma abstracção lógica da forma como os dados se cruzam num processo de consulta de um DW. Porém, este tipo de representação é bastante utilizado nas ferramentas OLAP que são ferramentas que possibilitam a navegação num DW e a execução de consultas complexas por parte do utilizador, através de uma interface gráfica intuitiva. No fundo, as ferramentas OLAP servirão para tirar partido das capacidades de armazenamento multidimensional que caracterizam as soluções de DW.

5.1.2. Data Mining

Praticamente todas as soluções de DW são compostas por ferramentas de *Data Mining* (DM). A área do DM pretende analisar grandes quantidades de dados, à procura de correlações, anomalias e tendências que possam ter algum interesse. A identificação deste tipo de relações por parte dos humanos aquando da análise de uma grande quantidade de dados torna-se praticamente impossível. Como tal, o DM foi desenvolvido com o intuito de transferir esta poderosa capacidade de análise para as ferramentas informáticas.

Na sua essência, o DM não é mais do que um conjunto de poderosos algoritmos informáticos (Apriori, Árvores de decisão, vizinho mais próximo, etc). Por exemplo, a obtenção das RN sobre a

forma de regras de associação do tipo “Se - então”, conforme foi descrito nesta dissertação, poderia ter sido obtida automaticamente fazendo correr algoritmos de DM sobre a base de dados do RHV. Para executar estes algoritmos poderá ser importante a presença de técnicos com alguns conhecimentos de estatística, sobretudo para determinar se os resultados são significativos.

A figura 25 ilustra a aplicação de um algoritmo de DM baseado em redes neurais com o intuito de prever o risco associado a um crédito bancário, tendo em conta um conjunto de dados que estão armazenados na base de dados sobre o cliente (renda, patrimónios, débitos, etc):

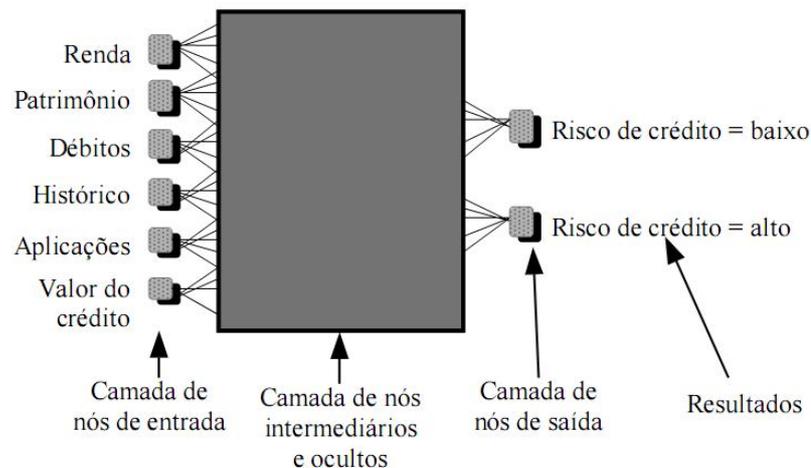


FIGURA 25 – ESQUEMA ILUSTRATIVO DA APLICAÇÃO DE DM COM RECURSO A REDES NEURONAIS PARA PREVISÃO DO RISCO ASSOCIADO A UM CRÉDITO BANCÁRIO

5.2. Solução de BI escolhida para o HSJ

Antes de se iniciar qualquer abordagem relativamente à solução de BI adoptada para responder as necessidades de decisão ao nível da gestão de RH no HSJ, convém elucidar o leitor sobre a forma como ocorre o processo de decisão numa unidade de Saúde, em particular neste hospital.

O modelo organizativo do HSJ assenta numa lógica de gestão em cascata, liderada por um Conselho de Administração (CA) composto por quatro elementos: um Presidente, um Vogal executivo, um Director Clínico equivalente ao Director de Produção, e um Enfermeiro Director. O nível de gestão intermédia é composto por Directores de Serviço e Administradores, nomeados pelo CA. O pessoal operário, nos quais se incluem médicos, enfermeiros, técnicos, auxiliares, entre outros, representam a base desta organização.

A pirâmide organizacional do HSJ é visível na figura 26:



FIGURA 26 – DECOMPOSIÇÃO DA PIRÂMIDE ORGANIZACIONAL DO HSJ

As decisões mais importantes ao nível de cada instituição de saúde são sempre tomadas pelo CA. Porém, o CA toma as suas decisões com base nos dados que são tratados pela gestão intermédia. Por sua vez, a gestão intermédia recebe os dados fornecidos pelos profissionais capazes de os extrair ou, em alternativa, pelas aplicações, no caso das aplicações em que isso se torna possível. O impacto que uma má gestão da informação poderá ter neste tipo de organizações é de tal modo importante, que todas as camadas desta estrutura necessitam de possuir dados fiáveis e actualizados. Em particular, as camadas de gestão intermédia e gestão de topo deverão ter acesso em tempo real a informação actualizada, fiável e, principalmente, padronizável mediante as suas necessidades.

Para melhorar a forma como é gerida a informação, o HSJ está subdividido em cinco Unidades Autónomas de Gestão (UAG's) responsáveis por diversos sectores de actividade do hospital, conforme ilustra a figura 27.



FIGURA 27 – ASSOCIAÇÃO ENTRE UAG'S E ALGUNS DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS

Em cada uma destas UAG's existe um conjunto determinado de gestores que fará o tratamento dos dados ao nível de RH e produção de cada um dos serviços que compõe a sua UAG, reportando estes dados ao CA. É por isso natural que estes gestores sejam aqueles que mais contacto terão com os dados em bruto e, conseqüentemente, maior necessidade de possuir uma ferramenta que lhes agilize o trabalho e na qual possam confiar, com vista à construção de informação com qualidade para o CA.

5.2.1. A solução existente

A solução que até à data da presente dissertação estava a ser utilizada pelo HSJ na obtenção de informação de RH baseava-se em dois componentes distintos. Em primeiro lugar, na obtenção de relatórios estereotipados que são fornecidos pela aplicação RHV. Estes relatórios são estáticos, não sofrem evoluções e não têm em linha de conta o modo particular de funcionamento de cada organização de saúde. Resultam de uma solução global que foi desenvolvida pela ACSS aquando do

lançamento do programa em 2005. Esta entidade pública tem, para além desta aplicação, dezenas de outras para gerir, relativamente a cada uma das unidades de saúde, o que restringe a sua capacidade em desenvolver as aplicações à medida das necessidades de cada hospital. Por outro lado, para compensar o facto de não poder desenvolver a aplicação com a frequência que as instituições provavelmente gostariam (por exemplo criar novos relatórios para além dos que já existem), a ACSS disponibilizou uma outra solução, o RHV-SAG.

O RHV-SAG baseia-se na tecnologia de *Oracle Discoverer* e pretendia ser uma solução de BI, na qual os utilizadores poderiam construir as suas próprias consultas, com os parâmetros que pretendiam e com uma interface prática e intuitiva [WEB - DISCOVERER, 2009]. Contudo, a sua aplicação prática no HSJ acabou por se revelar pouco útil, para além de não ser intuitiva já que nem todos os utilizadores têm capacidade para utilizá-la com facilidade (apenas se possuem algum traquejo com ferramentas deste género), é uma aplicação extremamente lenta, principalmente em períodos diurnos, nos quais os funcionários dos RH estão a executar processos transaccionais sobre a base de dados. De facto, este problema de desempenho é crítico e não foi pensado por quem desenvolveu esta solução. É uma solução que funciona bastante bem se estiver a recolher dados de uma base de dados usada unicamente para consultas, como é o caso de um DW. A aplicação da mesma sobre a base de dados do RHV acaba por se tornar inviável, já que raramente a base de dados não está a servir pedidos de transacção. Quando se pensa que pelo menos um gestor de cada UAG poderá estar a utilizar a aplicação RHV-SAG em simultâneo, a questão de desempenho é ainda mais crítica. A figura 28 demonstra a interface típica do *Oracle Discoverer*.

