

PEDRO AUGUSTO DE MELO LOPES FERREIRA

**Sistema de Informação  
Clínica Automatizado do Hospital  
Pediátrico de Coimbra**

COIMBRA  
1985

# SUMARIO

<b>0 - INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>1 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b> .....	4
1.1 O que é um Sistema de Informação .....	5
1.2 Antecedentes .....	7
1.3 Visão Sistémica .....	11
<b>2 - SISTEMA DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR</b> .....	16
2.1 Características de um S.I.H. ....	17
2.1.1 As várias perspectivas de um S.I.H. ....	17
2.1.2 Considerações relativas à implementação de um S.I.H. ....	21
2.1.3 O Dossier Mínimo de Base .....	27
2.2 Hospital Pediátrico de Coimbra .....	36
2.2.1 O que é o Hospital Pediátrico .....	36
2.2.2 Definição do projecto .....	37
2.2.3 Definição do circuito de informação .....	41
<b>3 - BASE DE DADOS DE INFORMAÇÃO CLINICA</b> .....	43
3.1 Ficha de Internamento .....	44
3.2 Modelo Relacional de Dados .....	50
3.3 Modelo Interno .....	54
3.4 Interação com o Médico .....	58
3.5 Implementação .....	61
<b>4 - CONCLUSÃO</b> .....	63
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	67
<b>ANEXOS</b> .....	74
<b>ANEXO 1</b> - Conferência "Hospital Statistics in Europe" .....	75
<b>ANEXO 2</b> - Manual de Utilização de ICD-9 .....	78
<b>ANEXO 3</b> - Ficha de Internamento do Hospital Pediátrico (Junho de 1984) .....	82
<b>ANEXO 4</b> - Ficha de Internamento do Hospital Pediátrico (Maio de 1985) .....	86
<b>ANEXO 5</b> - Listagem dos dados de Internamento.....	90
<b>ANEXO 6</b> - Listagem analítica de erros de preenchimento .....	93
<b>ANEXO 7</b> - Sumário de erros de preenchimento .....	96
<b>ANEXO 8</b> - Listagem de diagnósticos por serviço .....	99

0

# INTRODUÇÃO

Há sistemas para todas as coisas que nos ajudam a saber amar,  
só não há sistemas para saber amar

ALMADA NEGREIROS

ANTERO DE QUENTAL, discursando na noite de 27 de Maio de 1871, na Sala do Casino Lisbonense, afirmava: "Há entre nós todos uma voz íntima que protesta em favor do passado, quando alguém o ataca: a razão pode condemná-lo: o coração tenta ainda absolvel-o" [QUEN26]. Isto é, sem dúvida, um entrave ao desenvolvimento, e não deixou de se manter um pouco verdadeiro, hoje em dia, no que respeita à introdução da informática nas organizações.

Vivemos numa sociedade complexa e organizada dinamicamente. O ambiente é obviamente multidimensional e turbulento. E as variáveis em questão parecem ser em número infinito. Contudo, podemos [KAST74] identificar tendências relacionadas e interdependentes de grande importância, no nosso século XX. São elas (1) o avanço da ciência e da tecnologia, (2) o desenvolvimento das organizações sociais, e (3) um aumento do nível de educação, conhecimento, e especialização do homem enquanto membro da sociedade.

Os hospitais são um bom exemplo de tais organizações complexas, onde os factores psicológicos intervêm de uma maneira determinante, quer ao nível das decisões, quer ao nível das operações físicas ou administrativas.

No início dos anos 60 viveu-se a era dos mamutes. Os computadores eram de grande porte, desproporcionados em relação à sua capacidade de memória e à sua velocidade de trabalho. Era a época do tempo diferido, dos cartões perfurados e das filas de espera de utilizadores. Hoje, a telemática e o seu desenvolvimento em redes locais e internacionais fornecem ferramentas que tornam complementares os vários tipos de computadores, cada um com funções próprias.

Por todas estas razões, as estruturas dos Sistemas Hospitalares de Informação variaram consideravelmente na última década. Podemos considerar quatro eixos de desenvolvimento nos Sistemas de Informação. São eles (1) o *hardware*, especialmente em relação ao abateamento dos custos das unidades centrais de processamento e das

unidades de memória; (2) o *software* com o respectivo desenvolvimento de procedimentos (rotinas) perfeitamente modulares com possibilidade de adaptação às especificidades do ambiente; (3) novos tipos de aplicações, em novas áreas, especialmente as que permitem um grande auxílio à tomada de decisão por parte do médico; e (4) as concepções dos sistemas, desde sistemas centralizados com vários objectivos, até sistemas orientados para um único fim, mas ligados entre si em rede.

O esqueleto desta tese de mestrado segue de perto o trabalho realizado desde Janeiro de 1984 no Hospital Pediátrico de Coimbra, cujo objectivo é a criação de um Sistema de Informação Clínica nesse hospital.

No entanto, pareceu-nos correcto expôr os enquadramentos teóricos que julgámos úteis para conceber, realizar e explorar a Base de Dados existente no Hospital Pediátrico.

Assim, abordaremos em primeiro lugar a definição do conceito de Sistema de Informação e do de Sistema de Informação Clínico Automatizado, através da Teoria Sistémica.

À medida que um sistema se torna complexo, as propriedades que o caracterizam dependem cada vez mais da estrutura, e cada vez menos da natureza das partes constituintes. Portanto, passaremos, de seguida, à definição de modelos de estruturação dos dados, com os diferentes níveis de percepção.

Debruçar-nos-emos sobre a definição do formalismo individual que nos permitiu criar uma estrutura de dados de acordo com o modelo escolhido.

Teceremos considerações relativas a metodologias de criação de programas cujo objectivo é tornar mais acessível o diálogo entre o médico e este Sistema de Informação Clínica.

Por fim, faremos o ponto da situação (em Junho de 1985) da implementação deste projecto.

1

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**Nada mais prático do que uma boa teoria**

**Ditado anglo-saxónico de origem desconhecida**

**O todo é melhor do que a soma das partes**

**Principal tese da *'Gestalt Theorie'* (Corrente da Psicologia)**

## 1.1 O que é um Sistema de Informação

O conceito de sistema não é nem novo, nem revolucionário. Toda a nossa existência se desenrola no quadro de múltiplos sistemas e sob restrições que eles próprios nos impõem. Tentando uma definição (as definições são como os bisturis: mal escolhidos, o doente sofre muito mais e a operação normalmente fracassa!), podemos descrever [RIGA79] um sistema como sendo um conjunto de elementos, ligados entre si em interacção dinâmica, organizados em função de um objectivo comum. Para BERTALANFFY [BERT73] um sistema é um conjunto de unidades reciprocamente relacionadas.

O conceito de sistema passou a dominar todas as ciências. Se se fala em Astronomia, pensa-se em sistema solar; se o assunto é Fisiologia, pensa-se em sistema nervoso, circulatório ou digestivo. Em Sociologia, fala-se em sistema social, e em Economia, em sistema monetário.

Na realidade, não há coisa alguma que não possa ser encarada como elemento de um sistema, quer se trate de objecto, pessoa, ou procedimento. A consequência do funcionamento de qualquer sistema é a modificação das características dos seus elementos. Ora, mais importante do que os elementos por si, é a relação existente entre eles, pois quando um novo elemento é introduzido num sistema, isto provocará não só um estabelecimento da relação entre este elemento e os restantes, como também um "reajuste" das relações recíprocas dos elementos já existentes. O objectivo comum é a finalidade de todos os elementos de um sistema, na medida em que este não pode ser encarado apenas como uma unidade acumulativa. É precisamente o objectivo que o faz ser diferente de um simples conjunto de elementos ou de relações.

Hoje em dia, estamos perante uma noção que utiliza o conceito de infinito: é o chamado infinitamente complexo. Perante o número e a grande variedade de elementos, relações, interacções ou combinações nas quais repousa o funcionamento dos grandes sistemas, e dos quais não somos mais do que pequenos átomos, temos necessidade de uma ferramenta nova para podermos analisar todas estas estruturas.

Assim, JÔEL DE ROSNAY [ROSN75] propõe o termo *macroscópio* (*macro*, grande; e *skopein*, observador). Esta nova ferramenta de trabalho não tem representação no

meio físico, pois trata-se de um conjunto de métodos e teorias aplicáveis a diferentes disciplinas.

É interessante analisarmos a inversão de situações que hoje em dia se coloca. Não é mais o biólogo que observa uma célula viva ao microscópio; é a própria célula que, ao macroscópio, observa o organismo onde habita.

A noção de sistema provem directamente de uma abordagem da sociedade semelhante à obtida através do macroscópio.

Com efeito, é possível aplicar as mesmas noções tanto à célula como à economia, à empresa ou à ecologia. É a noção de sistema que, salvaguardando os problemas linguísticos característicos de cada um dos componentes, possibilita a unificação de tais noções tão diversas, constituindo uma "nova metodologia, permitindo reunir e organizar os conhecimentos em vista de uma maior eficiência de acção".

A unificação, a interação e a integração são as principais características de um sistema.

É difícil definir-se um Sistema de Informação. LE MOIGNE [LEM078] comperou-o com o ar que se respira: indispensável mas indefinível. Uma metáfora pode ajudar-nos a interpretar, pela acção, este conceito familiar e misterioso de Sistema de Informação de uma organização: o de sistema térmico de uma casa. Não se vê, mas podemos senti-lo. Sabemos, sem saber como, se o seu estado é ou não satisfatório; sabemos intervir no seu comportamento (abrir uma janela, fechar o radiador, ...), ver a sua evolução a médio prazo (adquirir um radiador) ou a longo prazo (equiperemo-nos de dispositivos termoestáticos ou de ar condicionado). Não sabemos exactamente como defini-lo, mas sabemos, de uma forma concreta, agir sobre ele de forma consciente e, normalmente, simples.

Podemos terminar com uma frase de LUDWIG VON BERTALANFFY: "*De uma maneira ou de outra, somos forçados a lidar com complexidades, com 'todos' ou 'sistemas', em todos os campos do conhecimento*". Isto implica uma básica reorientação no pensamento científico.



## 1.2 Antecedentes

A teoria sistémica relacionada com organização e gestão é um produto dos finais do século XIX e do século XX. Durante toda a história, o homem tem ponderado os problemas das organizações humanas; a gestão de governos, igrejas, exércitos, impérios, e outros grupos sociais complexos têm sido uma das suas preocupações.

Os antecedentes da visão sistémica estão associados à revolução industrial e ao crescimento de empresas de grande escala que proporcionam o desenvolvimento de novas formas organizacionais e novas práticas de gestão.

É com o biólogo alemão LUDWIG VON BERTALANFFY [BERT73] que, desde 1924, se começa a pensar na interdisciplinaridade entre as várias ciências. Aparece então a chamada Teoria Geral dos Sistemas encarando-se um sistema não só em relação a cada um dos componentes, mas sim de uma forma totalizante.

Esta abordagem à Teoria Geral da Administração teve como alicerces várias outras abordagens [CHIA79]. A Abordagem Clássica, cujos postulados dominaram aproximadamente as quatro primeiras décadas deste século, no panorama administrativo das organizações, teve origem nos trabalhos de Taylor e de Henry Fayol. Os seus objectivos eram aumentar a produtividade da empresa através do aumento da eficiência ao nível operacional (Escola da Administração Científica) e aumentar a eficiência da empresa através da forma e disposição dos órgãos componentes da organização e das suas inter-relações estruturais (Escola de Anatomia e Fisiologia da Organização). Começa, assim, a noção de decomposição.

Durante todo o período que se estende desde o fim do século XVIII até à época em que foram apegados os traços mais profundos da Primeira Guerra Mundial, todas as atenções estiveram orientadas para a produção, sendo o engenheiro o homem da situação.

Esta teoria concebe a organização como um sistema fechado, rígido e mecânico, não trocando nem energia, nem matéria, nem informação com o ambiente circundante - totalmente desligado do mundo exterior. Assim, o que era válido para uma organização, era considerado válido para as restantes organizações. A

preocupação fundamental dos autores clássicos era encontrar a 'melhor maneira' (*"The Best Way"*) de organizar, válida para todo e qualquer tipo de organização.

Até então, os principais centros de interesse e de estudo numa organização eram a máquina e a produção. Com a Abordagem Humanística os focos de interesse deslocaram-se para o homem e respectivos aspectos psicológicos e sociológicos. Munsterberg é considerado como sendo o principal autor desta teoria onde se começa a dar atenção a assuntos como a selecção do pessoal, a orientação profissional, os métodos de trabalho e a prevenção de acidentes. Esta abordagem só a partir de 1940 começou a ter aceitação nos Estados Unidos e, apenas após a Segunda Guerra Mundial, fora desse país.

No entanto, esta abordagem continuava a ser voltada para o interior da organização. Esta era considerada como um sistema fechado, passando, contudo, a concepção do homem de atomista a gregária e social.

Apesar do aparecimento da teoria humanística, nunca os postulados da abordagem clássica foram deixados para trás. As noções de departamentalização e racionalização do trabalho mantiveram-se sempre presentes. Assim, e adaptadas às condições organizacionais actuais, aparece a chamada Abordagem Neoclássica

Também aqui o elemento humano e os aspectos ambientais são considerados dentro de um pragmatismo destinado a tornar a acção administrativa tão eficaz quanto possível.

Por volta da segunda metade do nosso século, aparece a Abordagem Estruturalista da Administração, segundo a qual "a nova classe dirigente do mundo são os administradores". O seu primeiro teórico foi, sem dúvida, MAX WEBER que encarou as organizações sob um ponto de vista estruturalista. Para ele era importante a relação dinâmica entre os meios e recursos utilizados, e os objectivos alcançados pelas organizações. A organização por excelência era a burocracia (funções limitadas por regras) que nasceu como uma necessidade de reacção contra a crueldade e contra julgamentos caprichosos e subjectivos, típicos das práticas administrativas desenvolvidas no início da Revolução Industrial.

Neste modelo não são previstas as interações da organização com o ambiente, já que ele se preocupa apenas com os aspectos internos e formais de um sistema fechado.

Aparece, entretanto, uma nova teoria administrativa baseada no comportamento

humano nas organizações - a Abordagem Comportamental da Administração. Para os defensores desta abordagem o homem é um animal complexo dotado de necessidades. Assim que uma necessidade é satisfeita, surge logo outra, num processo contínuo, sem fim, desde o nascimento até à morte. São elas necessidades fisiológicas, de segurança, sociais, do Ego e de auto-realização.

Baseada na Teoria das Relações Humanas, esta abordagem considera que é necessário mudar não somente a estrutura formal das organizações, mas principalmente o comportamento dos participantes e das suas relações interpessoais.

A preocupação de construção de modelos organizacionais abertos, actuando dinamicamente com o ambiente exterior, só aparece com a Teoria dos Sistemas. Um sistema aberto é aquele em que existe um intercâmbio de matéria-energia-informação com o ambiente circundante.

Graças ao fluxo de energia que o atravessa, e apesar do aumento de entropia (estatisticamente, grande desordem) do ambiente, a entropia de um sistema aberto mantém-se a um nível relativamente baixo. Assim, os sistemas abertos podem diminuir localmente a entropia, e até evoluir para um estado de mais alta complexidade. A entropia é uma função que representa a quantidade de energia que se torna improveitável, num sistema.