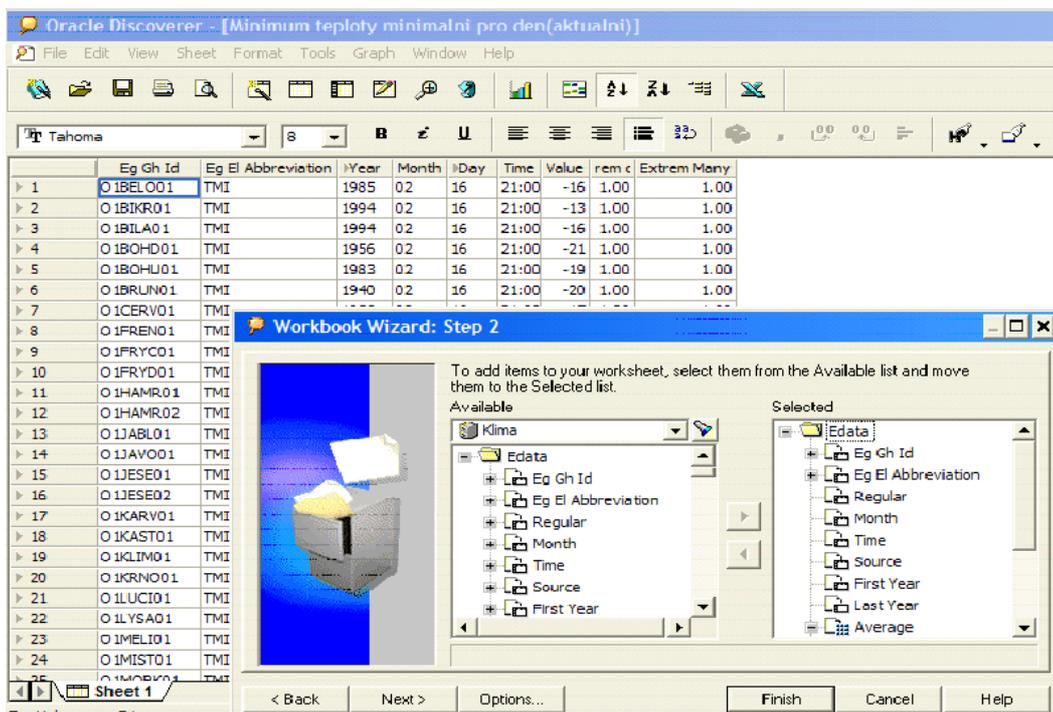


FIGURA 28 - INTERFACE DO ORACLE DISCOVERER

Em suma, pode-se dizer que este tipo de solução carece de uma propriedade importante em qualquer sistema, a sua utilidade. Em particular, quando se fala em utilidade da informação em saúde, deve-se ter em conta a seguinte fórmula [Abelha, 2004]:

$$\text{Utilidade da informação em saúde} = (\text{relevância} \times \text{validade}) / \text{trabalho de acesso}$$

A *relevância* espelha a razão entre a frequência com que a informação é utilizada e o modo como é aplicada enquanto a *validade* é uma medida da qualidade associada a essa mesma informação. Por outro lado, a utilidade da informação em saúde estará sempre subjugada ao tempo e esforço despendido no acesso à informação. Isto é, por muito válida que seja uma informação num determinado momento, rapidamente se pode tornar inútil e obsoleta se não tiver sido acedida em tempo útil. Este conceito de **informação em tempo útil** é uma necessidade imperativa em instituições com a dimensão e complexidade do HSJ e foi sem dúvida a maior premissa que levou à implementação de um serviço *online* de *Reporting* nesta organização, conforme será referido de seguida.

5.2.2. A solução implementada

Uma vez evidenciadas as lacunas que existiam nas ferramentas utilizadas para o apoio à decisão no contexto da gestão dos RH no HSJ, era claramente necessário preencher uma necessidade com a

qual a grande maioria das grandes organizações se depara e da qual o HSJ não é exceção – a necessidade de construir uma solução de inteligência no negócio, sustentada e com base em relatórios à medida. Tendo em conta o tempo perdido com o trabalho de validação da QI e a necessidade urgente de informação consistente, disponível em tempo útil e de fácil obtenção, era fundamental implementar num curto espaço de tempo uma solução prática, eficiente, barata e acima de tudo que pudesse ser desenvolvida pelos profissionais da própria organização, sem a dependência habitual de um contrato com a empresa fornecedora da aplicação. A utilização do *SQL Server Reporting Services* (SSRS) desenvolvido pela *Microsoft*, foi a solução escolhida [WEB – REPORTINGSERVICES, 2009].

Apesar do papel importantíssimo que um relatório apresenta nas empresas actuais, criar e difundir esse relatório pelos diversos órgãos da empresa tem sido tradicionalmente um processo moroso e trabalhoso. Por outro lado, todo o desenvolvimento feito a este nível, requer que os relatórios sejam embebidos nas aplicações (como é o caso do RHV), ou que as instituições adquiram soluções de *Reporting* dispendiosas e muitas vezes problemáticas no âmbito da interligação com as inúmeras aplicações já existentes na organização. Para que se compreenda a forma como o SSRS dá solução a uma grande parte dos problemas que surgem nestas organizações a este nível, analise-se o seguinte espaço de problemas e respectivas soluções, ilustrado na tabela 13.

TABELA 13 - OS PROBLEMAS MAIS RELEVANTES EXISTENTES NA ÁREA DE CONSTRUÇÃO DE RELATÓRIOS E A RESPECTIVA SOLUÇÃO TRAZIDA PELO SSRS

Necessidades (Utilizadores de BI)	Universo	Soluções (Reporting Services)
Os relatórios não devem ser difíceis de construir	Facilidade	Usando a poderosa ferramenta de <i>Report Designer</i> , torna-se possível construir relatórios rapidamente
Deverá existir uma gestão centralizada de todos os relatórios importantes para a organização	Centralização	Através do SSRS é possível armazenar todos os relatórios num único repositório acedido a partir de qualquer ponto do mundo
Os relatórios deverão ser distribuídos por todas as secções relevantes da organização	Mobilidade	O SSRS suporta a extracção directa e a pedido de relatórios via WEB ou, em alternativa, o seu envio a uma lista de subscritores consoante o agendamento pretendido.
Os relatórios devem ser exportados para diferentes formatos electrónicos.	Usabilidade	O SSRS suporta a exportação dos dados para os cinco suportes mais utilizados (PDF, EXCEL, TIFF, XML ou CSV).
As propriedades originais das aplicações que suportam a criação de relatórios, não são normalmente extensíveis	Flexibilidade	O SSRS possui uma arquitectura flexível que permite extender as suas capacidades pela alteração do seu código fonte
Os relatórios deverão ser seguros	Segurança	O SSRS fornece um modelo de segurança flexível, no qual o acesso aos relatórios é condicionado sendo atribuídas permissões a cada utilizador. Estas definições poderão basear-se nos mecanismos de autenticação do Windows ou, em alternativa, em mecanismos de configuração de permissões do próprio SSRS.
A solução deverá ser economicamente viável.	Custo	Para minimizar o custo, a licença para utilização do SSRS é fornecida juntamente com a do <i>SQL Server</i> . Assim, será necessária somente a licença do <i>SQL Server 2000</i> para correr o SSRS no mesmo servidor, sem custos adicionais.

De facto, o SSRS abriu uma nova opção face às soluções que já existiam no mercado, oferecendo uma solução completa de distribuição *online* de relatórios por toda a instituição, possibilitando a tomada de melhores decisões, mais depressa e principalmente sem custos adicionais. Com esta nova visão do negócio, passou-se de uma situação em que a informação era disposta em relatórios sintéticos e analíticos padronizados, para outra em que é possível cruzar, analisar e decompor (*drill*) a informação de forma livre e produtiva. O sistema será abordado com mais detalhe nos próximos tópicos.

5.2.3. SQL Server Reporting Services

Introdução

Apesar do alfabeto de terminologias e acrónimos que têm sido descritos nesta dissertação e que estão a invadir o vocabulário das TI – termos como BI (*Business Intelligence*), OLAP (*Online Analytical Processing*), *Data Mining*, SAD, entre outros o propósito de qualquer relatório empresarial acaba por ser sempre o mesmo, retirar o que foi inserido. Por isso, para muitas aplicações, a disponibilização de relatórios representa o último e mais importante passo de todo o ciclo de TI. Ciente desta realidade, a *Microsoft* baseou-se nas soluções existentes na área de BI, como é o caso do *Cognos*, *Business Objects* e *Microstrategy*, para criar uma solução BI de *Reporting* que não exigisse um batalhão de consultores e *add-ons* para implementar, o SSRS. O SSRS é uma solução baseada em serviços *Web*, que permite a criação, gestão e entrega de relatórios interactivos com base numa interface *Web*. Foi desenvolvido com o intuito de vir a simplificar e potenciar o processo de extracção de dados de uma grande variedade de fontes de dados distintas e dispersas pela organização, permitindo a geração de relatórios interactivos e com capacidade de cruzamento entre os dados provenientes das diversas fontes.

Fazendo parte da panóplia de produtos de BI da *Microsoft*, esta solução é capaz de providenciar informação em tempo real para suportar as operações diárias e as decisões mais rápidas e importantes.

Arquitectura do SSRS

Uma das características mais importantes da arquitectura do SSRS é o facto de ser orientado ao serviço, em contraste com as arquitecturas orientadas aos objectos. Fundamentalmente, podem ser destacadas quatro características de uma arquitectura orientada ao serviço:

- ✓ *As fronteiras são explícitas.* Comunicações cruzadas com aplicações usam mensagens explícitas ao invés de invocação remota de métodos.
- ✓ *Os serviços são autónomos.* O tempo de vida de uma aplicação orientada ao serviço não é controlado pelos seus clientes
- ✓ *Os serviços partilham um esquema e não classes.* As aplicações orientadas ao serviço apresentam as suas funcionalidades ao mundo exterior utilizando esquemas baseados em XML.
- ✓ A compatibilidade entre os serviços é baseada em políticas. Pela utilização de políticas, as aplicações orientadas ao serviço, indicam as condições que devem ser verdadeiras para que o serviço funcione correctamente.

Outra característica relevante da arquitectura do SSRS é o facto de se basear no modelo de três camadas, conforme é demonstrado na figura 29. A grande vantagem deste tipo de modelos é que existe uma clara separação entre apresentação, lógica de negócio e dados, o que potencia o desenvolvimento independente em cada uma das camadas, sem interferência com as restantes.

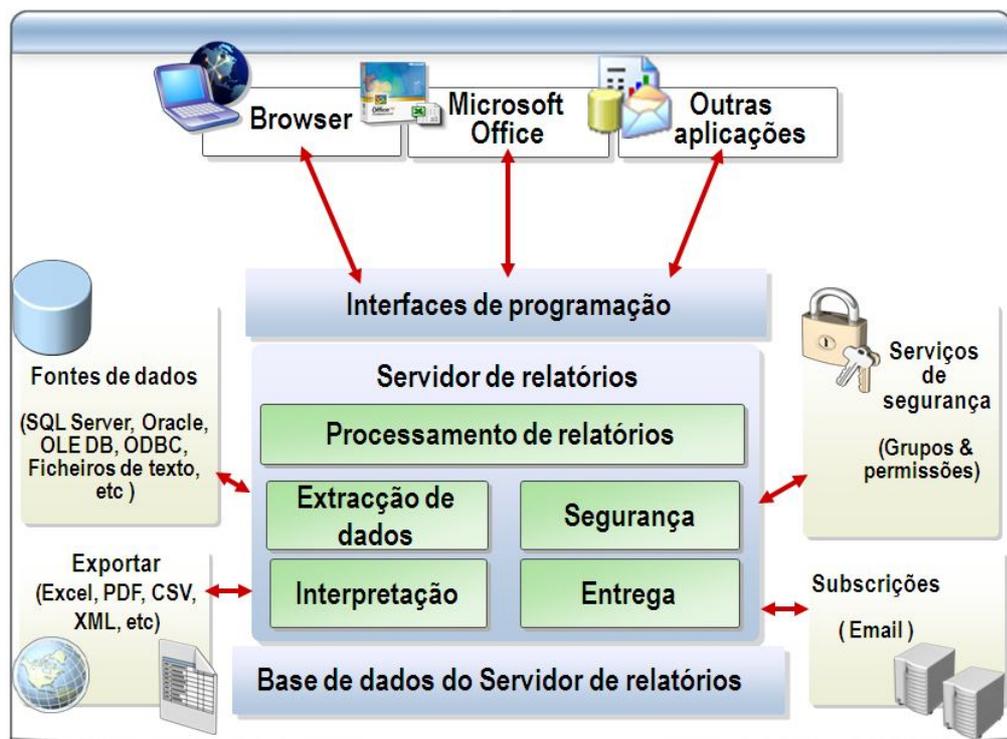


FIGURA 29 - RESUMO DA ARQUITECTURA DO SSRS

Conforme ilustra a figura 29, a arquitectura do SSRS inclui os seguintes componentes:

- O servidor de relatórios, cuja função principal é gerar relatórios;
- A base de dados do servidor de relatórios, que funciona como um repositório centralizado de relatórios;
- O gestor de relatórios (*Report Manager*), uma ferramenta baseada na Web que no fundo representa uma interface de programação para gerir o catálogo de relatórios e os pedidos feitos ao servidor.

Em termos de funcionamento, os consumidores de relatórios submetem os seus pedidos ao servidor de relatórios, o qual interroga as fontes de dados que estiverem configuradas para extrair os dados e gerar cada relatório.

Componentes Aplicacionais

➤ Servidor de Relatórios (*Report Server*)

No “coração” da arquitectura dos SSRS está o motor do servidor de relatórios, capaz de desempenhar as seguintes funções:

- Gerir os pedidos de relatórios por parte dos consumidores. O termo “consumidor” é aqui usado para descrever qualquer aplicação cliente que, independentemente da linguagem em que foi escrita ou a plataforma em que corra, requisite relatórios ao servidor;
- Gerir todas as tarefas necessárias para processar o relatório, incluindo compilação e execução do relatório
- Fornecer serviços adicionais como cache de relatórios, gestão de sessões e subscrição e calendarização de entrega de relatórios.

O servidor de relatórios, como componente principal da arquitectura, fornece um conjunto de serviços (*Web Services*) que permitem modelar a interacção com outras aplicações

A base de dados do servidor baseia-se na tecnologia *SQL Server* e armazena toda a informação referente ao SSRS. Esta informação passa pelo registo das definições dos relatórios, dos metadados associados aos relatórios, das configurações de segurança, da encriptação dos dados, etc.

➤ Gestor de Relatórios (*Report Manager*)

Outro componente essencial do SSRS é o gestor de relatórios, uma aplicação *ASP.NET* que acompanha a plataforma com o intuito de gerir a organização dos relatórios bem como os pedidos

provenientes dos seus clientes, através de uma interface gráfica simples e intuitiva. Ao nível do servidor de relatórios (*Report Server*), a aplicação que gere os relatórios é vista como qualquer outra aplicação cliente que requisita determinados serviços.

No fundo, o gestor de relatórios pretende mascarar o acesso ao servidor de relatórios, criando uma interface atractiva com pastas, subpastas e ficheiros que existem no servidor de relatórios, analogamente à organização que já existe nos sistemas operativos *Windows*. De salientar que todo o trabalho de navegação em pastas, escolha do relatório pretendido e respectivo pedido, é efectuado em arquivos virtuais. Nenhuma das pastas ou relatórios existem no sistema de ficheiros da máquina cliente. Em vez disso, todo o armazenamento de informação ocorre sobre a forma de metadados na base de dados do servidor de relatórios.

Na figura 30 é possível ver o aspecto da solução que está em produção no HSJ. Conforme se pode constatar, existem duas pastas, “RHV” e “Internato Médico”. Abrindo a pasta designada “RHV”, é acedida uma nova página onde se podem ver outras subpastas; neste caso, existe uma subpasta específica para cada uma das UAG’s, com os mapas que cada UAG mais utiliza e necessita (figura 31).