Um sistema aberto é, de certo modo, como um reservatório que se enche e se esvasia à mesma velocidade: a água mantém-se ao mesmo nível, enquanto os caudais de entrada e de saída permanecem idênticos.

A Teoria do Sistema Aberto baseia-se no conceito do *'homo funcional'*, em contraste com o conceito do *'homo socialis'* da Teoria das Relações Humanas, do *'homem organizacional'* da Teoria Estruturalista e do *'homem administrativo'* da Teoria Behaviorista. O próprio indivíduo rege o seu comportamento dentro das organizações, relacionando-se com os demais indivíduos, como num sistema aberto.

Pode também considerar-se que são as características ambientais que condicionam as características organizacionais. Não há uma "receita" para se organizar. Tudo depende dos sistemas culturais, políticos e económicos que, por sua vez, também interactuam com os sistemas organizacionais. Denominada Abordagem Contingencial, esta teoria devida essencialmente a SKINNER, contrapõe o comportamento respondente (estímulo-resposta) do behaviorismo ao comportamento operante que actua sobre o ambiente para produzir uma consequência determinada. Só com a Teoria da Contingência é colocado o ambiente como foco de atenção. É neste que se podem localizar as explicações causais das características das organizações. Não há, portanto, a melhor maneira de se organizar. Tudo depende das características ambientais.

É sobre estas duas últimas teorias, e principalmente sobre a Teoria dos Sistemas, que nos debruçaremos a seguir.

### 1.3 Visão Sistémica

A Teoria dos Sistemas é uma síntese de tendências quantitativas e psico-sociológicas que marcam a investigação actual [LUSS77]. De acordo com ela, o hospital é encarado como um sistema complexo composto por sub-sistemas relacionados uns com outros, e nos quais circulam fluxos de material, dinheiro, mercadorias, homens, informação especial, assim como mensagens afectivas e semânticas.

Em termos matemáticos [CARA59] diz-se que dois conjuntos são isomorfos se estão postos em correspondência biunívoca e se entre eles é definida uma mesma relação entre elementos, ou seja, se têm a mesma estrutura. A Teoria Sistémica demonstra o isomorfismo entre as várias ciências, conseguindo-se, assim, uma melhor aproximação das respectivas fronteiras e um preenchimento das zonas cinzentas entre-fronteiras. Como dissemos atrás, ela baseia-se na necessidade de compreensão e integração das várias ciências.

Para esta teoria, todo o fenómeno é parte de um fenómeno maior. O funcionamento do sistema depende da maneira como cada fenómeno se relaciona com os restantes, não obstante todas as suas partes constituintes. A Abordagem Sistémica está associada a um pensamento sincrético, na medida em que está mais interessada em juntar as coisas do que em separá-las.

A partir do aparecimento da visão sistémica, a relação causa-efeito deixa de ser uma relação perfeitamente determinística ou mecanicista, para passar a ser uma relação probabilística. O comportamento passa a ser explicado por aquilo que o sistema produz ou por aquilo que é seu objectivo produzir.

Também a Cibernética (ciência que permite estudar as relações existentes entre a máquina e o cérebro humano [MACH81]) nasceu como uma ciência destinada a estabelecer relações entre as várias ciências, com o objectivo de preencher as tais zonas cinzentas interdisciplinares. A palavra Cibernética vem do grego "*Kybernetiky*" que, etimologicamente, parece ter tido a sua origem no século VI a.C. quando TESEU fez uma viagem a Creta, conduzido por dois pilotos de barco, por mar.

Para glorificar o feito, Teseu instituiu uma festa aos "cibernésios", os pilotos do mar. Foi utilizada [CARD73] por PLATÃO (427 - 347 a.C.) não só no sentido de timoneiro de navios, mas também (in "Republica") da arte de conduzir homens. Também AMPERE (1775 - 1836) utilizou esta palavra com o sentido de controlo ou direcção, e JAMES MAXWELL (1831 - 1879) utilizou-a com o significado de regulador ou governador. No sentido actual, aparece pela primeira vez no livro "Cybernetics: or Control and Communicatiois in the Animal and the Machine" escrito pelo matemático norte-americano NORBERT WIENER [WIEN73].

Foi entre os anos de 1943 e 1947 que NORBERT WIENER criou esta nova ciência, em companhia de professores da Universidade de Harvard, entre os quais médicos, físicos e outros investigadores. Partiram da verificação de que a ciência, que se iniciara com generalistas, caminhara para especialidades isoladas e restritas, negligenciando todas as áreas entre disciplinas. Só com equipas multidisciplinares, com cientistas das diversas disciplinas, é possível estudar e tirar partido dessas zonas cinzentas, altamente enriquecidas de informação.

Um dos conceitos associados à Cibernética, é o da retroacção (*Feed back*). Em qualquer sistema onde se efectua uma transformação, há sempre entradas e saídas. As entradas resultam da informação do ambiente sobre o sistema, seleccionadas pelo chamado *'keeper-gate'* (funcionando como um filtro para as entradas no sistema) e as saídas, da acção do sistema sobre o ambiente. Como é fácil de ver, estas saídas podem ser reenviadas para a entrada do sistema sob a forma de dados. Se estes novos dados contribuírem para facilitar e acelerar a transformação, no mesmo sentido que os resultados precedentes, estamos perante uma retroacção positiva (ou auto-amplificadora) e os seus efeitos são cumulativos. Se, por outro lado, estes novos dados agirem em sentido contrário aos resultados anteriores, trata-se de uma retroacção negativa (ou auto-reguladora) e os seus efeitos estabilizam o sistema. O equilíbrio do sistema é mantido nesta última hipótese, pois na primeira há um crescimento exponencial. A taxa de natalidade, por exemplo, pode ser considerada como retroacção positiva, uma vez que tende a modificar o número de habitantes, aumentando-o. Por outro lado, a taxa de mortalidade funciona como retroacção negativa, conseguindo-se assim um maior equilíbrio da população.

Um outro conceito também associado à Cibernética, e que teve a sua origem na fisiologia animal, é o de homeostase (do grego *homeos*, semelhante; e *statis*, situação). Este conceito nasceu na fisiologia animal com CLAUDE BERNARD (1813 - 1878) ao propor que "todos os mecanismos vitais têm por objectivo conservar constantes as condições de vida no ambiente interno". Todo o sistema necessita de equilíbrio, e sempre que qualquer parte do sistema sai do equilíbrio, há logo um mecanismo

tendente a restabelecer a normalidade. Com um sistema aberto como o de um hospital, onde as interações com o meio exterior são constantes, há necessidade de sucessivas acções de reparação para se manter o equilíbrio de todo o sistema. O mecanismo homeostático faz com que certas variáveis se mantenham dentro de certos limites mesmo quando, do exterior, as pressões são de tal ordem, que os valores têm tendência a fugir da normalidade. Esta homeostase é conseguida à custa dos mecanismos de retroacção negativa, atrás citados.

Um hospital com um Conselho de Gerencia inoperacional [CORR83] continuará a funcionar por muito tempo. Resta saber como, e com que custos. Nestas circunstâncias, cada serviço (sub-sistema) procurará realizar, isoladamente, a sua finalidade, por uma adaptação da própria estrutura aos estímulos exteriores. Mas o equilíbrio do sistema procura-se sem referência aos objectivos globais e o resultado será, inevitavelmente, uma gestão desumanizada para o doente, vítima final da ausência de síntese, e dispendiosa para a colectividade.

No fundo, o sistema cibernético não passa de uma máquina manipuladora de informações, através das suas relações com o ambiente. À medida que aumenta a diversidade, aumenta o grau de incerteza e passa a ser descritível apenas em termos de probabilidades. A informação reduz a diversidade e está ligada à noção de selecção e escolha.

A informática é considerada como sendo a parte da cibernética que trata da relação entre as coisas e as respectivas características através de suportes de informação. São estes suportes que são manipulados, permitindo, assim, um tratamento racional e sistemático da informação por meios automáticos.

Tentando resumir, podemos dizer que qualquer sistema se pode caracterizar por parâmetros, de entre os quais há a salientar a entrada (*"input"*), o processador (*"throughput"*), a saída (*"output"*), a retroacção (*"feed-back"*) e o ambiente (*"environment"*) ou também apelidado de ecossistema. A entrada é a força de arranque que fornece energia para a transformação, e a saída a finalidade comum de todos os componentes e relações do sistema. Toda a mudança, toda a conversão das entradas em saídas, é realizada pelo processador, que é, normalmente, representado como uma caixa preta (Figura 1).

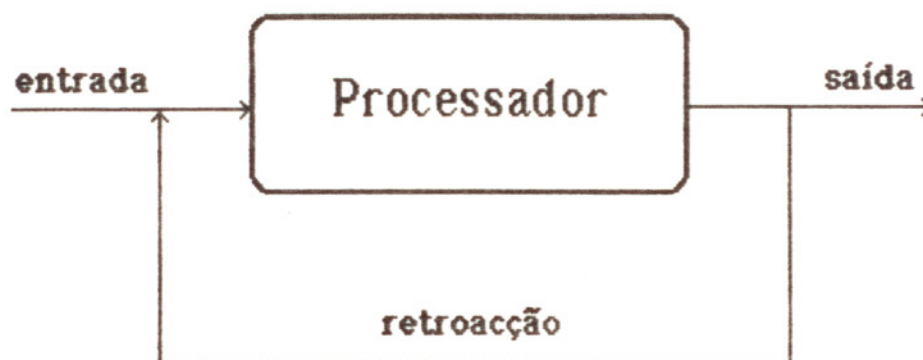


Figura 1

A retroacção visa comparar a saída com um critério de retorno, tendo por objectivo a pilotagem de todo o sistema. Finalmente, o ambiente é o meio que envolve o sistema exercendo, num sistema aberto, influência sobre ele, e recebendo dele influências. Todavia, essas mesmas influências recebidas do sistema constituem, através de um processo de retroacção, entradas, mantendo-se assim um processo dinâmico e sensitivo.

Se entrarmos em conta com o ambiente, as suas variáveis constituem variáveis independentes, enquanto as variáveis relacionadas com conceitos técnicos e organizacionais são variáveis dependentes. É de salientar que, embora exista esta relação funcional entre as variáveis, isto não implica uma relação causa-efeito. Daí o aparecimento do termo contigência, significando algo incerto, podendo suceder ou não.

Toda a automatização de um sistema, como é o caso da de um Sistema de Informação Clínica abrange, de um modo geral, três fases. A primeira delas é a integração de diversas operações realizadas separadamente; a segunda, a utilização de dispositivos de retroacção; e finalmente, a utilização de computadores capazes de armazenar e analisar grandes volumes de dados. A tecnologia da informação veio fornecer, de uma maneira importante, um leque bastante grande de possibilidades de desenvolvimento e operacionalidade das ideias que convergiram para uma Teoria de Sistemas aplicada à gestão de qualquer organização.

Esta Teoria dos Sistemas é, até agora, a menos criticada talvez pelo facto de ser



uma teoria nova e baseada em análises recentes da sociedade e das organizações. Também é a que mais coincide com a preocupação estrutural-funcionalista das Ciências Sociais. Tem em comum com a Biologia e a Sociologia o conceito de sistema aberto, com constantes e dinâmicas interações com o ambiente exterior.

No entanto, é de salientar que, embora já largamente aceite, a abordagem sistémica sofre ainda, de certo modo, os efeitos da hierarquia das ciências, estabelecida no século XIX, segundo a qual havia ciências mais nobres (matemática e física) e ciências menos nobres (ciências do homem ou da sociedade).

Podemos considerar que esta abordagem contingencial representa uma síntese de todas as teorias anteriores, uma vez que os pressupostos da Teoria Clássica, da Teoria das Relações Humanas, Teoria da Burocracia, Estruturalismo, Comportamental e Sistemas mostraram-se adequadas apenas em algumas situações, não o sendo noutras. A Teoria Contingencial afirma que (1) não há uma 'maneira melhor' de organizar, (2) uma 'maneira de organizar' não é sempre igualmente eficaz, e (3) diferentes 'maneiras' de organizar geram diferentes resultados.

Como a saúde da população não é mais do que uma das necessidades e aspirações da comunidade, e como há diversos meios para a alcançar, é inevitável a rivalidade entre a saúde e outros objectivos sociais, para a obtenção de recursos [OMS076].

Por isso, o sector sanitário tem ampla e variada relação com outros sectores do sistema social. A saúde individual e colectiva depende de muitos factores, como a nutrição e outros requisitos biológicos fundamentais, a segurança pessoal e psicológica, os tipos de comportamento de base, a legislação, a educação, a oportunidade de participação colectiva nas actividades de planificação e execução, a protecção contra a exposição a agentes patogénicos, e o acesso aos tratamentos para aliviar as consequências da doença. É, na verdade, difícil imaginar uma actividade comunitária que não tenha alguma relação com a saúde. Sob este ponto de vista, a saúde é consequência do que sucede em muitos sectores do sistema social; por isso, o que sucede nesses sectores pode favorecer, anular ou dificultar as intervenções preventivas e terapêuticas do sector sanitário.

**2**

# **SISTEMA DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR**

**Informática Médica - Ficção ou Realidade ?**

**P. L. REICHERTZ**

## 2.1 Características de um Sistema de Informação Hospitalar

### 2.1.1 As várias perspectivas de um Sistema de Informação Hospitalar

O que significa o termo Sistema de Informação Hospitalar?

LEWIS CARROL, na boca de um dos seus personagens fantásticos, talvez respondesse: "Significa exactamente aquilo que eu escolher para seu significado - nem mais, nem menos". Uma resposta destas não deixa de ter algum sentido se entrarmos em conta com as várias perspectivas que é possível ter-se de um Sistema de Informação Hospitalar. Estas perspectivas refletem as maneiras como doentes, médicos, formadores e administradores o vêem.

De uma maneira talvez demasiado simplista, poderemos dizer que os hospitais existem essencialmente para juntar a fonte de informação (doente), os meios de extracção da mesma informação (laboratórios) e os utilizadores da informação (médicos). Apenas uma pequena parte das funções dos hospitais se relaciona com aspectos hoteleiros de tratamento de camas e serviço de refeições.

Normalmente o doente, quando se desloca a determinado serviço de saúde, já pretende escolher o tipo de tratamento que ele pensa lhe dever ser aplicado. No entanto, a sua escolha é pautada por uma grande lacuna de conhecimentos das reais opções envolvidas e dos meios científicos existentes e disponíveis para resolver o seu problema. O doente tem uma perspectiva necessariamente subjectiva, particularmente devido ao facto de ele ser um utilizador transiente do sistema e ter passado por várias situações, não podendo, na maioria dos casos, ter uma visão real, mesmo que aproximada, de todo o Sistema Hospitalar. Embora seja difícil, os serviços de saúde deverão diligenciar no sentido de ter conhecimento das perspectivas que os doentes têm acerca do Sistema de Informação do seu hospital. Estas indicações poderão

tornar-se extremamente úteis para melhorar o Sistema de Informação Hospitalar e responder às necessidades e exigências dos seus utentes.