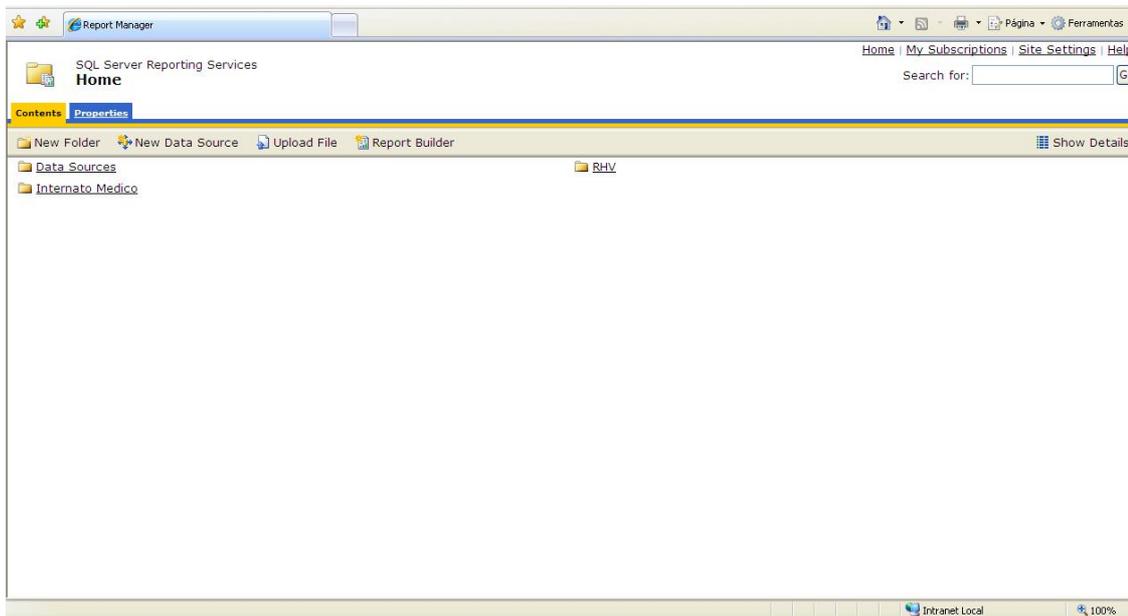


FIGURA 30 - PÁGINA INICIAL DO SSRS NO HSJ

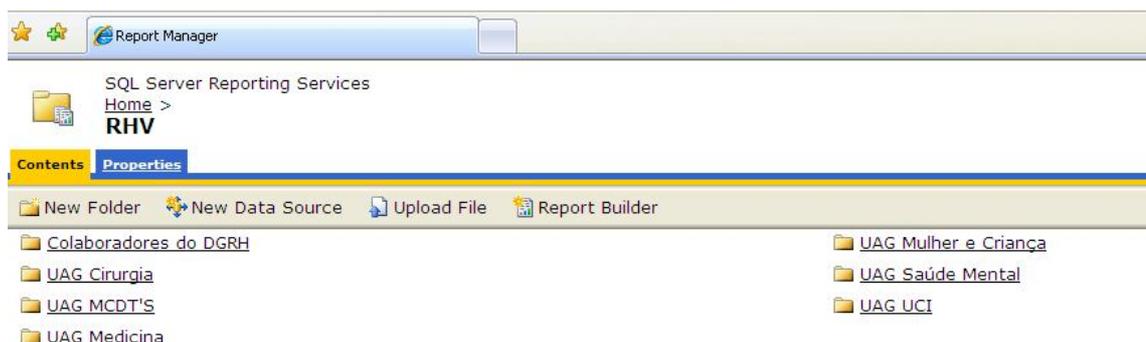


FIGURA 31 - SUBPASTAS DENTRO DA PASTA RHV NO SSRS

Na página inicial é também possível visualizar que existe uma pasta à qual o Serviço de Internato Médico do HSJ tem acesso para monitorizar informação relativa aos seus internos em termos do centro de custo onde estão inseridos, vencimentos que auferem, entre outros indicadores. Os relatórios que foram desenvolvidos para responder às necessidades deste serviço retornam informação proveniente da base de dados *Oracle* na qual reside o *RHV*, bem como de uma base de dados em *Access* proprietária do serviço. Ambas as bases de dados estão em máquinas distintas e remotas relativamente à máquina que contem o servidor de relatórios.

O conteúdo dessa pasta, com o acesso aos respectivos ficheiros dos relatórios, é demonstrado na figura 32.

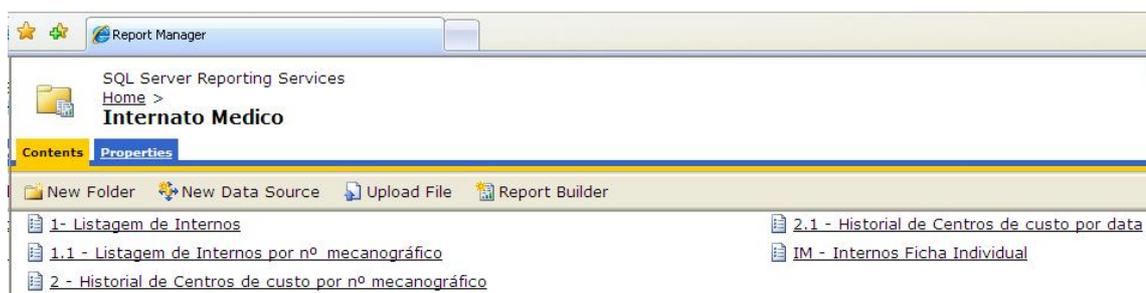


FIGURA 32 - ACESSO AOS RELATÓRIOS NA PASTA "INTERNATO MÉDICO" NO SSRS

Características de Desenvolvimento e Extensibilidade

O SSRS não restringe as opções de criação dos relatórios apenas a relatórios orientados à impressão em papel. Em vez disso, possibilita a criação de relatórios dinâmicos, versáteis e simples de utilizar, pela adição de ferramentas interactivas como secções expansíveis, opções de navegação de dados em profundidade (*drill*), hiperligações e mapas. Dada a sua intrínseca ligação com o ambiente de desenvolvimento de *Visual Studio* da *Microsoft*, o desenhador de relatórios (*Report Designer*) vem possibilitar o acesso a todas as características de design.

Na figura 33, está representado o projecto que foi desenvolvido em ambiente *Visual Studio*, com o intuito de construir os relatórios relativos à extracção de dados do RHV. Conforme se pode constatar pela análise da figura, o *Visual Studio* fornece um ambiente bastante útil para o desenvolvimento destas soluções, com uma série de ecrãs específicos para configuração da ligação às fontes de dados (*Datasets*), visualização dos relatórios (*Layout*) e organização dos relatórios (*Solution Explorer*)

Estes relatórios são posteriormente compilados e transferidos (*deployed*) para o servidor de relatórios, directamente a partir do *Visual Studio*.