O médico deve ser encarado como o nodo principal do Sistema de Informação Hospitalar. É ele que o Sistema de Informação deve servir. Infelizmente (para nós - informáticos - e para o doente), devido ao generalizado pouco interesse, pela parte dos médicos, pela planificação e desenho informáticos, e muito menos, pela programação e operação de computadores, nem sempre o Sistema de Informação é encarado desta maneira. No Hospital Pediátrico de Coimbra isto não se sentiu significativamente, embora se tivesse, não poucas vezes, que desmistificar o chavão *"carregar no botão, e pronto!"* tão sempre "a bica" de ser utilizado pelos médicos quando se referem à arte "mais ou menos menor" da análise e programação de computadores. Também não deixa de ser verdadeira a outra face da medalha. O técnico de informática dá maior ênfase ao *"state-of-the-art"* do *"hardware"*, à operação em tempo-real, aos interfaces em-linha, ao acesso directo aos dados, às linguagens de alto nível, à gestão da base de dados, à modificação interactiva de programas, relegando, por vezes, para segundo plano, o interesse do médico.

Se o nosso objectivo ao criarmos um Sistema de Informação Hospitalar Automatizado é a melhoria dos cuidados de saúde prestados pelo Hospital, é essencial termos em conta que só o podemos realizar com a ajuda dos médicos.

Um inquérito efectuado por D. W. YOUNG [YOUN81] do Departamento de Medicina do Hospital de St. Chad em Birmingham, e respeitante às atitudes dos médicos na utilização dos sistemas baseados em computadores, mostrou que aqueles consideravam o sistema útil, sentiam que o doente ganhava com a implementação, e que as suas próprias investigações cresciam em qualidade.

Um outro ponto que deverá ser encarado quando tentamos arrancar com um Sistema de Informação Hospitalar é o da contínua formação do médico. A informática, ou melhor dizendo, o computador, poderá apoiar esta formação, permitindo o acesso a registos de doentes para fins de investigação, providenciando informação quando e onde ela é necessária, e apoiando-o na tomada de decisão. O computador está destinado a apoiar, nunca a substituir, o médico em materia de diagnósticos. O homem está mais apto do que o computador a colocar os problemas relativos a um doente e a reduzir o elevado leque de informações de base, a apenas um pequeno conjunto de sinais 'pivots'. A máquina torna-se verdadeiramente mais eficiente nos microcosmos de informações, com limites bem definidos, particularmente estimando a probabilidade de doenças raras e distinguindo informações mais discriminantes [ROGE83]. É nosso

entender não ser absolutamente necessário que o médico dialogue com o terminal do computador. Contudo, deve ser dada ao médico a possibilidade, se ele assim o desejar, de usar o sistema, assim como a informação nele disponível.

A outra perspectiva que um Sistema de Informação Hospitalar pode apresentar é a do administrador.

Já em 1512 a Rainha D. LEONOR escreveu no Compromisso do Hospital das Caldas [FERR83] que ali haveria um provedor, encarregado da administração, o qual deveria ser *"homem discreto e virtuoso que com muita caridade cumpra e faça cumprir este nosso Compromisso e Regimento, o qual será clérigo ou leigo, qual deles se achar mais pertencente para o dito officio. Porém não queremos que seja frade nem comendador, nem pessoa poderosa que passe de cavaleiro para cima"*.

Hoje em dia os hospitais não podem ser tratados ou considerados como meras instituições de caridade. Tornaram-se grandes empresas, e a sua gestão uma obra deveras complexa.

Segundo MORENO RODRIGUES [RODR83], gerir um hospital significa (1) interpretar e adequar ao hospital os objectivos fixados com a sua participação; (2) sectorizar esses objectivos por forma que, dentro do hospital, fique claro o que compete a cada um dos serviços; (3) fixar os prazos em que os resultados qualificados e quantificados devem ser atingidos; (4) assegurar, compatibilizar e repartir os meios adequados aos objectivos distribuídos; (5) definir as regras da utilização dos meios distribuídos; (6) motivar e dinamizar com vista aos resultados prosseguidos; e (7) avaliar os resultados e introduzir ou procurar as correcções necessárias para os manter ou melhorar.

É evidente que toda esta gestão tem de ser feita conjuntamente com a parte médica. A eficiência da gestão de um hospital dependerá, fundamentalmente, da qualidade da informação na área clínica, porque sem se prever a qualidade e a quantidade de doentes a tratar, não é possível prever os restantes meios necessários para lhes prestar cuidados [CARD84]. A informação clínica deve constituir a base para a elaboração do sistema integrado de informação de gestão, para a coordenação interna, coordenação externa da actividade dos vários hospitais, destes com serviços de cuidados primários de saúde, assim como para avaliação de resultados na comunidade.

Há ainda uma última perspectiva, normalmente ignorada - a do pessoal de enfermagem. Com um melhor esclarecimento dos objectivos do Sistema de Informação Hospitalar, das vantagens que é possível obter-se com a sua automatização, desempenhará, no futuro, um papel 'pivot'. Será ele que manterá maior diálogo com a máquina. A prestação de cuidados a um doente é, forçosamente, um trabalho de

coordenação entre vários tipos de pessoas [HART74]. O envolvimento do pessoal de enfermagem nos procedimentos automáticos é essencial se se pretender integrar com êxito estes procedimentos nas rotinas de prestação de cuidados.

O principal benefício de um Sistema de Informação Hospitalar é criar comunicações intra e interdepartamentais [HOUS84]. O objectivo de tal sistema é fornecer a informação exacta, à pessoa exacta, na altura exacta, de tal modo que os cuidados de saúde prestados ao doente e as várias tomadas de decisão, sejam entradas em consideração.

## 2.1.2 Considerações relativas à implementação de um Sistema de Informação Hospitalar

Todo o hospital tem um Sistema de Informação Hospitalar. Alguns - poucos - estão informatizados; a maioria não está; e nenhum está de acordo com aquilo que os médicos pretendem [RAYM79]. Para sermos mais precisos, todo o hospital é um Sistema de Informação.

Como vimos atrás, um modelo de Sistema de Informação Hospitalar deve contemplar a gestão do hospital, a gestão do doente, e a ciência médica. O ambiente sociológico e ecológico é de importância fundamental, o sistema de cuidados de saúde e as tarefas realizadas são factores determinantes, e a política global e as estruturas financeiras têm uma influência importante.

As funções gerais de um Sistema de Informação [REIC79] são de três tipos fundamentais: relatórios, análises e extrapolações. A acumulação dia-a-dia dos dados introduzidos no sistema, deve ser indicada em listas pré-definidas, que servirão para se realizarem determinadas análises estatísticas, permitindo, assim, um maior grau de abstracção. É precisamente com este grau de abstracção que é possível fazer previsões, tendências e extrapolações, conseguindo-se um óptimo auxiliar de gestão.

### Códigos

A Medicina tem feito um uso extensivo dos sistemas semânticos para a gestão da linguagem da informação médica. Estes sistemas são normalmente vocabulários de termos e frases nominais e são vulgarmente referenciados como terminologias médicas ou nomenclaturas de doenças. Um destes sistemas mais conhecidos é a Classificação Internacional de Doenças e algumas suas adaptações, como é o caso da *"Clinical Modification"*.

A Classificação Internacional de Doenças, Nona Revisão, (*"International Classification of Disease, Injuries, and Causes of Death, 9th Revision"* - ICD-9) [OMS979] foi concebida para ser uma classificação de morbilidade e mortalidade com objectivos estatísticos, e para a indexação de registos hospitalares por

doenças e operações, para armazenamento e pesquisa dos dados. A proposta final foi submetida à 9ª Conferência em 1975, entrou em vigor em 1979 e, em Portugal, em Janeiro de 1980. Esta classificação baseia-se em rubricas de três dígitos numerados de 001 a 999 com a possibilidade de subdividir cada uma em dez sub-rubricas numeradas de 0 a 9, depois de um ponto - subdivisão decimal. As 999 rubricas de três dígitos estão agrupadas em dezassete conjuntos chamados capítulos, havendo também duas classificações complementares: a das causas externas de tratamento ou envenenamentos (E800 e E900) e a dos factores que influenciam no estado de saúde de um indivíduo, no recurso aos serviços de saúde (V01 a V82). Para a classificação da morfologia dos tumores há ainda um sistema de codificação de quatro dígitos com o prefixo M.

A *"International Classification of Disease, 9th Revision, Clinical Modification"* - ICD-9-CM [OMS980] é baseada na versão oficial da ICD-9. A extensão desta última, para uso em hospitais, foi desenvolvida como resposta às necessidades de uma maior eficiência no armazenamento e pesquisa dos diagnósticos. O termo *"clinical"* pretende dar relevo aos objectivos da alteração: para servir como uma ferramenta útil na área da classificação da informação de morbilidade no registo de histórias clínicas, revisão de casos clínicos, programas ambulatoriais, assim como para estatísticas de saúde. Para se descrever um quadro clínico do doente, há necessidade de uma codificação mais precisa. Na prática, a ICD-9-CM estendeu a ICD-9, incluindo um quinto dígito (não facultativo) e destinado ao registo de informações substancialmente de natureza clínica.

Uma novidade que ocorreu aquando do aparecimento da ICD-9 foi a chamada Classificação de Actos Médicos [OMS975] apresentada em documentos separados chamados fascículos. Cada fascículo contém uma classificação dos modos de terapia, cirurgia, radiologia, laboratório, e outros procedimentos de diagnóstico. A decisão de publicar cada fascículo como um único documento deveu-se essencialmente a uma maior facilidade de revisões futuras.

A classificação de procedimentos da ICD-9-CM é já uma modificação do fascículo V, "Procedimentos Cirúrgicos" e está publicada como Volume 3 da ICD-9-CM. Aproximadamente 90% das rubricas dizem respeito a procedimentos cirúrgicos, com os restantes 10% referentes a outros procedimentos de investigação e terapêuticos.

De acordo estabelecido entre os Estados membros da Organização Mundial de Saúde, ficou estabelecida a criação de uma conferência, cujo objectivo era a revisão da ICD-9. Esta conferência, inicialmente marcada para 1985, foi posteriormente adiada não para depois de 1989, de modo a permitir um melhor exame pelos membros. Numa reunião preparatória realizada em São Francisco em Junho de 1984, foram



recomendados os seguintes pontos: (1) prosseguir a ideia de uma "família" de classificações que, embora diferentes, se mantivessem relacionadas; (2) desenvolver, como núcleo de tal "família", a Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças; (3) usar um sistema alfanumérico, com vista a deixar mais espaço livre para o nível dos três dígitos. A utilização de letras em vez de dígitos levantará, contudo, vários problemas naqueles países que não utilizam o alfabeto romano. A primeira versão [OMS084] compreende vinte capítulos, sendo já incluídas as classificações E e V da ICD-9.

Há ainda uma outra terminologia, a "*Systematized Nomenclature of Pathology*" (SNOP) que difere das anteriores terminologias médicas, uma vez que se trata de uma verdadeira nomenclatura. Datada de 1965, é composta por cerca de 15000 nomes de entidades usadas para descrever a patologia das doenças. Estes termos foram divididos em quatro listas altamente estruturadas. São elas (1) a Topologia, lista de nomes das zonas anatómicas do corpo humano; (2) a Morfologia, lista dos nomes das mudanças estruturais que ocorrem nos tecidos, como resultado da doença; (3) a Etiologia, lista de nomes dos agentes causadores da doença, tais como os microorganismos, drogas e químicos; e (4) a Função, lista dos nomes das manifestações fisiológicas associadas à doença, e de um número de doenças infecciosas específicas. Esta nomenclatura deu lugar em 1979, após algumas adaptações, à chamada SNOMED, "*Systematized Nomenclature of Medicine*". A SNOMED e a ICD constituem aquilo que CLAUDE JEANTY [JEAN81] denominou um casamento por conveniência.

Nenhuma destas terminologias [PRAT74] fornece qualquer sistema semântico global para a gestão de toda a informação da linguagem médica. De facto, todas as terminologias até agora esprechadas (e foram tentes!) têm sido consideradas inadequadas para todos os requisitos de tarefas especiais que pretendem realizar. No entanto, fornecem uma tentativa de lidar com o difícil problema de semântica e compreensão dos dados. Fornecem também uma espécie de *thesaurus*, no qual os sinónimos e 'quase-sinónimos' aceitáveis são listados conjuntamente; indicam uma organização conceptual das entradas, de tal modo que qualquer uma delas indique outras de uma forma remissiva.

### Privacidade

A substituição de sistemas de informação manuais por sistemas de informação automatizados pode representar uma intromissão na vida privada do indivíduo. É

essencial que os novos sistemas sejam desenvolvidos de modo a preservar e, se possível, aumentar a liberdade do cidadão. É difícil descrever qual o tipo de protecção indicado. No entanto, o doente deve estar confiante que (1) a informação cedida manter-se-á confidencial para o serviço de saúde; (2) o doente só será identificado na medida em que é necessário individualizá-lo para o seu correcto tratamento; (3) as informações relativas a anteriores cuidados só serão facultadas à equipa responsável pelo acompanhamento do doente; (4) as análises de informação só serão realizadas com objectivos de investigação e de planificação dos serviços de saúde, e sempre sem ser feita qualquer referência à identificação dos indivíduos.

Hoje em dia a segurança dos registos clínicos é muito fraca. Na maioria dos hospitais, qualquer pessoa que vista uma bata branca pode andar no Arquivo, pedir o processo de um doente e obtê-lo. Este quadro bizarro é especialmente verdadeiro em hospitais escolares onde a constante mudança de estudantes pós-graduados torna praticamente impossível o seu reconhecimento por parte do pessoal do hospital. No Hospital Pediátrico de Coimbra, o pedido de processos no Arquivo é acompanhado de uma requisição com o fim de se localizar com rapidez o requisitante. Também os processos requisitados não podem sair do hospital e não devem permanecer fora do Arquivo por períodos superiores a uma semana.

Os sistemas automáticos podem ser construídos tão confidenciais e seguros quanto as necessidades dos utilizadores. É necessário, contudo, analisarmos os inconvenientes e as dificuldades associadas a uma protecção dos dados demasiado complexa. Os sistemas baseados no tratamento automático são geralmente mais seguros do que os sistemas manuais que foram substituir. É impossível desenhar um sistema inviolável [SAUT79]. Talvez tal também não seja necessário. É, contudo, importante criar um mecanismo de segurança que torne muito difícil e dispendioso ultrapassá-lo. Por outro lado, as medidas de segurança - especialmente as baseadas em funções programadas - fazem com que o sistema perca um pouco da sua "performance", tornando-o mais lento. Estudos feitos indicam os seguintes valores aproximados e relativos ao aumento do custo das implementações dos controlos de acesso: necessidade de memória central (10 a 20%), tempo de programação (5%), código de Sistema Operativo (10%) e tempo de Unidade Central de Processamento (5 a 10%).

O problema da intromissão policial ou governamental nos arquivos do computador só pode ser resolvido com legislação adequada. No entanto, se houver

vontade e força política...

Em Portugal, a Constituição da Republica [CONS76] [CONS82], no seu artigo 35º, lança uma primeira pedra para a utilização da informática, em geral. Há necessidade de regulamentar essa mesma utilização em áreas tão restritas e importantes como é o caso dos domínios da informação hospitalar. Não estaremos nós a violar o ponto 2 do Artigo 35º da Actual Constituição?