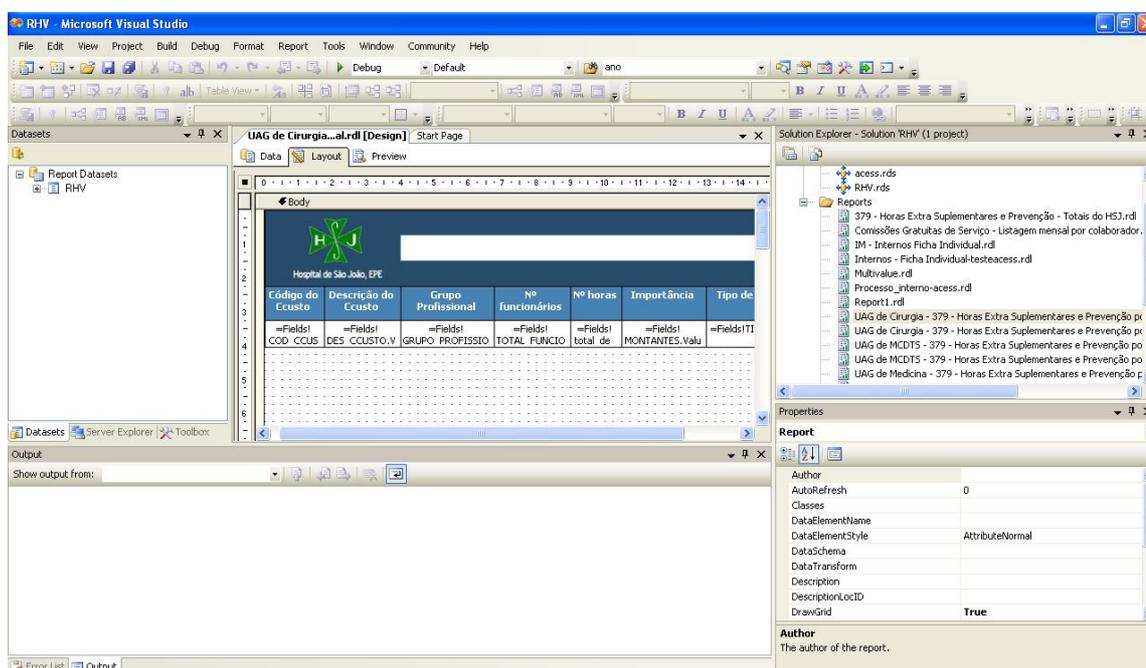


FIGURA 33 - PROJECTO RHV CRIADO NO *VISUAL STUDIO*

➤ A linguagem RDL (*Report Definition Language*)

A linguagem de definição de relatórios RDL (do inglês, *Report Definition Language*) é a linguagem mais utilizada pelo SSRS para a definição de um relatório e baseia-se em esquemas XML (do inglês, *extensible Markup Language*). Armazenar relatórios sobre a forma de ficheiros de definição de relatórios baseados em linguagem XML, oferece duas grandes vantagens:

- Permite que os relatórios estejam num formato aberto e extensível. Usando a linguagem de relatórios baseada em XML é possível alcançar a interoperabilidade entre várias aplicações de diferentes fornecedores.

- Faz com que o relatório seja portátil. Por exemplo, é possível gravar o relatório para um ficheiro e fazer *upload* facilmente noutra Servidor de Relatórios (*Report Server*).

A figura 34 representa um exemplo de um ficheiro RDL que foi criado neste projecto. Pela análise do ficheiro é possível distinguir alguns dos componentes mais importantes que são definidos. O elemento “*DataSources*” define as fontes de dados que o relatório irá utilizar. Através do elemento “*ReportParameters*” é possível definir alguns parâmetros que poderão ser passados ao relatório antes de ele ser executado, sendo que o identificador “*Query*” conterá a consulta que interagirá com a base de dados e na qual serão incorporados os parâmetros. Ao nível do *layout*, os itens são inseridos no contexto do elemento “*ReportItems*” que conterá caixas de textos, tabelas, matrizes, entre outros, contendo ainda a referência para os conjuntos de dados (*DataSets*) que deverão ser mostrados