Também a Assembleia da Comissão Médica Permanente da C.E.E. aprovou uma moção respeitante aos dados médicos computadorizados: *"Os bancos de dados médicos devem ser autónomos e manterem-se independentes de quaisquer outros bancos de dados. Estes bancos devem ser colocados sob controlo dos médicos utilizadores, responsáveis pela introdução dos dados"*.

A maioria dos Sistemas de Gestão de Base de Dados fornecem algum grau de sofisticação, que permitem às pessoas responsáveis manter a privacidade e integridade desejadas.

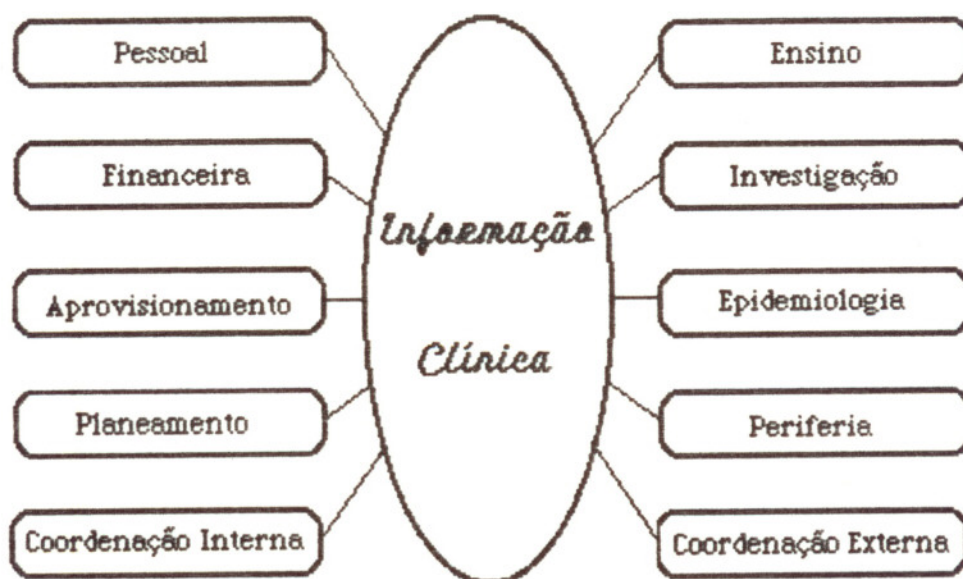
### **Integração**

Num hospital, sendo um sistema complexo de informação, existem, como vimos, essencialmente três sub-sistemas de informação integrados: o administrativo que engloba a facturação, gestão de pessoal, contabilidade e outras aplicações historicamente relacionadas com a informática de gestão; o clínico-administrativo que engloba a gestão de doentes; e o puramente clínico que engloba toda a informação de apoio às tarefas médicas, à investigação e ao ensino. É mais com esta última vertente que nos temos preocupado, por enquanto, no Hospital Pediátrico de Coimbra, uma vez que, segundo Roger [ROGE79], 75% das informações hospitalares são constituídas por dados clínicos, e apenas 25% por dados administrativos.

No entanto, como estes sub-sistemas estão, na realidade, interligados, há necessidade de transferir informação de uns para outros. Isto consegue-se com uma integração da informação numa base de dados, e o sub-Sistema de Informação Clínica funciona como elemento integrador, quer a nível vertical, quer a nível horizontal. A integração vertical diz respeito aos dados do doente dentro do próprio sub-sistema; a integração horizontal refere-se a outros sub-sistemas ou sistemas.

Resumindo, podemos dizer que todo o Sistema de Informação Hospitalar deverá basear-se no Sub-Sistema de Informação Clínica, pois é o acto médico o centro de todo o hospital e é ele que permite uma verdadeira pilotagem de todo o sistema, conforme se mostra na Figura 2.

## *Medicalizações do Sistema de Informação*



**Figura 2**

### 2.1.3 O Dossier Mínimo de Base

Com as informações a avolumarem-se e com a necessidade de trabalhos em equipa, torna-se cada vez mais necessário a utilização de suportes escritos (papel, microfilme ou suporte magnético). Os dados relativos a um doente podem ser armazenados para depois serem usados quer para o médico acompanhar o estado de saúde do doente, quer para se proceder a estudos científicos relativos aos dados de um conjunto de doentes. Foi calculado [HARD74] que um terço dos custos dos serviços de prestação de cuidados de saúde é representado pelo armazenamento, comunicação e pesquisa de informação. Assim, o potencial para a automatização é enorme.

O médico sente-se cada vez mais submergido pela quantidade de informação que lhe é fornecida. Devido à constante falta de tempo, terá tendência a deixar acumular os vários dados.

Com um dossier médico único por doente, é possível integrar toda a informação que lhe corresponder, podendo assim o médico ter acesso à informação de uma maneira mais simples, mais rápida, e conseguindo-se uma melhor prestação de cuidados ao doente.

A informação relativa a um doente, apesar do seu interesse histórico, é de natureza dinâmica. Este facto exige que os dados existentes no dossier clínico sejam constantemente actualizados.

Como é evidente, o conceito de dossier clínico foi sendo adaptado às exigências das várias épocas por que passou. Foram as descobertas de equipamentos de medida mais precisos, foram as evoluções das concepções filosóficas, sociais e económicas. Tudo isto fez com que o Homem se preocupasse cada vez mais com a prestação de cuidados e, para isso, necessitasse cada vez mais de informação.

Já em 1134 a.c. o Homem se preocupava com estes assuntos. Datam desta altura inscrições em colunas de templos onde era indicado, para cada doente, um resumo da respectiva história clínica e uma estimativa em relação aos resultados do tratamento.

**HIPOCRATES, o Pai da Medicina, e dentro da sua proposta de um método mais**

rigoroso de observação do doente, escrevia uma pequena história clínica de todos os doentes que tratava.

Em Londres, o Hospital de S. Bartolomeu é praticamente o único Hospital que tem guardado os arquivos clínicos desde a sua fundação (1137) até aos nossos dias.

Com o francês CLAUDE BERNARD, já citado, pode-se finalmente fazer corresponder entidades clínicas puramente descritivas, a valores anatómicos, bioquímicos, microbiológicos ou outros. Começa a "desenhar-se" a chamada medicina científica.

Com a Segunda Guerra Mundial dá-se o "boom" da evolução da Medicina e, claro, do dossier clínico. Por um lado, a necessidade de várias especialidades médicas, o que implica um estudo mais detalhado sobre cada um deles. Por outro lado, o avanço tecnológico que se dá nessa altura veio contribuir de uma maneira acentuada para o desenvolvimento do dossier clínico.

Para se conseguir uma correcta utilização da informática nos campos clínicos, é necessário começar a pensar-se que a Saúde, assim como o Ensino e a Cultura, não têm preço. Só atribuindo investigadores a essas áreas, e dando-lhes condições de trabalho, é possível desenvolver técnicas médicas que possam contribuir para uma melhor prestação de cuidados de saúde, e até uma diminuição dos respectivos custos reais.

Podemos definir, como F. H. ROGER [ROGE82]: *"Le Dossier médicale est une memoire écrite de toutes les informations d'un malade, à la fois individuelle et collective, constamment mise à jour"*.

As tentativas de informatização completa do dossier clínico, têm sido gradualmente abandonadas, por um lado, devido ao facto de necessitarem de estruturas adequadas e, por outro, devido à grande complexidade e correspondente custo de tais ensaios.

Sendo as várias áreas da Medicina cada vez mais especializadas, a multiplicação dos vários dossiers médicos é um problema que se põe com grande acuidade. Não só a multiplicação, como também toda a integração dos respectivos dados.

Ao contrário do que acontece com outras áreas do processamento de dados, a aplicação da informática em áreas clínicas exige um acesso e um tratamento rápidos da informação existente. Isto provoca algumas mudanças no processo de armazenamento dos ficheiros clínicos. Faz também com que sejam criados ficheiros especializados por patologia, e que estes estejam "ligados" ao dossier comum de base. Por vezes o que

acontece é que estes ficheiros são criados sem se ter em vista a sua futura integração. Tal integração será, assim, cada vez mais difícil de conseguir-se.

No entanto, há um ponto demasiado importante para ser esquecido e não mencionado aqui. Trata-se do completo preenchimento de várias fichas que darão lugar aos vários ficheiros. Apesar de alguns médicos ainda considerarem o preenchimento de tais fichas um trabalho *demasiado* administrativo para eles, o certo é que só assim é possível conseguir-se uma informação correcta relativa aos cuidados prestados a cada doente. Só assim será possível, mais tarde, ter-se uma ideia dos antecedentes de um doente quando este dá entrada no Hospital. Só assim será possível realizarem-se trabalhos científicos baseados em dados colhidos no Hospital, assim como apoiar o ensino de novos médicos.

Em relação ao dossier clínico, o resumo clínico contém a máxima quantidade de informação considerada fundamental, para um maior número de utilizadores, num determinado universo.

Esta tentativa de definição pretende significar que o resumo clínico não se destina a substituir a história clínica, mas sim a facilitar a gestão das informações recolhidas aquando de uma prestação de cuidados.

Tenta-se, assim, criar um conjunto coerente de informações fundamentais acessíveis a um grande número de (diversos) utilizadores - médicos, administradores, investigadores, epidemiologistas, e outras equipas interessadas em estudos multidisciplinares.

A noção de Conjunto Mínimo de Dados Básicos (*"Minimum Basic Data Set"* - MBDS) apareceu pela primeira vez em 1972 nos Estados Unidos da América através do *"National Committee on Vital and Health Statistics"*.

Ao nível europeu, mais concretamente, ao nível das Comunidades Europeias, foi decidido criar-se um conjunto mínimo de informações hospitalares com o objectivo, entre outros, de encorajar a investigação clínica, o acompanhamento de doentes, a gestão hospitalar, as estatísticas de morbilidade, os estudos epidemiológicos e a planificação.

Assim, em 1975, o Comité da Informação e da Documentação Científica e Tecnológica (CIDST) da CEE pediu ao grupo de trabalho "Informação Biomédica da Saúde" (GTBM) para fazer uma proposta relativa às informações médicas individuais com vista à criação do dossier clínico. A proposta surgida (Anexo 1) foi a adopção do

MBDS ao nível europeu, com ligeiras alterações, tendo também apoiado a sua decisão no inquerito do 'Bureau' Europeu da OMS que analisou a utilização das informações contidas nos sistemas de resumos de alta hospitalar, no seio da região europeia (91 respostas).

O Dossier Hospitalar Mínimo Europeu não é destinado a compilar a totalidade das necessidades dos utilizadores. Cada um é livre de juntar a este dossier aquilo que considerar desejável, localmente. O seu objectivo principal é encorajar localmente o desenvolvimento e perspectivar novas áreas de estudo no hospital (investigação clínica, avaliação de cuidados, gestão hospitalar, acompanhamento das actividades hospitalares) e na comunidade (estatísticas de morbilidade, estudos epidemiológicos, atribuição de recursos e planificação).

Apareceram então as treze informações de base, a saber:

01. Identificação do Hospital
02. Número do Doente
03. Sexo
04. Idade
05. Estado Civil
06. Local de Residência
07. Mês e Ano de Admissão
08. Duração da Estadia
09. Estado à Saída
10. Diagnóstico Principal
11. Outros Diagnósticos
12. Intervenções Cirúrgicas e Obstétricas
13. Outras Intervenções Significativas

Foi recomendado que, nos hospitais dos países membros da CEE, à saída de cada doente, fossem recolhidos estes dados, embora aceites algumas alterações. O Mínimo Europeu preconiza uma análise partindo da base, isto é, os resumos locais dos dossiers médicos podem ser abstratos e anónimos se extraídos com vista a comparações internacionais. A título de exemplo, a Idade (item 4) pode ser obtida a partir da data de nascimento e da data de admissão, e o Mês e Ano de Admissão (item 7) pode ser substituído pela data completa da entrada no hospital (dia, mês e ano).



No âmbito das trocas internacionais de informação, foi aceite não registar dados susceptíveis de identificar directamente o doente. Todos os dados devem manter-se anónimos, sendo o número de doente apenas necessário para distinguir um doente em relação a outro.

Em 1980, o CIDST levou a cabo um inquerito [LAMB82] realizado após 25 visitas efectuadas nos 9 países membros da CEE. O conteúdo deste questionário foi apresentado aos delegados governamentais de cada país, assim como a peritos médicos hospitalares, tendo sido decidido incluir uma primeira parte destinada a responsáveis hospitalares, de modo a analisar a amplitude dos objectivos do respectivo sistema de resumos dos dossiers médicos.

O quadro da página seguinte dá uma ideia das principais variações observadas nos hospitais.

Os resultados mostram desde logo uma influência preponderante dos objectivos dos resumos dos dossiers médicos sobre os métodos de recolha e tratamento das informações hospitalares. Os sistemas de vocação nacional são sobretudo destinados a avaliar as necessidades de uma população, enquanto que os oriundos de iniciativas locais têm por objectivo principal a avaliação da actividade no seio dos hospitais e de acordo com os pedidos dos médicos e dos gestores hospitalares.

Vejamos agora uma análise mais detalhada das respostas, em relação a cada um dos treze itens.

### **(01) Identificação de Hospital**

Do mesmo quadro podemos analisar que apenas cinco países possuem um sistema nacional de codificação das instalações hospitalares.

### **(02) Número de Doente**

À excepção da Dinamarca, nenhum outro país possui um número nacional de doente. Este mesmo sistema, no entanto, não autoriza a transmissão do número nacional a outros países. Nos outros países da CEE os resumos de alta são identificados quer por um número único de doente em cada hospital, quer por um número sequencial atribuído em cada admissão.

Os treze itens	P a í s								
	BE	DK	FR	GB	HL	IR	IT	LX	RFA
01 Identificação Hospital nacional outro	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02 Número do Doente único por hospital único por estadia nacional	● ◇	●	● ●	● ◇	●	●	● ●	●	● ●
03 Sexo	●	●	●	●	●	●	●		●
04 Idade	●	●	◇	●		●	●	◇	◇
05 Estado Civil	●	●	◇	●		●	●	◇	◇
06 Domicílio código postal outro código	●		◇ ◇	◇ ◇	●	●	●		◇ ◇
07 Mês e Ano de Admissão	●	●	●	●	●	●	●		●
08 Duração da Estadia estadia no hospital estadia no serviço	◇ ●	●	◇ ◇	◇ ●	● ◇	●	●		● ◇
09 Estado à Saída	●	●	◇	●	●	●	●		◇
10 Diag. Principal e 11 Outro diag. - OMS-8 OMS-9 outros	●	●	◇ ◇ ◇	●	●	●	●		◇ ◇
12 Intervenções Cirúrgicas e Obstétricas	●	●	◇	●	●	●	◇		◇
13 Outras intervenções	◇	●	◇					◇	◇

BE - Bélgica	GB - Grã-Bretanha	IT - Itália
DK - Dinamarca	HL - Holanda	LX - Luxemburgo
FR - França	IR - Irlanda	RFA - Alemanha Federal
● - Dados disponíveis      ◇ - Dados nem sempre disponíveis		

Figura 3

**(03) Sexe**

Este dado foi recolhido de uma maneira quase uniforme.

**(04) Idade**

Praticamente todos os hospitais interrogados calculavam a Idade na altura da admissão através da respectiva data de admissão.

**(05) Estado Civil**

Quase todos os sistemas incluem o Estado Civil, embora haja dificuldades em distinguir o Estado Civil legal do Estado Civil de facto.

**(06) Local de Residência**

Fundamental para as estatísticas hospitalares, este item é obtido de várias maneiras: código postal ou outro qualquer código. Também aqui, por vezes, há dificuldade de distinção entre domicílio legal e domicílio real.

**(07) Mês e Ano de Admissão**

Em todos os sistemas interrogados existe a Data completa da Admissão. É difícil, em alguns casos, definir o que se entende por admissão. Pode tratar-se de um conceito puramente administrativo mas, em determinadas situações, como é o caso da curta permanência na sala de urgências ou da pequena intervenção cirúrgica, existem interpretações diversas deste conceito.

**(08) Duração da Estadia**

Havendo registo das datas de admissão e da alta, praticamente todos os sistemas têm possibilidades de calcular este valor, em dias. Em alguns casos são registadas as horas de entrada e de saída. A noção de duração de estadia também apresenta duas cambiantes: pode ser em relação à estadia no hospital, ou à estadia em cada um dos serviços.

**(09) Estado à Saúde**

Poucas diferenças existem em relação aos sistemas visitados aquando do inquérito.

**(10 e 11) Diagnósticos**

Como se vê existem grandes variações nos vários sistemas instalados. A grande maioria dos hospitais utilizam a Codificação Internacional de Doenças (OMS), ou códigos derivados desta classificação (ICD-9-CM), como é o caso da Bélgica e da Holanda. A Alemanha, a Itália e a Dinamarca utilizam ainda, em alguns hospitais, a Oitava Revisão da Codificação, enquanto que a Nona Revisão é a mais generalizada.

**(12) Intervenções Cirúrgicas e Obstétricas**

Os resultados do inquérito indicam que a maior parte dos hospitais registam os dados referentes às Intervenções Cirúrgicas ou Obstétricas. Não havendo codificação aceite a nível internacional, aparecem vários tipos de classificações. A OMS publicou em 1978 uma classificação experimental das operações, não sendo na maioria dos casos utilizada por ser demasiado sumária e pouco detalhada. Alguns países utilizam a classificação americana complementar ICD-9-CM.

**(13) Outras Intervenções**

Também aqui a confusão é grande, pois são interpretados como Outras Intervenções, actos médicos não propriamente cirúrgicos, como é o caso do cateterismo cardíaco, endoscopia, laparoscopia, ...

### **E em Portugal ?**

Apesar de tudo, o panorama português, no que respeita à informatização do dossier clínico, não é tão mau como se possa imaginar. Um pouco, talvez, por só agora estarmos a arrancar com iniciativas de informatização do dossier clínico, não havendo, portanto, vícios anteriores adquiridos.

Faltam-nos, contudo, alguns requisitos de ordem organizacional e administrativa que, sem serem cumpridos, não será possível qualquer tipo de informatização nas áreas clínicas.

## 2.2 Hospital Pediátrico de Coimbra

### 2.2.1 O que é o Hospital Pediátrico

O Hospital Pediátrico [MANUB4] cuja construção data de 1979, é o único Hospital Central de Crianças da Região Centro, desde que o Serviço de Pediatria dos Hospitais da Universidade cessou as suas actividades em 1970, e encontra-se integrado no Centro Hospitalar de Coimbra, assegurando a formação universitária e pós-graduada em Pediatria. É esta uma das razões porque o Novo Hospital Central de Coimbra, a menos de 200 metros, não prestará cuidados de pediatria.

Tem como objectivos fundamentais (1) fornecer cuidados médico-cirúrgicos adequados a crianças, desde o nascimento até aos dez anos completos; (2) programar, executar e avaliar vários tipos de ensino-aprendizagem; e (3) estimular, organizar e avaliar trabalhos de investigação científica nas várias áreas de cuidados de saúde infantil.

Os órgãos de gestão do Hospital Pediátrico são o Conselho Coordenador, a Direcção Médica, os Directores de Serviço, a Direcção de Enfermagem e o Conselho Geral de Enfermagem.

Actualmente, o Hospital Pediátrico presta cuidados de saúde a cerca de 80000 crianças por ano, dois terços das quais são observadas no Serviço de Urgências e as restantes em Consulta Externa. Apenas cerca de 3.6% são hospitalizadas, sendo a demora média de hospitalização de cerca de 8.76 dias (dados de 1982), correspondendo a 63.16% da taxa de ocupação das camas.

O numero total de camas é de 134 e os efectivos de pessoal do Quadro (em Setembro de 1983) ascendem a 315, dos quais apenas 8% são médicos e 48% pessoal de enfermagem. Estas 134 camas correspondem a 44 em Medicina, 24 na Unidade de Cuidados Intensivos, 12 na Unidade de Queimados, 30 no Serviço de Ortopedia e 24 no de Cirurgia. Ainda em termos de internamento, o número de altas é de cerca de 3262 por ano. Há em média 122.62 emergências por dia e 19612 Consultas Externas por ano. O número de intervenções operatorias é de 2124.

## 2.2.2 Definição do projecto do Hospital Pediátrico

No desenvolvimento do Sistema de Informação Clínica do Hospital Pediátrico, foram levadas em conta o dinamismo, a integração e a forma de processamento da informação. O dinamismo da informação consegue-se criando uma estrutura na qual possam ser adicionados vários módulos. Isto significa que o sistema é composto por vários módulos independentes, que podem ser implementados de uma maneira progressiva, dependendo das necessidades dos vários serviços que compõem o hospital. O dinamismo implica que o sistema possa ser ajustado e alargado de acordo com as possibilidades e a evolução das necessidades. Novos módulos podem ser adicionados sem influenciarem os já existentes.

Uma segunda característica importante é a integração. Um dos objectivos colocados à partida, foi conseguir-se a melhor e a maior integração possível, tendo em conta as restrições técnicas e organizacionais. A integração de toda a informação é conseguida à custa de uma zona comum em qualquer ficha criada e a criar no Hospital Pediátrico. Esta zona comum conterà, entre outros, os trezes itens considerados obrigatórios pela CEE, como veremos a seguir.

Outra característica importante que o Sistema de Informação deverá possuir é a possibilidade de descentralizar o processamento pelos microcomputadores a instalar nos diversos pontos do hospital. Isto poderá implicar, de futuro, que a maior parte do trabalho - entrada de dados, validação e outras funções - seja realizada em linha directamente pelos vários serviços.

O desenvolvimento deste projecto compreende essencialmente três fases [FERR84]. Assim, numa primeira fase (de Janeiro a Abril de 1984), foi criado um dossier de base [RIBE84]. Juntamente com vários ficheiros por patologia, os dados são tratados através de procedimentos em "batch". Na segunda fase (início 86), prevê-se a colocação de terminais ligados ao sistema instalado no Centro Regional de Informática do Centro (Ministério da Saúde) para consulta e interrogação da base de dados resultante do dossier de base e dos ficheiros atrás citados, podendo esta opção ser substituída por equipamento próprio, embora sempre ligado, por teleprocessamento, ao computador do C.R.I.C.. Finalmente, esses mesmos terminais servirão para

actualização da própria Base de Dados, passando o Sistema de Informação a funcionar na sua totalidade.

### Objectives

Toda a passagem de uma criança pelo Hospital Pediátrico, quer se trate de uma consulta, ou de um internamento mais ou menos prolongado, dá lugar à criação de um dossier médico.

Este projecto de criação de um dossier médico informatizado no internamento do Hospital Pediátrico tem três objectivos principais: (1) ter informação referente a anteriores cuidados com a criança, disponível logo que esta dá entrada no hospital; (2) criar uma carta de saída realizada no momento da alta e remetida ao médico que enviou a criança; e (3) apoiar o médico na investigação, produzindo estatísticas globais e por serviço. Neste campo, o apoio pode ser manifestado em três vertentes principais: indexando registos para necessidade de ensino, providenciando informação quando e onde é necessária, e apoiar a tomada de decisão.

### Descrição

O Hospital Pediátrico tem um número de processo único. Cada criança é identificada através de um número referente à altura em que ela foi pela primeira vez ao hospital.

No entanto, há vantagem em haver também um número de admissão com vista a uma melhor e mais rápida identificação. Devido à estrutura da sua composição, este número de admissão só será possível ser implementado quando for o computador a fornecê-lo. Como a primeira fase deste projecto é realizada em "batch", deixou-se a zeros o campo correspondente a este item.

Toda a codificação de processos médicos é feita com base no trabalho realizado pela Organização Mundial de Saúde na Conferência Internacional para a 9ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças, reunida em Genebra de 30 de Setembro a 6 de Outubro de 1975 (Anexo 2), e utilizando também a 'Clinical Modification', nomeadamente nas intervenções.

O nodo principal desta aplicação é o Ficheiro de Internamento (INTPED). É neste



ficheiro que são colocadas todas as informações referentes a um internamento de uma criança. Permitirá, por vários utilizadores, um acesso fácil e rápido à informação nele contida.

Com base nele criar-se-ão Ficheiros Satélites respondendo aos interesses manifestados pelos médicos. Neste momento (Mai.85) estão já previstos ou inicializados os seguintes ficheiros: Queimados, Cuidados Intensivos, Serviço Social, Administração, Ortopedia, Bloco de Sala de Operações e Dados Vitais.



Figura 4

Como se vê, podem constituir ficheiros satélites, quer informações referentes à gestão de um determinado serviço, quer dados referentes a uma patologia específica ou dados administrativos que visem complementar a informação clínica.

Toda a informação resultante de dados emitidos pelo Hospital Pediátrico será integrada, evitando-se assim, duplicação e inconsistência dos dados.

Tendo acesso por terminal à informação histórica existente no Ficheiro de Internamentos, o médico poderá obter um resumo das últimas histórias clínicas. Isto é não só de grande importância para casos de emergência, como também como auxiliar do médico, de modo a obter informação mais detalhada de serviços onde a criança foi tratada anteriormente. Consegue-se assim um melhor tratamento da criança.

Podendo também ter acesso aos Ficheiros Satélites, conseguirá o médico ter uma informação mais pormenorizada dos anteriores cuidados ministrados àquela criança.

### 2.2.3 Definição do circuito de informação

A definição do circuito da ficha de internamento é uma pedra angular de todo este projecto. No entanto, para bem equacionarmos este circuito, há que seleccionar e identificar as diversas situações reais.

Assim, e em primeiro lugar, temos de encarar a situação da criança que se desloca ao hospital, é internada na Unidade de Internamento de Curta Duração (U.I.C.D.) para observação e, depois dos exames necessários, é enviada para casa. Esta é a situação de 80% dos doentes que se deslocam à U.I.C.D. e que, na maioria dos casos, não possuem ou desconhecem o respectivo número de processo. Todas as fichas de internamento referentes a este caso são enviadas, na altura da alta da criança, para o Serviço de Admissão, para lhes ser dado o número de processo. Só então é que nos chegam às mãos. Mesmo que o doente já tenha processo e conheça o respectivo número, este percurso mantém-se, apenas por uma questão de simplicidade processual.

O caso seguinte é o do subsequente internamento noutra divisão do hospital. Nesta situação, e caso se conheça o número de processo, a ficha de internamento acompanha o doente na sua transferência. Caso se desconheça o número de processo, a ficha não acompanha necessariamente o doente e é enviada ao Serviço de Admissão para ser colocado o respectivo número.

Todo este circuito teve de ser implementado por nós e, por nós também, constantemente vigiado. Não foi sem dificuldade que conseguimos manter todos estes percursos, havendo a salientar a prestimosa colaboração do pessoal de enfermagem dos serviços de internamento. É ele que, quando um doente chega ao serviço não acompanhado da respectiva ficha, se encarrega de contactar com o Serviço de Admissão para essa informação lá ser colocada.

Acontece, por vezes também, que é transferido um doente da U.I.C.D. para outro Serviço sem levar consigo a ficha respectiva. O serviço que recebe o doente cria nova ficha, ao mesmo tempo que a primeira vai para a Admissão para lhe ser dado o número de processo. **Conclusão:** duas fichas para o mesmo doente. Isto tem, evidentemente, de ser detectado por um Secretariado formado por nós, no Hospital Pediátrico. Neste caso,

a sua detecção é fácil: basta seleccionar as fichas da U.I.C.D. nas quais não é indicada a alta, e analisá-las.

O papel desempenhado por este Secretariado é de extrema importância. É nele que é centralizada toda a gestão interna deste projecto. É através dele que é atribuída uma das ligações fundamentais entre o Hospital Pediátrico e o Centro de Informática: toda a ficha de internamento é verificada (controlada) antes de ser enviada para tratamento informático. Após a detecção de erros de preenchimento, é o Secretariado que se preocupa em verificar o sucedido e em providenciar a sua alteração.

# 3

## BASE DE DADOS DE INFORMAÇÃO CLÍNICA

**A Humanidade será salva no dia em que encontrar um instrumento  
harmonizando a centralização e a descentralização**

**ESPINOSA**

**Quando dou ordens a uma máquina a situação não é essencialmente diferente  
da que se verifica quando dou ordens a uma pessoa**

**NORBERT WIENER**

### 3.1 Ficha de Internamento

A utilização dos computadores para a codificação e processamento de dados resultou numa ainda maior separação destes em relação às suas interpretações semânticas [TSIC82]. Os computadores manipulam linhas de dados e a interpretação semântica destas mesmas linhas não é normalmente registada. Há, no entanto, razões históricas para tal situação. Por um lado, os sistemas informáticos ainda não estão completamente aptos para uma manipulação eficiente da linguagem natural, que continua ainda a ser a melhor maneira de armazenar os dados e respectivos significados. Por outro lado, o armazenamento dos dados foi, durante relativamente muito tempo, demasiado caro, o que fazia com que se tivesse que poupar a utilização das poucas posições de memória.

Uma ferramenta intelectual que permite uma interpretação abstracta da realidade é o chamado modelo de dados. Este modelo abstracto permite-nos analisar a informação que os dados contém, e não somente os valores. O seu nível de abstracção depende da maneira segundo a qual é utilizado.

O Sistema de Informação Hospitalar do Hospital Pediátrico requer que os dados sejam coligidos de uma maneira sistemática. Criou-se assim uma ficha, de modo a respeitar a estruturação dos dados de acordo com a realidade. Esta ficha constitui um verdadeiro *'keeper-gate'* filtrando as entradas no sistema.

O modelo de dados utilizado na ficha de internamento deste projecto é um modelo estritamente tipificado, isto é, cada informação pertence a uma determinada categoria. Não se levantando grandes problemas semânticos, nem havendo categorias com comprimentos variantes (dependendo de outros valores), este é o tipo de modelo de dados mais apropriado.