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Report xmlns="http://schemas.microsoft.com/sqlserver/reporting/2005/01/reportdefinition"
xmlns:rd="http://schemas.microsoft.com/SQLServer/reporting/reportdesigner">
  <DataSources>[...]</DataSources>
  <ReportParameters>
    <ReportParameter Name="num">
      <DataType>String</DataType>
      <Prompt>Introduza o N° mecanográfico</Prompt>
    </ReportParameter>
  </ReportParameters>
  <ReportItems>
    <Textbox Name="Nome dos I">[...]</Textbox>
  <DataSets>
    <DataSet Name="RHV">
      <Query>[...]</Query>
      <Fields>
        <Field Name="N°_MEC">[...]</Field>
        <Field Name="N°_ORDEM">[...]</Field>
      </Fields>
    </DataSet>
  </ReportItems>
</Report>
```

FIGURA 34 – EXCERTOS DE UM FICHEIRO RDL

Características de Escalabilidade

Uma aplicação escalável responde bem quando submetida a carga. O SSRS pode ser escalável de forma a satisfazer um volume elevado de pedidos de relatórios em simultâneo, algo que é bastante útil para grandes organizações como o HSJ. Esta aplicação foi desenhada para processar os relatórios de forma eficiente e por isso possui diversas opções de armazenamento temporário (*cacheing*).

A versão empresarial do SSRS permite publicar os relatórios para um servidor aplicacional que pode ser constituído por um aglomerado de computadores. Este potencial pode ser usado para balancear a carga entre as várias máquinas que ocuparão o papel de servidor.

Segurança

O SSRS foi desenhado para fornecer um ambiente seguro, oferecendo um modelo de segurança bastante intuitivo para aceder aos relatórios, baseando-se na autenticação do *Windows*. Este modelo mapeia a conta ou grupo do utilizador do *Windows* em papéis (roles) e esses papéis descrevem que permissões serão dadas a cada utilizador que tenta aceder a um relatório. Os administradores podem adicionar os utilizadores do *Windows* aos papéis que estão criados por defeito na aplicação, ou em alternativa, criar novos papéis.

Nos casos em que a autenticação através do *Windows* não seja adequada, é também possível a criação de mecanismos de segurança à medida, sob a forma de extensões às configurações padrão.

Cada utilizador terá por isso permissões específicas para que possa aceder apenas a pastas e a relatórios que os administradores do sistema autorizem.

Características de Execução

Ao nível da execução de um relatório, o SSRS traz também grandes vantagens. Os utilizadores podem passar os parâmetros que necessitam antes do relatório ser executado (por exemplo, uma data ou uma *string*) para que a execução do relatório seja feita de acordo com estes parâmetros. Por outro lado, é possível exportar o resultado dos relatórios para formatos diversificados (Excel, PDF, XML, CSV, TIFF, etc.), facilitando o posterior tratamento dos dados por parte dos utilizadores. A impressão directa do relatório a partir da interface Web do SSRS, também está disponível. As figuras 35 e 36 espelham estas duas características:



FIGURA 35 - EXEMPLO DA PASSAGEM DE UM PARÂMETRO NUM RELATÓRIO DO SSRS

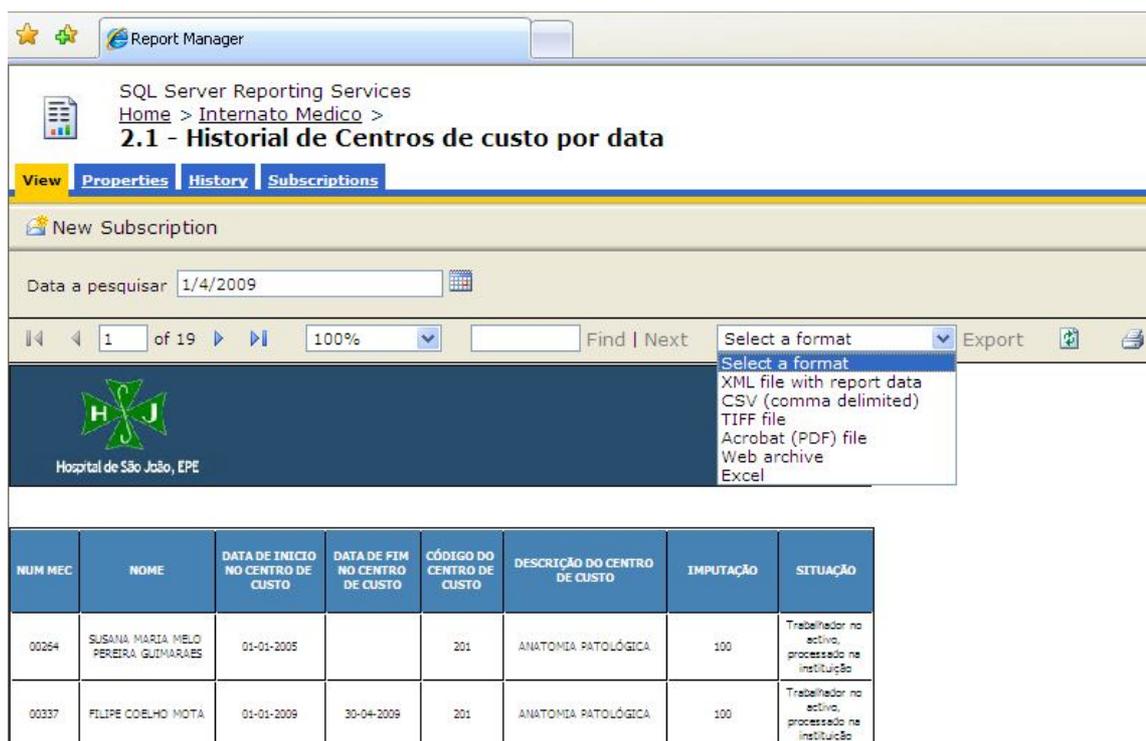


FIGURA 36 - EXEMPLO DAS OPÇÕES DE EXPORTAÇÃO DISPONÍVEIS NO SSRS

O SSRS também possibilita a criação de relatórios dinâmicos, com características de *drill up* e *drill down* da informação, algo que ainda se encontra em desenvolvimento no HSJ.

Características de Publicação

Uma vez que a aplicação corre inteiramente no servidor, o SSRS não tem nenhuma configuração que seja necessária para integrar com as aplicações cliente. Por este motivo, qualquer tipo de aplicações cliente poderá integrar com o RS, e não apenas aplicações baseadas na plataforma.NET. Sendo o RS acessível através de dois protocolos largamente difundidos, HTTP-GET e SOAP² (*Simple Object Access Protocol*), qualquer aplicação com características *Web*, pode ser integrada com o RS, independentemente da plataforma de destino e da linguagem de desenvolvimento.

² **DEFINIÇÕES:** O protocolo HTTP, no qual se baseia a Internet, é subdividido em dois protocolos: HTTP-GET e HTTP-POST. Enquanto que o protocolo HTTP-GET passa os parâmetros requisitados como parte do endereço URL, o protocolo HTTP-POST passa-os como pares de nomes/valores dentro da mensagem actual.

O protocolo SOAP é um protocolo baseado em XML, que funciona sobre HTTP, para trocar informação estruturada através da *Web*. Em 2008, o protocolo SOAP representava um protocolo standard para comunicação com serviços *Web*.

✚ SSRS – o primeiro passo para a construção de um Data Warehouse

Analisando o estado da arte na área de BI, a construção de um DW é certamente o último e verdadeiro estágio na caminhada para uma solução de verdadeira inteligência no negócio. É certo que este tipo de soluções de DW tem uma capacidade de análise de dados que jamais poderá ser equiparada a um simples serviço de *Reporting*. Contudo, há vários factores essenciais que têm que ser muito bem equacionados antes de se partir para uma solução com esta complexidade e que constituíram a base que sustentou a opção inicial por uma solução de *Reporting*:

✓ Qualidade dos dados

Antes de se pensar na construção de uma solução tão poderosa, devem ser analisados e solidificados os pilares que sustentarão esta estrutura. Segundo Brackett, a maior dificuldade na implementação de um DW prende-se com questões relativas aos dados, em particular às discrepâncias e inconsistências que existirem entre eles [Brackett, 2006]. A história recente destes sistemas demonstra que a hipótese de singrarem na sua plenitude e de a organização compensar o seu investimento é tanto mais reduzida quanto menor a qualidade dos dados sobre os quais o DW trabalhar [Watson *et al.*, 2001].

O projecto de verificação da QI existente no RHV já constituiu um bom progresso neste campo. Contudo, torna-se humanamente impossível que uma só pessoa, por mais conhecimentos de programação que possua, possa validar toda a informação sem qualidade existente numa base de dados. Daí que a opção por um serviço de *Reporting* seja de momento a mais viável pois possibilita a disponibilização da informação a vários sectores da organização em simultâneo (por exemplo a todas as UAG's), viabilizando a análise em grupo da informação existente, bem como a rápida disponibilização de novos alertas de informação inconsistente para que cada um dos analistas possa dar a sua contribuição. Seguindo este caminho de verificação da QI em grupo, poder-se-á chegar mais rapidamente a uma base de dados sólida e consistente em termos da QI que armazena e a partir daí equacionar a construção um DW.

✓ Planeamento

Por outro lado é preciso também pensar que quando se constrói um DW há todo um projecto que tem que ser planeado com antecedência e pensado cuidadosamente. É necessário reunir com os diversos órgãos decisores da organização e procurar averiguar quais são as dimensões que maior interesse terão para efeitos de análise, que tipo de relações gostariam de obter e quais os dados que gostariam de ver reflectidos no DW, tanto no presente como no futuro. Esta noção do que se pretende

para a organização no futuro é fundamental para que o projecto de DW não venha a ser inviabilizado por ter sido mal projectado inicialmente.

✓ Custos