Voltando ao projecto de informatização da informação clínica do Hospital Pediátrico, em Janeiro de 1984 começou a ser definida a ficha de internamento. Após longas e numerosas reuniões, conjuntas e em separado, com os vários responsáveis pelos serviços de internamento do hospital, concluiu-se o respectivo desenho. Pequenos ajustes, a proximidade das férias grandes, a entrega deste desenho a uma firma especializada para a sua produção em folhas pre-impresas (Anexo 3), fizeram

com que só em Janeiro de 1985 começassem a ser preenchidas pelos médicos.

Em Maio de 1985 foram executadas algumas alterações, com o objectivo de tornar a ficha mais precisa, mais simples e mais de acordo com a resolução de problemas então levantados durante os primeiros e intensos cinco meses de preenchimento (Anexo 4).

Com efeito, e de acordo com os treze itens aconselhados pela CEE, foram acrescentados dois campos referentes à Residência (Distrito e Concelho) da criança. Inicialmente proposta por nós, a inclusão de tais campos foi, na primeira versão, rejeitada pelos médicos presentes às reuniões. A necessidade de um preenchimento completo, sempre que possível, da ficha levou-nos a ter de "ceder" nessa nossa exigência. Foi também a necessidade, agora expressa pelos médicos, de se trabalharem os dados com vista a uma análise da atracção geográfica das várias crianças tratadas no Hospital Pediátrico, que fez com que, nesta nova revisão, se pudessem incluir o distrito e o concelho de residência. Na ficha apenas é incluído o código nacional (do Serviço de Informática da Saúde) dos distritos de Portugal Continental e das Ilhas, reservando-se um código para os residentes no estrangeiro. Este código está apresentado de modo a preservar a divisão do País nas zonas norte, centro e sul. Por impossibilidade mais do que evidente, não foi incluído o código dos concelhos. Este existe em folhas separadas para consulta dos médicos que preenchem o respectivo campo.

Conseguida a unanimidade em termos de encarar a Unidade de Internamento de Curta Duração (U.I.C.D.) como um serviço de internamento semelhante (para este efeito) aos restantes serviços, não houve necessidade de se manter, na parte dos diagnósticos de admissão, a repetição dos campos relativos ao Serviço e à Data. Assim, manteve-se apenas o espaço necessário à inclusão dos diagnósticos estabelecidos no serviço de admissão da criança. Também deixou de fazer sentido a inclusão do campo Evolução, na medida em que ou é dada Alta ou é feita uma Transferência Interna para outro serviço de internamento.

Na zona relativa às Intervenções Cirúrgicas houve necessidade, principalmente para responder às exigências do Serviço de Ortopedia, de se prever mais do que uma intervenção durante o mesmo acto anestésico. Assim, além da intervenção principal, foram acrescentada duas intervenções associadas.

Em relação aos treze itens aconselhados pela CEE, e em resumo, há a acrescentar as seguintes considerações:

### **(01) Identificação do Hospital**

Possuímos uma codificação nacional das instituições hospitalares, concebida inicialmente para as aplicações de gestão de pessoal e utilizada por nós neste projecto. Seria, no entanto, talvez conveniente que o Número do Hospital pudesse ser identificado em termos do respectivo tamanho, do facto de ser universitário, geral, especializado ou de doenças crónicas.

### **(02) Número de Doente**

No Hospital Pediátrico existe um Número de Doente, representando um número sequencial das primeiras admissões, seguido dos últimos dois dígitos do ano. Assim, por exemplo, a criança de número 00324/82 foi pela primeira vez ao hospital em 1982 e foi, de entre as que se dirigiram, nesse ano, ao hospital pela primeira vez, a de ordem 324. Manterá este número sempre que se deslocar ao Hospital.

Com a possibilidade de atribuição automática (por computador) dos números de doente (prevista para Janeiro de 1986), é possível adoptar-se outra estrutura. Prevendo desde já esta possibilidade, reservou-se um campo de 13 posições agora ainda preenchido a zeros. As sete primeiras posições deste número (Número de Admissão) consistirão nos três dígitos do ano, os dois do mês e os dois do dia do nascimento da criança. A oitava posição incluirá um dígito representando o sexo, e as seguintes quatro posições serão ocupadas por um número sequencial para doentes nascidos no mesmo dia. Por fim, a última posição será ocupada por um dígito de verificação.

### **(03) Sexo**

À semelhança de outras aplicações concebidas pelo Centro Regional de Informática do Centro (C.R.I.C.), aproveitou-se a posição para o item Sexo, para o conjugar com a Raça. Consegue-se assim mais informação com a mesma ocupação de espaço. Há, no entanto, uma falha: a inexistência de sexo indeterminado.

### **(04) Idade**

Também nós calculamos a Idade na altura da admissão, através das datas de nascimento e de admissão.



**(05) Estado Civil**

O Estado Civil, como é obvio, é um item que não faz sentido num hospital pediátrico.

**(06) Local de Residência**

Foram incluídos, como vimos atrás, os itens referentes ao Distrito e Concelho de Residência da criança. O código adoptado foi o já utilizado por outras aplicações do C.R.I.C..

**(07) Mês e Ano de Admissão**

Também nós utilizamos a data completa de admissão. Como esta aplicação é de internamento, é considerada admissão quando a criança dá entrada no primeiro serviço de internamento. Podendo passar pela urgência (balção), só quando dá entrada na U.I.C.D. ou em outro serviço de internamento é que é, repetimos, considerada para esta aplicação como admitida.

**(08) Duração da Estadia**

É calculada como a diferença entre a data de alta e a de admissão, sendo o seu valor indicado em dias. Com a inclusão das horas de admissão e de alta, é possível tornarmos mais finos estes cálculos. Como em principio só faz sentido entrarmos em conta com as horas quando a estadia é, ou se prevê, de curta duração, apenas a U.I.C.D. está obrigada a preencher estes campos, mantendo-se facultativos para os restantes serviços.

**(09) Estado à Saída**

A noção de Estado à Saída apresenta, neste projecto, ambas as interpretações respeitantes à estadia no hospital e em cada um dos serviços. Assim, e em relação ao hospital, é indicado na alta o Destino (ambulatório, serviço médico hospitalar, domicílio, falecimento). A Evolução, outro item existente à saída de cada serviço por que passa o doente, indica a situação da criança (curado, melhorado, piorado, ...).

### **(10 e 11) Diagnósticas**

Até Maio de 1965 foi usada a Nona Revisão da Classificação Internacional de Doenças (Organização Mundial de Saúde) mas, a partir dessa data tem sido usada a versão "*Clinical Modification*" pois adapta-se melhor às necessidades dos vários serviços.

### **(12) Intervenções Cirúrgicas ou Obstétricas**

No Hospital Pediátrico, e porque as Intervenções até Março de 1965 não foram codificadas, podemos arrancar de imediato com a utilização da ICD-9-CM.

### **(13) Outras Intervenções**

Havendo espaço reservado para Outras Intervenções, mantem-se entre nós, por vezes, o equívoco entre actos médicos cirúrgicos e não cirúrgicos.

Os itens principais de entrada são os que a seguir se referem.

### **Identificação**

Com 74 caracteres constitui a chave de pesquisa. É composta pela informação respeitante ao número de processo, nome, data de nascimento, residência e sexo da criança.

### **Admissão**

Com 57 caracteres onde se indica a data, a hora e o serviço de admissão, a proveniência da criança, qual a razão que a levou a recorrer aos serviços do Hospital, assim como alguns dados antropométricos e os diagnósticos efectuados no serviço de admissão.

### **Diagnóstico de Transferência Interna**

Com 114 caracteres, onde são representados o serviço, a data, o código do diagnóstico e a evolução da criança, sempre que exista transferência entre serviços.

### **Intervenções cirúrgicas**

Com 124 caracteres, onde são indicados parâmetros relativos a cada intervenção principal e as duas intervenções associadas realizadas na criança. Estes parâmetros incluem a data, os diagnósticos pré e pós-operatórios, o código e a duração da intervenção, códigos do cirurgião, primeiro e segundo ajudantes, o código e a duração da anestesia, assim como o do anestesista.

### **Alta**

Com 43 caracteres, indicando a data e a hora da alta da criança, o destino após a saída do hospital, o serviço que lhe deu a alta e os códigos de diagnóstico definitivos, assim como a respectiva evolução.

### **Carta de saída**

Com 240 caracteres, usada para, na altura da alta, se enviar, acompanhando a criança, uma descrição sumária dos cuidados ministrados pelo Hospital Pediátrico durante o respectivo internamento.

A seguir a cada diagnóstico foi reservado um espaço para texto livre para o médico colocar outras indicações de interesse. Serve também para uma verificação do código respectivo, realizada pelo Secretariado deste projecto. Tal texto não será tratado informaticamente.

### 3.2 Modelo Relacional de Dados

Quando se fala em termos de uma determinada aplicação de um modelo de dados, ao conjunto formado pelos nomes das categorias, juntamente com as respectivas propriedades, é dado o nome de esquema [TSIC82]. Um esquema é um conceito genérico que identifica categorias com propriedades e as relações entre elas.

De acordo com um determinado esquema, uma colecção de dados estruturados de uma determinada maneira, recebe o nome de Base de Dados. Este termo é usado para referenciar tanto uma instância particular de uma colecção de dados, assim como uma série de instâncias seleccionadas de qualquer maneira.

A Base de Dados é o denominador comum a vários Sistemas de Informação, servindo várias aplicações e vários utilizadores. Uma base de dados contém informação que descreve uma determinada parte do mundo real, sendo observado através de um certo filtro - o modelo de dados, no qual apenas certos aspectos da realidade são considerados de interesse, sendo outros filtrados; assim se conseguem vários modelos diferentes (e base de dados associadas) relacionados com a mesma realidade.

De entre os três modelos de base de dados (hierárquica, relacional e rede), o modelo relacional apresenta algumas vantagens importantes: (1) permite uma descrição dos dados usando apenas uma estrutura natural; (2) fornece uma base para uma linguagem de alto nível de dados, conseguindo-se uma maior independência entre os programas e a representação ou arquitectura da máquina; e (3) proporciona uma base de tratamento da redundância e da consistência das relações.

O problema fundamental, quando da implementação de uma base de dados, numa qualquer organização, situa-se na sua concepção [MART84].

O modelo de dados relacional [CODD70] é um modelo simples em termos das estruturas e das restrições. Num modelo deste tipo, o conceito de relação funcional é um elemento importante quando consideramos o facto de como agrupar atributos de modo a formar relações [DELO78]. Um atributo é um identificador tomado de um conjunto finito  $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ , tendo a si associado o respectivo domínio  $\text{dom}(A_i)$ . Uma relação num conjunto de atributos é um sub-conjunto do produto cartesiano  $\text{dom}(A_1) \times$

$\text{dom}(A_2) \times \dots \times \text{dom}(A_n)$ , chamando-se tuplos aos elementos dessa relação. Uma restrição que envolve o conjunto de atributos  $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$  é um predicado na colecção de todas as relações nesse conjunto. Por fim, o número  $n$  é o grau da relação  $R$  e o número de tuplos em  $R$  é denominado a sua cardinalidade.

A única estrutura de dados usada pelos modelos relacionais de dados é a chamada relação. A intensão de uma base de dados relacional é especificada por um esquema relacional composto por um ou mais esquemas de relação, sendo um esquema de relação, uma indicação do nome da relação e dos nomes dos domínios correspondentes.

Apresentamos a seguir um exemplo simplificado de um esquema relacional correspondente à Ficha de Internamento do Hospital Pediátrico.

**DOENTE** (No.Processo, Nome, Data Nascimento, Residência, Sexo-Raça)

**ADMISSÃO** (No.Processo, Data Hora, Serviço, Proveniência, Razão)

**DIAGNOSTICO** (No.Processo, Data, Serviço, Código, Evolução)

**INTERVENÇÃO** (No.Processo, Data, Principal, Assoc-1, Assoc-2, Duração, Anestesia, Duraçãoanestesia)

**ALTA** (No.Processo, Data, Hora, Serviço, Destino)

**MEDICO** (No.Processo, Numero, Data, Intervenção, Posição)

Estes tipos de relações estão representadas com as eventuais "passagens" de umas para outras. Assim, por exemplo, existe uma relação funcional entre a entidade **DOENTE** e cada uma das restantes entidades, como aliás é lógico num esquema em que o doente é a placa central de toda a análise. Esta entidade constitui a verdadeira identificação do doente.

Na entidade **ADMISSÃO** são considerados como atributos da relação, o Número do Processo, a Data e Hora de Admissão, o Serviço que recebeu o doente, qual a Proveniência e quais as Razões que o levaram a dirigir-se ao Hospital.

A entidade **DIAGNOSTICO** descreve as características do doente em termos de diagnósticos médicos, identificando a Data e o Serviço onde foi efectuado, o Código e a respectiva Evolução.

A entidade **INTERVENÇÃO** descreve os parâmetros relativos a uma intervenção (Principal e Associadas) a que o doente foi submetido.

Na **ALTA** está representada a Data, Hora e o último Serviço de internamento, assim como o Destino dado ao doente.

Finalmente, podemos encarar a entidade **MEDICO**, indicando o Número (dito) Mecanográfico do médico que assistiu à intervenção, sendo indicada a respectiva Posição, isto é, se se trata do médico cirurgião, 1º Ajudante, 2º Ajudante ou do Anestesiista.

Na página seguinte (Figura 5) apresentamos um diagrama que, resumidamente, pretende representar o atrás exposto.

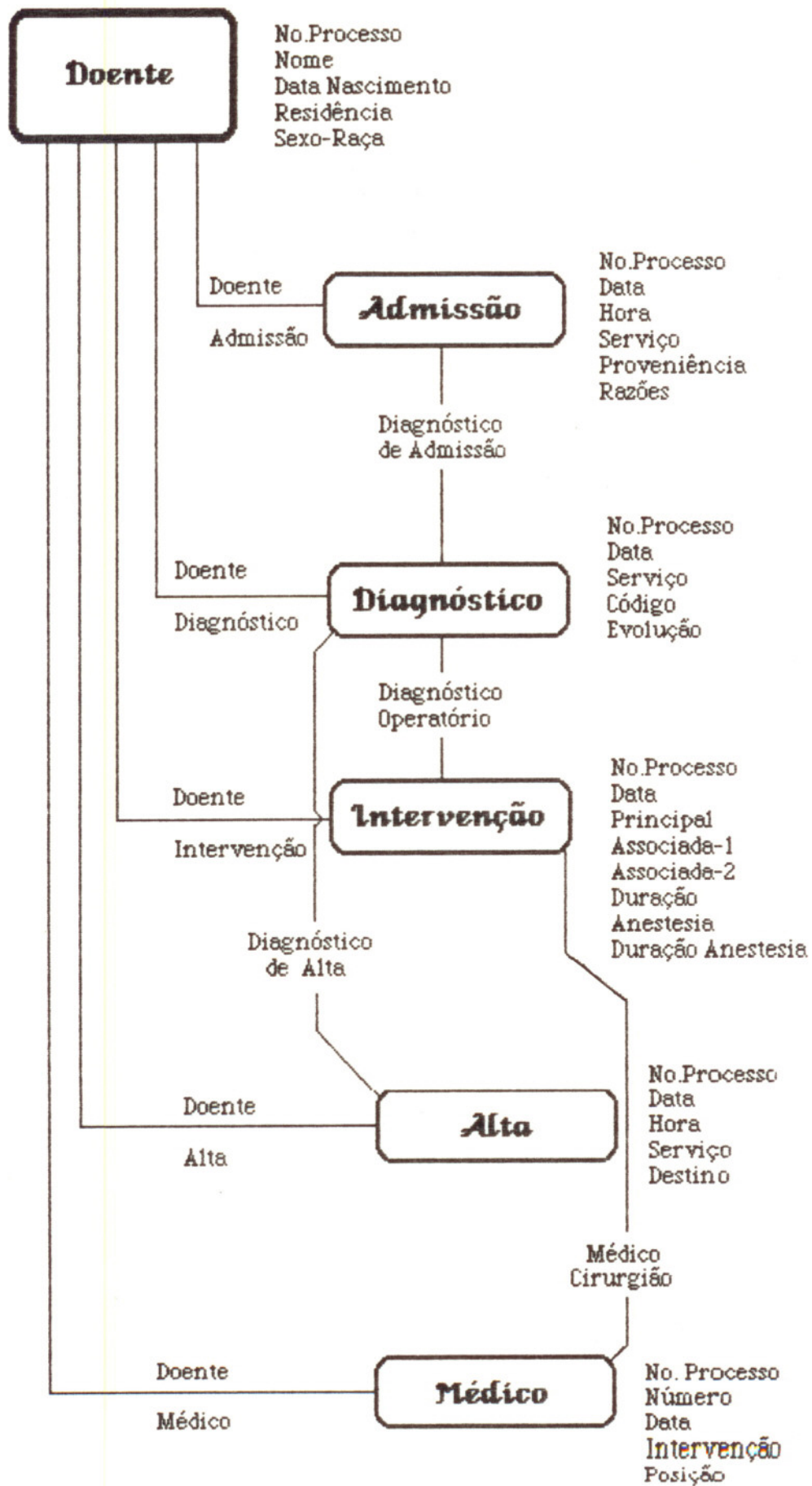


Figura 5

### 3.3 Modelo Interno

Uma linguagem de manipulação de dados, só por si, não é suficiente, devendo estar incorporada numa linguagem de programação clássica, a fim de realizar as transações programadas [GARD83]. Assim, a maior parte dos Sistemas de Gestão de Base de Dados dispõe de uma linguagem externa de manipulação de dados, conversacional. A linguagem da IBM SEQUEL (*"Structured English Query Language"*) comercializada sob o nome SQL (*"Structured Query Language"*) [IBM981] é um dos exemplos deste tipo de linguagem apresentada como uma expressão agradável e muito completa de sequências de operações relacionais.

SQL é uma linguagem do tipo não procedimental [TRUI83] com a qual o 'não-programador' interroga o sistema. O termo linguagem não procedimental significa apenas que o utilizador estabelece aquilo que quer, sem se importar como é que o 'computador' processa o seu pedido. Consegue-se assim (e não nos esqueçamos que um dos objectivos deste projecto é colocar os médicos a pesquisar a base de dados existente) um maior aumento da produtividade.

Embora possa parecer que defendemos a programação não procedimental, é conveniente salientarmos que o não procedimento não é encarado como um fim em si, mas apenas um meio de simplificar o uso de certos tipos de pedidos.

Todas as aplicações complexas usam passos procedimentais, mas há processos de alto-nível requeridos pelo utilizador, não detalhando as instruções básicas, tornando tudo isto transparente, pois é importante e essencial manter a estrutura interna da base de dados, separada dos programas de aplicações.

Ainda segundo Codd, há duas operações básicas num modelo relacional: a projecção e a junção natural. A projecção de uma relação  $R(X,Y,Z)$  num conjunto de atributos  $X$  é a restrição de  $R$  sobre os atributos em  $X$ . Representada por  $R[X]$  pode ser definida por  $R[X] = \{x \mid \exists y \exists z: (x,y,z) \in R\}$ . A operação junção natural é usada para realizar uma ligação entre atributos que aparecem em diferentes relações. Se  $R(X,Y)$  e  $S(X,Z)$  foram duas relações, a junção natural  $R \bowtie S$  será o conjunto  $\{(x,y,z) \mid (x,y) \in R \wedge (x,z) \in S\}$  e está definido sobre os atributos  $\{X,Y,Z\}$ .

SQL é uma linguagem formal de interrogação constituída por termos ingleses e



cada pesquisa é realizada usando as três palavras-chave **SELECT**, **FROM**, **WHERE**. É uma linguagem baseada no conceito de operação de *'mapping'*. A pesquisa é feita como se olhassemos para as colunas e procurássemos os valores pretendidos, apresentados sob a forma de tuplos. Um *'mapping'* deste tipo é especificado do seguinte modo:

```
SELECT [UNIQUE] atributo ...  
FROM relação [etiqueta] ...  
[WHERE qualificação]  
[GROUP BY atributo  
[HAVING qualificação]]  
[ORDER BY atributo [ASC | DESC | ... ]
```

onde [ ] indica construção facultativa e ... indica repetição separada por vírgulas. Os valores dos atributos a serem pesquisados, podem ser especificados explicitamente após a palavra **SELECT**, pode usar-se o símbolo \* para indicar que se pretende os valores de todos os atributos. As relações, das quais os valores serão seleccionados, são especificados a partir da palavra **FROM**, podendo ser usadas etiquetas identificadoras das relações. As qualificações nas frases **WHERE** e **HAVING** são usadas para especificar os critérios de selecção. A frase **ORDER BY** é usada para ordenar o resultado de acordo com o atributo especificado. Podemos também seleccionar informação, usando as funções **AVG**, **SUM**, **MIN**, **MAX**, e **COUNT**, pois é por vezes necessário colocarem-se várias questões que contenham estas funções. Isto consegue-se com a ajuda da frase **GROUP BY**.

A definição do esquema relacional indicado no capítulo anterior, pode ser expresso, em termos de linguagem SQL, da maneira apresentada na página seguinte.

```
CREATE TABLE DOENIA(-  
PROC CHAR(7) NOT NULL, -  
NOME CHAR(35) NOT NULL, -  
DATA INTEGER, -  
RESID SMALLINT, -  
SEXO CHAR(1))
```

```
CREATE TABLE ADMISSÃO(-  
PROC CHAR(7) NOT NULL, -  
DATA INTEGER, -  
HORA SMALLINT, -  
SERVIÇO SMALLINT, -  
PROV SMALLINT, -  
RAZÃO SMALLINT))
```

```
CREATE TABLE DIAGNOSTICO(-  
PROC CHAR(7) NOT NULL, -  
DATA INTEGER, -  
SERVIÇO SMALLINT, -  
CODIGO CHAR(6), -  
EVOLUÇÃO SMALLINT))
```

```
CREATE TABLE INTERVENÇÃO(-  
PROC CHAR(7) NOT NULL, -  
DATA INTEGER, -  
PRINC CHAR(6), -  
ASSOC1 CHAR(6), -  
ASSOC2 CHAR(6), -  
DURAÇÃO SMALLINT, -  
ANEST CHAR(6), -  
DURANEST SMALLINT))
```

```
CREATE TABLE ALTA (-  
PROC CHAR(7) NOT NULL, -  
DATA INTEGER, -  
HORA SMALLINT, -  
SERVIÇO SMALLINT, -  
DESTINO SMALLINT))
```

```
CREATE TABLE MEDICO(-  
PROC CHAR(7) NOT NULL, -  
DATA INTEGER, -  
INTERV CHAR(6), -  
POSICÃO SMALLINT))
```

é válida a comparação de uma relação numa base de dados, com uma relação matemática. Assim, não são permitidas linhas repetidas tendo, portanto, cada relação, uma chave. São poucas as restrições neste modelo de dados relacional, o que fornece uma liberdade relativamente grande a quem tem de conceber tal modelo. Há, no entanto, como vimos, a possibilidade de colocarmos restrições aos atributos, limitando os respectivos tipos, ou mesmo os seus valores.

Uma das principais características deste tipo de linguagens é a possibilidade de definirmos novas relações, com base em relações já existentes, usando a álgebra relacional. Tudo isto é, de certo modo, transparente para o utilizador, que passa a dispôr de apenas mais uma relação. É, alias, a interacção entre esta base de dados e o utilizador médico, a base do capítulo que se segue.

### 3.4 Interação com o Médico

Um dos factores que influenciam a aceitação de um Sistema de Informação Clínica é o interface homem/máquina, isto porque várias pessoas no hospital, com vários interesses, tencionam usar o sistema. O uso de terminais e a programação das aplicações devem ser o mais simples e fácil de aprender possíveis.

Hoje em dia, com o desenvolvimento das aplicações em base de dados, a maioria dos utilizadores dos computadores têm pouca ou nenhuma experiência informática [MEND84]. Aparece, assim, a necessidade de desenvolvimento da linguagem de interrogação, de modo a fornecer um interface fácil com as bases de dados. Isto é particularmente verdadeiro no que respeita aos médicos.

A interacção entre esta base de dados e o utilizador médico reveste-se, essencialmente, de dois principais aspectos. O primeiro diz respeito à interrogação, pelo médico, da base de dados, com o objectivo de obter quaisquer tipos de relacionamento entre os vários atributos das várias entidades. Isto será feito através da linguagem SQL, pois é uma linguagem extremamente simples de se usar e, após pequenos cursos de utilização, leccionados por nós, a partir de Janeiro de 1986, estamos convencidos que o médico poderá passar a utilizar o terminal directamente para inquirir a base de dados. É evidente que é possível "pré-programarem-se" alguns pedidos, ficando a sua execução apenas dependente de um ou mais parâmetros. É o caso da contagem de casos de doentes com um determinado diagnóstico, a eventual listagem dos identificadores dos doentes nessas circunstâncias, e tantos outros exemplos. Com os terminais colocados no Hospital Pediátrico começaremos a formação dos médicos nesta linguagem. Esta vertente de interesse diz mais respeito a necessidades de investigação ou de gestão clínica de cada serviço ou do Hospital.

O outro aspecto do diálogo entre o médico e o sistema é a relacionada com um dos objectivos principais de todo este projecto: a necessidade de se obter indicação dos anteriores cuidados de saúde prestados à criança, em anteriores internamentos. Um dos objectivos deste projecto é, com efeito, possibilitar ao médico, quando uma criança é internada (principalmente de urgência), poder ter imediatamente à disposição referências significativas de outros eventuais internamentos. Com efeito, por vezes é difícil ou impossível aceder-se à história clínica, em papel, pois o Arquivo encerra ao

fim da tarde e só na manhã do dia seguinte é possível aceder-se à informação clínica do doente.

Como o atributo Número de Processo aparece várias vezes repetido em relação aos vários registos referentes ao mesmo doente, não poderá ser encarado como uma chave, em termos de ficheiros sequenciais indexados, como aqueles que usamos no nosso sistema. A chave será, portanto, composta, por esta ordem e além do Número de Processo, por um indicador do Numero do Internamento e pelo Identificador do Registo (as primeiras duas posições de cada registo físico). É criado, logo que um doente aparece pela primeira vez na base de dados, um registo 00 com os dados identificadores do doente. No registo 01 permanecerão apenas os dados relativos à admissão. Os restantes registos (02 a 08) manter-se-ão tal como estão desenhados.

Assim, para melhor entendimento do atrás exposto, simulemos uma situação real, embora reduzida a dois doentes e a três admissões. O *Doente-A*, cujo número de processo é o 0032585, dirige-se à U.I.C.D., é diagnosticado e tem alta para casa. Seguidamente, um outro doente, o *Doente-B*, com número de processo 0061883, é admitido na U.I.C.D., é internado na Medicina e tem alta. Passados tempos, o mesmo *Doente-A* é, de novo, internado e é submetido a uma intervenção cirúrgica, sendo depois mandado para casa e ser seguido em Consulta Externa.

A estrutura lógica dos registos respeitantes a estes três casos seria a apresentada na página seguinte.

← Chave →

---

0032585 01 00	<b><i>Doente-A</i></b>
0032585 01 01	Admissão
0032585 01 02	Diagnósticos
0032585 01 06	Alta

---

0032585 02 01	Admissão
0032585 02 02	Diagnósticos
0032585 02 04	Intervenção
0032585 02 05	Anestesia
0032585 02 06	Alta

---

0061883 01 00	<b><i>Doente-B</i></b>
0061883 01 01	Admissão
0061883 01 02	Diagnósticos
0061883 01 03	Transferência Interna
0061883 01 06	Alta

---

Foi necessário pensar-se em incluir, no registo 00, um contador do número de internamentos desse doente. Assim será possível ao médico pedir quantos internamentos há referentes a um determinado número de processo - basta que o sistema acrescente a este número de processo, a cadeia 0100, para obter a chave. Após identificar qual o internamento que pretende, o médico pode indicar o número de internamento que, juntamente com o número do processo, faz com que o sistema lhe devolva os registos referentes a esse internamento.

### 3.5 Implementação

Como vimos atrás, em Janeiro de 1985 começaram a ser preenchidos, pelos médicos, as fichas de internamento. Após este preenchimento, estas fichas foram canalizadas para o Secretariado que as analisou, verificando falhas de informação em itens obrigatórios e, principalmente, controlando o preenchimento dos diagnósticos e corrigindo quando necessário. Havendo falhas que o Secretariado não pode resolver, as fichas são reenviadas aos respectivos serviços para alteração.

Ainda no primeiro trimestre deste ano, começaram a ser enviadas para o C.R.I.C. os primeiros conjuntos de fichas preenchidas, acompanhadas por uma folha de rosto concebida por nós para este efeito. Na Secção de Controlo de Trabalhos são as fichas de novo verificadas e separadas segundo o primeiro registo, para facilitar a recolha dos dados. Na Secção de Recolha de Dados, a informação contida nas fichas é transferida para suporte magnético (disquete) com registos de comprimento fixo de 128 caracteres. De salientar que não foi fácil colocar todo este volume de dados para serem introduzidos, quando a secção de Recolha está com outros trabalhos relativos a todos os outros projectos do C.R.I.C.. Neste momento (Junho de 1985) estão já introduzidos 3861 registos correspondentes a 1230 internamentos. Futuramente, quando os dados começarem a ser introduzidos em disquete à medida que forem chegando, a informação contida nas fichas de internamento vai fazer com que, pelo menos, duas pessoas estejam a tempo total, e durante todo o mês, entregues a este trabalho, incluindo a verificação.

Após as disquetes serem enviadas pela Recolha, é feita uma transferência dos dados para ficheiro em disco e é produzida uma listagem do conteúdo do mesmo (Anexo 5).

É feito, de seguida, uma análise de erros de preenchimento, indicando sempre que haja erro, uma imagem do registo onde o erro ocorreu. Embora a maior parte desta análise diga respeito a codificações fora dos limites pré-definidos, há também uma verificação de erros de correlação entre itens, como é o caso da data incluída no Número de Processo nunca poder ser inferior à Data de Nascimento (Anexo 6).

Com base nos itens preenchidos, é feito um resumo dos erros, indicando a posição do item no registo, o número de itens preenchidos, o número de erros de preenchimento e a respectiva percentagem. Como se pode ver (Anexo 7) a percentagem de erros de preenchimento até não deixa se ser animadora (contrariando muitos nos nossos receios iniciais) se pensarmos que a grande maioria dos itens preenchidos têm uma percentagem reduzida de erros.