Por fim, não se deve deixar de parte os custos que uma solução desta envergadura acarreta. Principalmente no que toca a uma instituição de saúde pública, os custos de qualquer solução deverão ser muito bem equacionados.

Quando se fala em custos de um DW, deve-se ter dois factores em conta: o custo de armazenamento e o custo de administração e desenvolvimento da solução. No que diz respeito ao custo de armazenamento, o mais provável é que seja necessário um sistema de armazenamento aparte dos sistemas operacionais que já existam na organização. Se pensarmos que, ao nível de uma organização de saúde, o volume de informação a carregar num sistema de DW poderá atingir as largas dezenas de terabytes, o custo de armazenamento é ainda mais crítico. A opção poderá passar por não construir um DW global, mas sim um conjunto de pequenos DW específicos para um determinado sector da organização e com vista a serem utilizados por um grupo restrito de pessoas. A este conceito dá-se o nome de *Data Marts*.

6.1. Principais Conclusões

A contribuição que se pretendeu dar com este trabalho passou fundamentalmente pela exposição de uma metodologia de resolução de problemas capaz de produzir resultados num curto espaço de tempo e passível de ser adaptada a qualquer tipo de negócio ou realidade. O projecto implementado permitiu resolver problemas graves numa instituição de saúde de grande relevo, utilizando ideias simples e alguns conhecimentos na área informática.

Tendo em conta os objectivos iniciais, pode-se dizer que é claramente notória a diferença entre a informação que existia antes e depois de este projecto ter sido implementado. O RHV tinha erros graves em termos da QI armazenada na sua base de dados, o que afectava a credibilidade e o prestígio do HSJ e em particular do DGRH na forma como gere os seus RH. O impacto negativo ao nível do processamento erróneo de abonos que era executado repercutia-se também na contabilidade do hospital pelo agravamento concomitante do balancete anual, algo que vinha afectando o equilíbrio orçamental da instituição.

O processo de correcção dos erros encontrados decorreu ao longo de dois meses, tendo sido seleccionado um grupo de colaboradores do DGRH para acelerar os trabalhos de correcção. Os trabalhos decorreram fundamentalmente entre as 17 e as 24h para evitar sobrecarga da base de dados no período diurno.

De salientar que está também implementado um sistema automático que possibilita aos colaboradores do DGRH a detecção e correcção de informação errónea que esteja a ser armazenada no presente e no futuro. Esse mesmo sistema está também a ser utilizado no suporte à decisão em alternativa ao RHV-SAG, desenvolvido pela ACSS.

À data da conclusão deste projecto, os RH passaram a trabalhar sobre uma base de dados válida sobre o ponto de vista da QI que armazena. Praticamente 50% dos trabalhadores do HSJ foram afectados em termos da correcção de abonos processados indevidamente. A imagem do DGRH no que concerne à confiança que os colaboradores do HSJ esperam deste departamento, saiu certamente beneficiada. A conclusão do projecto antes do final de 2008 resultou ainda num impacto positivo no balancete anual de 2008 na ordem do meio milhão de euros.

6.2. Trabalho Futuro

6.2.1. Qualidade da Informação

O facto desta dissertação se ter focado apenas num determinado sistema da organização, demonstra a complexidade deste tema e a necessidade de ser abordado com alguma cautela. A clara consciência de que não é possível melhorar a QI presente nos inúmeros sistemas que existem numa organização de saúde em simultâneo, sugere que este género de trabalho seja executado faseadamente e tendo em conta as particularidades do negócio que cada um dos sistemas gere.

Uma vez culminado o trabalho sobre a base de dados do RHV, a ideia será transpor os conceitos e metodologias aplicados para a área da produção, com o intuito de abordar o negócio central do HSJ, o tratamento dos seus utentes. Quando vista sob a componente informática, a área de produção é o resultado da interligação e interoperabilidade de um conjunto de diversos sistemas diferentes na sua génese e complexidade. Porém, o SONHO continua a ser o sistema mais importante para esta organização ao nível do controlo da sua produtividade, visto que é nele que residem os principais dados que serão alvo de facturação. A intenção será, por isso, desenvolver um trabalho exaustivo de monitorização da QI que é armazenada neste sistema, a fim de poder construir uma base sólida que alimente futuros SAD. Parte deste trabalho já se encontra em fase de desenvolvimento no HSJ.

6.2.2. Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)

A construção de uma solução completa de inteligência no negócio será o caminho a seguir, uma vez consolidada a QI dos principais sistemas da organização. A ideia será partir para a construção de um sistema de DW, potenciando a capacidade de análise multidimensional da informação, criação de *dashboards* e *scorecards* interactivos, criando um panorama global e intuitivo do que se está a passar na organização em cada momento, com recurso a sinaléticas coloridas, alertas e mensagens de aviso. Este tipo de solução permitirá ao gestor visualizar e monitorizar as métricas mais importantes sobre um cenário global, verificar os departamentos cuja produção não está dentro dos limites aceitáveis e “mergulhar” nesses mesmos departamentos até alcançar a informação mais granular e que permita verificar os pontos que deverão ser revistos. A obtenção, visualização e refrescamento de indicadores em tempo real e com interface *Web*, será uma prioridade.

Prevê-se que a construção deste DW esteja inicialmente focada nos dados registados no SONHO, e que posteriormente se alastre para abranger os dados de todos os outros sistemas da organização

[Abelha *et al.*, 2002] - Abelha, A., Machado, J., Santos, M., Neves, J. (2002). *Agency for Integration, Diffusion and Archive of Medical Information*. Malaga, Spain: Proceedings of the Third IASTED International Conference – Artificial Intelligence and Applications (ISBN 0-88986-390-3).

[Abelha, 2004] - Abelha, A. (2004). *Multi-Agent Systems to Support Cooperative Work in Health Care Units*. Braga, Portugal: Universidade do Minho - PhD Thesis.

[Abelha & Machado, 2005] - Abelha, A., Machado, J. (2005). *Bases de Dados Relacionais*. Braga, Portugal: Universidade do Minho.

[Agmon & Ahituv, 1987] - Agmon, N., Ahituv, N. (1987). *Assesing data reliability in an information system*. New York, USA: Journal of Management Information Systems.

[Analide & Neves, 1996] - Analide, C., Neves, J. (1996). *Representação de Informação Incompleta*. Braga, Portugal: Universidade do Minho.

[Analide *et al.*, 2008] - Analide, C., Novais, P., Neves, J. (2008). *Regras de Associação para Extracção de Conhecimento*. Braga, Portugal: Universidade do Minho.

[Batini & Scannapieco, 2006] - Batini, C., Scannapieco, M. (2006). *Data Quality: Concepts, Methodologies and Techniques*. Berlin: Springer, pp. 16-17.

[Bracket, 2006] - Brackett, M. (2006). *The Data Warehouse Challenge*. New York, USA: John Wiley and Sons.

[Caiado, 2007] - Caiado J. (2007). *Informação de Gestão em Saúde: Desafios da moderna gestão empresarial dos hospitais*. Lisboa, Portugal: Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Hospitalar.

[Cory, 2003] - Cory T. (2003). *Brainstorming: Techniques for New Ideas*. United Kingdom: Iuniverse.

[Crossby, 1979] - Crosby, P. (1979). *Quality is Free*. New York, USA: McGraw-Hill.

[Davis & Olson, 1984] - Davis, G., Olson, M. (1984). *Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure and Development (2nd ed.)*. Georgia, USA: McGraw-Hill.

[Delgado, 2008] - Delgado, M. (2008). *As TIC e os novos desafios de Gestão Hospitalar*. Lisboa, Portugal: 3º Congresso Internacional de S.T.I.C para a nova rede hospitalar.

[Drucker, 1985] - Drucker, P. (1985). *Innovation and entrepreneurship*. New York, USA: Harper & Row.

[Effken, 2002] - Effken, J. (2002). *Different lenses, improved outcomes: a new approach to the analysis and design of health care information systems*. Milwaukee, USA: International Journal of Medical Informatics, p.59-74.

[Ernst & Piprani, 2008] - Ernst, D., Piprani, B. (2008). *A Model for Data Quality Assessment*. Mexico: Proceedings of the OTM Confederated International Workshops and Posters on the Move to Meaningful Internet Systems.

[Groff & Weinberg, 2002] - Groff, R., Weinberg, P. (2002). *SQL, the complete reference*. California, USA: McGraw Hill.

[Han & Kamber, 2000] - Han, J., Kamber, M. (2000). *Data Mining: Concepts and Techniques*. San Francisco, USA: Morgan Kaufmann Publishers.

[Inmon, 2005] - Inmon, B. (2005). *Building the data warehouse*. New York, USA: John Wiley and Sons.

[Juran & Gryna, 1993] - Juran, J., Gryna, F. (1993). *Quality Planning and Analysis*. Massachusetts, USA: McGraw-Hill.

[Karr & Sanil, 2000] - Karr, A., Sanil, A. (2000). *Workshop Report, Affiliates Workshop on Data Quality*. New Jersey, USA: National Institute of Statistical Sciences.

[Loshin, 2001] - Loshin, D. (2001). *Enterprise Knowledge Management – The Data Quality Approach*. San Francisco, USA: Morgan Kaufmann Publishers.

[Machado, 2007] - Machado J. (2007). *Apontamentos de Base de Dados 2007*. Braga, Portugal: Universidade do Minho.

[Miller, 2006] - Miller G. (2006). *Business intelligence competency centers: a team approach to maximizing competitive advantage*. New York, USA: John Wiley and Sons

[Missier *et al.*, 2004] - Missier, P., Lalk, G., Grillo, F. (2004). *Distributed and Parallel Databases – Improving Data Quality in Practice: A Case Study in the Italian Public Administration*. Netherlands: Springer.

[Pipino *et al.*, 2002] - Pipino, L. Yang, W., Wang, R. (2002). *Data Quality Assessment*. Boston University: Communications of the ACM, vol.45, nº4, pp. 211-218 (DOI: 10.1145/505248.506010).

[RHV - Manual, 2007] - ACSS. (2007). “*Manual da aplicação de recursos humanos e vencimentos – versão 10*”. Lisboa, Portugal: ACSS.

[Ribiere *et al.*, 1999] - Ribiere, V., LaSalle, A., Khorramshahgol, R., Gousty, Y. (1999). *Hospital information systems quality: A customer satisfaction assessment tool*. Haway: 32nd Hawaii International Conference of System Sciences.

[Redman, 1998] - Redman, T. (1998). *The Impact of Poor Data Quality on a Typical Enterprise*. New York, USA: Communications of the ACM (DOI: 10.1145/269012.269025).

[Redman, 2001] - Redman, T. (2001). *Data Quality: The field guide*. Newton, USA: The Digital Press.

[Santos & Azevedo, 2005] - Santos, M., Azevedo, C. (2005). *Data Mining: Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados*. Lisboa, Portugal: FCA - Editora de Informática.

[Sneed, 2006] - Sneed, H. (2006). *Testing a Data Warehouse – An industrial challenge*. Viena, Austria: Proceedings of the Academic and industrial Conference - Practice and Research Techniques.

[Storey & Strong, 1998] - Storey, V., Strong, D. (1998). *Manage your information as a product*. Massachusetts, USA: Sloan Management Review, p.95-105.

[Wayne, 2002] - Wayne, E. (2002). *Data Quality and the Bottom Line: Achieving Business Success through a Commitment to High Quality Data*. Seattle: The Data Warehousing Institute.

[Wang & Strong, 1996] - Wang, R., Strong, D. (1996). *Beyond Accuracy: What Data Quality means to Data Consumers*. New York, USA: Journal of Management Information Systems.

[Wang & Wand, 1996] - Wang, R., Wand, Y. (1996). *Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations*. New York, USA: Communications of the ACM, vol.39, nº11, pp. 86-95 (DOI: 10.1145/240455.240479).

[Watson, 1999] - Watson, R. (1999). *Data Management - Databases and Organization*, 2 ed. San Francisco, USA: John Wiley & Sons.

[Watson *et al.*, 2001] - Watson, H., Wixom, B., Annino, D. (2001) *Current Practices in Data Warehousing*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.

[WEB - DISCOVERER, 2009] - <http://www.oracle.com/technology/products/discoverer/index.html>.
Acedido em 22/05/09.

[WEB - HOSPITAISEPE, 2009] - www.hospitaisepe.min-saude.pt
Acedido em 15/01/2009.

[WEB - RECURSOSHUMANOS, 2009] - www.recursohumanos.min-saude.pt.
Acedido em 02/01/09.

[WEB - REPORTINGSERVICES, 2009] - <http://www.microsoft.com/sqlserver/2005/en/us/reporting-services.aspx>.

Acedido em 22/5/2009.

[World Health Organization, 1988] - World Health Organization. (1998). *Informatics and Telematics in Health. Present and potential uses*. Geneva: World Health Organization.

Anexo A

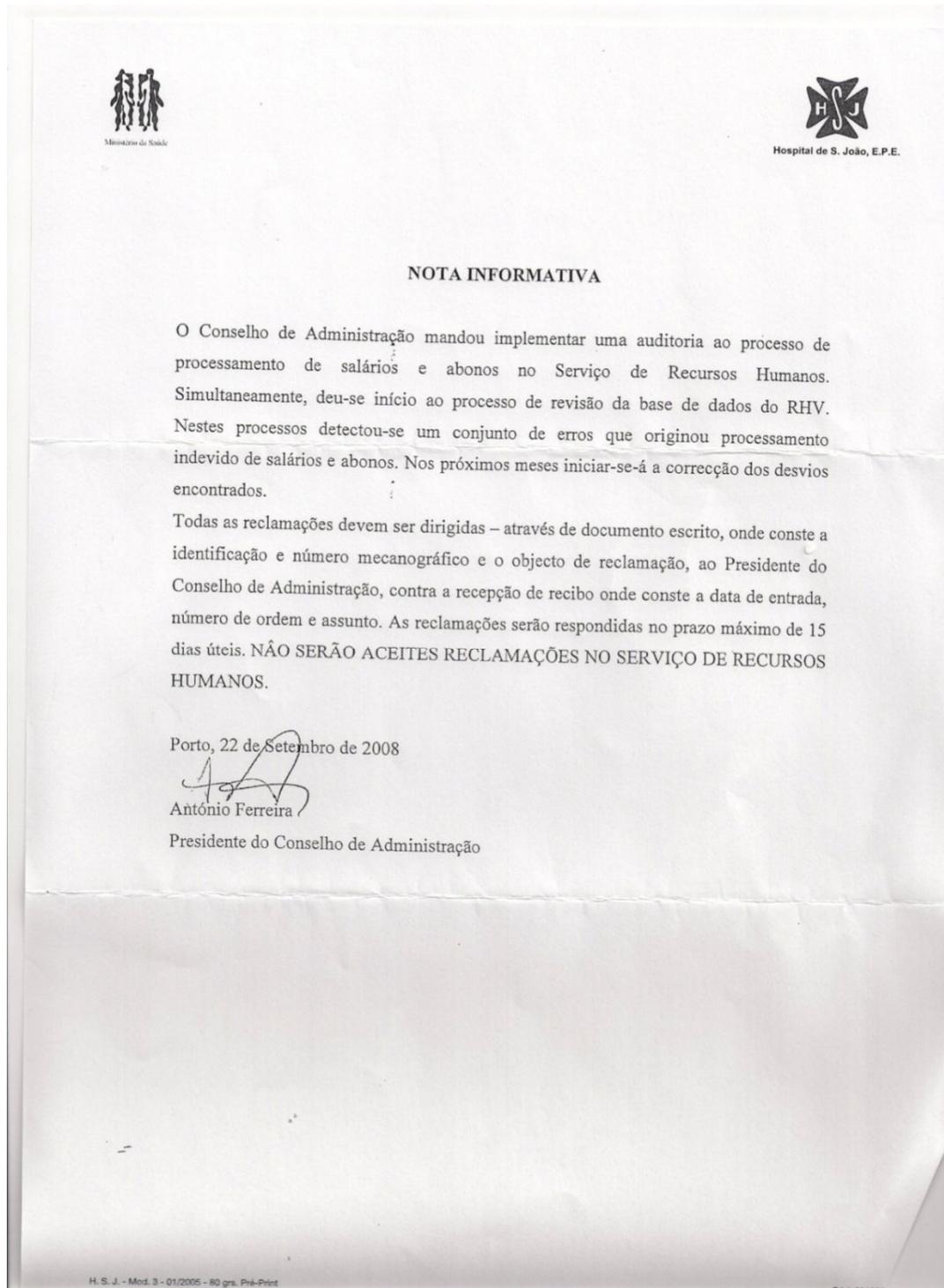


FIGURA A.1 – NOTA INFORMATIVA DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO HSJ

Anexo B



INSTITUIÇÃO
HOSPITAL S. JOAO, E.P.E.

Talão de Vencimento

<p>Nr. Contribuinte</p> <p>Nr. Beneficiário</p> <p>Grp. Prof.</p> <p>Loc. Trab.</p> <p>Função</p> <p>Relativo a</p> <p>Taxa IRS Mensal 8,00</p>	<p>Nº Mecnográfico</p> <p>Nome</p> <p>Categoria</p> <p>Centro Custo</p> <p>Unid. Organica</p>
--	--

Abonos		TP	Quantid.	Val. Iliquido	Descontos		Incidencia	Desconto	
101	001		Remuneração base	08/09	991,31	100 101	Irs-dependente	-1.083,85	-92,00
101	101		Remuneração base - ded.	08/08	-15,00	400 400	S.S.-reg. geral, aº 3º-D.L199/99	-1.182,98	-130,12
			Faltas						
101	101		Remuneração base - ded.	08/07	-30,00				
			Faltas						
101	101		Remuneração base - ded.	08/08	-30,00				
			Faltas						
101	980		Rem. base-	08/06	15,00				
			ded.Matern.op.>4Meses						
101	980		Rem. base-	08/07	30,00				
			ded.Matern.op.>4Meses						
210	003		Sist.Gest.Insc.p/Cirurg. SIGIC	08/09	303,98				
219	007		P.Assiduidade VI - (HSJ)	08/09	198,26				
219	107		P.Assiduidade VI -ded.falt	08/07	-198,26				
219	107		P.Assiduidade VI -ded.falt	08/08	-198,26				
301	001		Subs. aliment.-Admin.Pública	08/09	22,00				
301	101		Dedução de subsídio de aliment	08/06	-10,00				
301	101		Dedução de subsídio de aliment	08/08	-20,00				
301	101		Dedução de subsídio de aliment	08/07	-23,00				
304	002		Subs.familiar Pré-Natal	08/09	-258,24				
860			Mat. Sit. Normal - SS 2008-06		15,00				
860			Mat. Sit. Normal - SS 2008-07		31,00				
860			Mat. Sit. Normal - SS 2008-08		31,00				

Total Iliquido -1.469,50 Total Descontos -222,12
 Total Liquido -1.247,38

CONTA BANCÁRIA	V. REL. JURÍDICA EMPREGO	ESC.	IND.	IRS	SITUAÇÃO	N.D.	TIT.
	991,31	1	114		Casado	0	2

Mensagens

Assinatura

* Processado por Computador *

A Qualidade da Informação no RHV | Universidade do Minho

FIGURA A.2 – EXEMPLO DE UM TALÃO DE VENCIMENTO EMITIDO EM SETEMBRO DE 2008 PARA UM COLABORADOR AFECTADO PELO PROJECTO DE VERIFICAÇÃO DA QI NO RHV