De entre os programas já realizados, podemos salientar um deles (Anexo 8), destinado a escrever o Número de Processo e o Nome das crianças internadas, sendo esta listagem ordenada por código de diagnóstico (chave primária) e por Número de Processo (chave secundária). Foi necessário acedermos ao ficheiro que inclui o texto correspondente a cada código de diagnóstico. Este ficheiro encontra-se ordenado por chave (ficheiro KSDS - *Key Sequenced Data Set*), devendo o seu acesso ser indexado.

Regularmente é feita uma salvaguarda para banda magnética do conteúdo do ficheiro de dados.

O número de programas já completamente concluídos é ainda reduzido, uma vez que ainda estamos no início da fase de programação. No entanto, estamos convencidos que em pouco tempo, disporemos de uma bateria de programas que poderá responder à grande maioria das questões levantadas pelos médicos.



4

## CONCLUSÃO

**C'est ce que nous croyons savoir qui nous empêche d'apprendre**

**CLAUDE BERNARD**

Para que a Informática Médica se possa tornar numa nova disciplina, é necessário um desenvolvimento da metodologia e da sistematização. A fase de exploração de um novo território feita por pioneiros está a chegar ao fim e deve ser substituída por um competente ataque dos problemas por parte de profissionais. No entanto, segundo diz REICHERTZ, a Informática Médica como uma ciência, continua a ser uma ficção, mas uma ficção começando já a fazer parte de uma realidade pragmática.

Os vários tipos de problemas que podem constituir obstáculos para o bom desenvolvimento de um sistema de informação clínica, podem ser escalonados em problemas de ordem técnica, social e de gestão.

Os obstáculos de ordem técnica incluem a natureza dos teclados, as dimensões dos textos, os problemas com as cabeças dos discos, falhas de equipamento (não havendo outro de 'back-up'), ligações telefónicas deficientes, e todo o desenvolvimento de programas cada vez mais complexos.

De entre os obstáculos de natureza social, há a salientar a falta de interesse (felizmente, não generalizada) por parte dos médicos de assuntos relativos à gestão, o fosso ainda existente entre médicos e informáticos, a grande mobilidade da população médica e a confusão criada por parte de alguns fabricantes de material informático.

A não existência de orçamentos para investimentos a médio e a longo prazo e, ainda, a não existência de estatísticas indicando os atrasos causados pelo facto de haver um grande número de pessoas envolvidas em problemas de decisão constituem, de certo modo, alguns dos obstáculos de ordem administrativa. É evidente, e ainda no âmbito organizacional, que o estado da maioria dos arquivos hospitalares é demasiado desencorajante para o bom andamento de um projecto informático. Só com um arquivo único e correspondente número de processo único, é possível "fazer entrar" a informática num hospital.

Um dos cuidados que tivemos sempre presente na implementação do Sistema de Informação do Hospital Pediátrico foi tentar evitar a entropia, isto é, como vimos, a tendência que todos os sistemas têm para o desgaste, para a desintegração, para o afrouxamento dos padrões e para um aumento da aleatoriedade. Pela própria Segunda Lei da Termodinâmica, a entropia nos sistemas aumenta com o correr do tempo. Esta entropia só é possível ser controlada e combatida com um crescente da informação. O conceito de negentropia, ou seja, a informação como meio ou instrumento de ordenação de um sistema, aparece resultante disso.

Assim, desde o início, tivemos o cuidado de fazer pequenas sessões de trabalho conjuntas e separadamente com os responsáveis e '*operacionais*' de cada um dos serviços envolvidos neste projecto.

Nem sempre se conseguiu obter uma informação satisfatória do trabalho realizado e a realizar no Hospital Pediátrico de Coimbra. Com efeito, a mudança constante dos internos em cada um dos serviços, e o pouco tempo de estadia no hospital fizeram com que este nosso propósito de uma boa formação/informação, nem sempre tivesse sido completamente alcançado. São pequenos pauzinhos, quase vitais, numa complexa engrenagem como é este Sistema de Informação Clínica.

No entanto, e talvez devido a uma homeostase através da qual qualquer sistema tem uma tendência a adaptar-se a um equilíbrio interno face às mudanças externas, foi-se conseguindo "levar o nosso barco a bom porto". E nós temos consciência que constituímos precisamente parte dos factores de pressão exterior, no hospital. Só mesmo com grande boa vontade de todos os médicos por nós contactados foi possível chegar aos poucos metros já percorridos.

Temos consciência que a única maneira de introduzir um Sistema de Informação Hospitalar é gradualmente, e os benefícios também terão de aparecer gradualmente. Os benefícios de uma base de dados central integrada só serão observados quando o sistema estiver a ser usado em quase todas as funções do hospital, e a sua função de arquivo, apenas quando o sistema estiver operacional após um considerável período de tempo.

É nossa intenção, para aliviar, de certo modo, os problemas de aceitação nesta fase primeira do projecto, envolver ao máximo os utilizadores futuros do sistema.

chamando-os, quando isso for justificável, para darem a sua colaboração mesmo no desenho de "screens" mapas de saída e escolha de parâmetros.

Em conclusão, podemos dizer que o Sistema de Informação do Hospital Pediátrico de Coimbra é um sistema integrado complexo, desenhado com o objectivo de apoiar os cuidados de saúde prestados pelo hospital. É um sistema já utilizado em praticamente todo o Hospital, não envolve custos significativos e porporcionará de certeza, no futuro, melhorias nos cuidados de saúde. Mais, pensamos que a filosofia base de todo este sistema pode ser implementada num outro hospital, desde que possua um mínimo de condições organizacionais.

Esta dissertação foi feita com gosto. Há necessidade de aprofundar todos os pontos que foram negligenciados, perseguir ideias que nos vieram ao espírito, mas que tivemos de as suprimir, ler outros artigos e livros. Tal como o CHARLOT dos Tempos Modernos que continuava a apertar parafusos mesmo depois do trabalho, não pararemos agora conscientemente, os nossos estudos após a defesa desta tese.

# BIBLIOGRAFIA

**A bibliografia de uma tese deve conter apenas a lista das obras consultadas  
e qualquer outra solução seria desonesta**

**UMBERTO ECO**

- [BARB79] BARBER, Barry - Patient's Perspective in Hospital Information System. In "*IFIP Working Conference on Hospital Information System*", Amsterdam, 1979.
- [BERT73] BERTALANFFY, Ludwig von - *Theorie generale des systemes*. Paris, Dunod, 1973.
- [BLUM80] BLUM, Bruce I.; LENHARD, Raymond - Experience in Implementing a Clinical Information System. In "*Third World Conference on Medical Informatics*", Tokyo, 1980.
- [CARA59] CARAÇA, Bento de Jesus - *Lições de Algebra e Análise*. Lisboa, Tipografia Matemática, 1959.
- [CARD73] CARDOSO, J. J. dos Santos - *Cibernética e Administração Hospitalar*. Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública, 1973.
- [CARD84] CARDOSO, Santos; MARTINS, Lopes; COSTA, Janeiro da; SILVA, Torrado da - Contribuição para a Definição de Objectivos de Sistema de Informação de Gestão. In "*V Jornadas de Administração Hospitalar*", Lisboa, 1984.
- [CHIA79] CHIAVENATO, Idalberto - *Teoria Geral da Administração*. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1979, 2 volumes.
- [CDD70] CODD, E.F. - A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. In "*Communications of ACM*", nº 13, 1970.
- [CONS76] Constituição da República Portuguesa. Lisboa, Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1976.
- [CONS82] Constituição da República Portuguesa. Primeira Revisão. Lisboa, Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1982.
- [CORR83] CORREIA, J. A. Meneses - O Sistema de Gestão Hospitalar: Contributo para uma visão sistémica. In "*Gestão Hospitalar*", nº 3, Coimbra, 1983.

- [COTE75] COTÉ, Roger A. - SNOMED - A tool for the Computerized Management of Medical Data. In *"Proceedings of Medis'75 Tokyo International Symposium on Medical Information Systems"*. Tokyo, Kansai Institute of Information Systems, 1975.
- [DELM84] DELMOTTE, J. - Seven Years Experience with an Integrated Hospital Systems. In *"Medical Informatics Europe 84"*, Brussels, 1984.
- [DELO78] DELOBEL, Claude - Normalization and Hierarchical Dependencies in the Relational Data Model. In *"ACM Transactions on Database Systems"*, vol.3, nº 3, 1978.
- [FERR83] FERREIRA, Coriolano - Três reflexões sobre os Administradores Hospitalares em Portugal. In *"Gestão Hospitalar"*, nº 1, Coimbra, 1983.
- [FERR84] FERREIRA, Pedro Lopes - Sistema de Informação de Cuidados de Saúde do Hospital Pediátrico de Coimbra. In *"3º Congresso Português de Informática"*, Lisboa, 1984.
- [FOKK84] FOKKENS, O. - The Value of Information. In *"Medical Informatics Europe 84"*, Brussels, 1984.
- [GARD83] GARDARIN, Georges - Bases de Données. Les Systèmes et leurs Langues. Paris, Eyrolles, 1983.
- [HARD74] HARDING-SMITH, R. H. - Priorities for Health Services Computing Development. In *"IFIP Working Conference on Hospital Information System"*, Amsterdam, 1979.
- [HART74] HARTMANN, Barbara - The Impact of Computers in Nursing. In *"First World Conference on Medical Informatics - MEDINFO74"*. Stockholm, North Holland Publishing Company, 1974.
- [HOUS84] HOUSER, Mary L.; RIEDER, Karen A.; BARLOW, Judy L.; TEDESCHI, Robert J. - How to Prepare for your Hospital Information System. In *"Computers in Healthcare"*, August, September, 1984.
- [HUES79] HUESING, Steven A. - Hospital Information Systems. An Administrative Perspective. In *"IFIP Working Conference on Hospital Information System"*, Amsterdam, 1979.

- [IBM981] IBM Corporation - SQL/Data System Concepts and Facilities. Manual GH24-5013D, 1981.
- [IBM983a] IBM Corporation - SQL/Data System. Terminal User's Guide - VSE. Manual SH24-5016-2, 1983.
- [IBM983b] IBM Corporation - SQL/Data System. Application Programming. Manual SH24-5018-2, 1983.
- [JEAN81] JEANTY, Claude - SNOMED Disease Field and International Classification of Diseases: an Imperative Marriage of Convenience. In *"Proceedings of the 4th Annual WAMI Meeting"*, 1981.
- [KAST74] KAST, Fremont E.; ROSENZWEIG, James E. - Organisation and Management. A System Approach. Tokyo, McGraw-Hill Inc., 1974.
- [LAMB82] LAMBERT, P.M.; ROGER, F.H. - Hospital Statistics in Europe. Amsterdam, North Holland Publishing Company, 1982.
- [LEGU84] LEGUIT, F.A. - Integration in a Hospital Information System, a Necessity or a Luxury. In *"Third World Conference on Medical Informatics"*, Tokyo, 1980.
- [LEMO73] LE MOIGNE, Jean-Louis - Les systèmes d'information dans les organisations. Paris, P.U.F., 1973.
- [LEMO78] LE MOIGNE, Jean-Louis - La théorie du système d'information organisationnel. In *"Informatique et Gestion"*, n<sup>os</sup> 97-98 e 101-104, 1978.
- [LIND79] LINDBERG, Donald A. B. - The Status of Medical Information Systems Technology. In *"IFIP Working Conference on Hospital Information System"*, Amsterdam, 1979.
- [LUSS77] LUSSATO, Bruno - Introduction critique aux théories d'organisation. Paris, Bordes, 1977.
- [MACH81] MACHADO, José Pedro - Grande Dicionário da Língua Portuguesa. Lisboa, Amigos do Livro Editores, 1981.



- [MANU84] Manual dos Médicos do Hospital Pediátrico de Coimbra. Coimbra, 1984.
- [MART80] MARTIN, James - *Managing the Data Base Environment*. Lancashire, Savant Research Studies, 1980.
- [MART84] MARTINS, M. Costa - Formas de Conceção duma Base de Dados. In "3º Congresso Português de Informática". Lisboa, 1984.
- [MASF69] Les Archives Médicales. Colletion du Ministère des Affaires Sociales. Paris, Masson, 1969.
- [MEND84] MENDES, A. Moura; LE BEUX, P. - A Relational Query Language for Medical Data. In "Medical Informatics Europe 84", Brussels, 1984.
- [MSES84] Study Tour / Voyage d'Etude. International Hospital Federation. Ministério da Saúde e Ministério do Equipamento Social de Portugal, 1984.
- [OMS076] Aplicacion del analisis de sistemas à la gestion sanitaria. Informa de un Comité de Experts de la OMS. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1976.
- [OMS084] First Draft of the Tenth Revision of the International Classification of Disease (ICD-10). World Health Organization, Geneva, 1984.
- [OMS975] Classification of Procedures in Medicine. World Health Organization, Geneva, 1975.
- [OMS979] International Classification of Disease, Injuries, and Causes of Death. World Health Organization, Geneva, 1979.
- [OMS980] The International Classification of Diseases. 9th Revision. Clinical Modification. U.S. Departement of Health and Humain Services, Washington, D.C., 1980.
- [PETE81] PETERSON, H. - Stockholm Country Health Care Information System. In "Association pour la Promotion de l'Informatique de Santé". Newsletter 23. Milano, February 1981.

- [PRAT72] PRATT, A.W. - Program Toward a Medical Information System for the Research Environment. In *"Sonderdruck aus Krankenhaus Informationssysteme"*. Stuttgart, 1972.
- [PRAT74] PRATT, A. W. - Medicine and Linguistics. In *"First World Conference on Medical Informatics - MEDINFO74"*. Stockholm, North Holland Publishing Company, 1974.
- [PRIC81] PRICE, H.C. - The Medical Record. The Key to the Computerized Hospital Information System. In *"Proceedings of the 4th Annual WAMI Meeting"*, 1981.
- [RAYM79] RAYMOND, Samuel - Hospital Information System: a Physician's Perspective. In *"IFIP Working Conference on Hospital Information System"*, Amsterdam, 1979.
- [REIC79] REICHERTZ, P. L. - Structure and Control of Information Systems in the Hospital Environment. In *"IFIP Working Conference on Hospital Information System"*, Amsterdam, 1979.
- [REIC80a] REICHERTZ, P. L. - Computers in Hospital Care Management. In *"Third World Conference on Medical Informatics"*, Tokyo, 1980.
- [REIC80b] REICHERTZ, P. L. - Medical Informatics - Fiction or Reality?. In *"Methods of Information in Medicine"*, n° 19, Heidelberg, 1980.
- [RIBE84] RIBEIRO, João; FERREIRA, Pedro; RAPOSO, Miguel - Nota de Situação sobre a Informática Médica. Documento Interno C.R.I.C., 1984.
- [RIGA79] RIGAUD, Louis - La mise en place des systèmes d'information. Paris, Bordes, 1979.
- [RODR83] RODRIGUES, Moreno - A organização hospitalar. In *"Gestão Hospitalar"*, n° 1, Coimbra, 1983.
- [ROGE74] ROGER, Francis H.; JOS, Monique; HAYHE, J.J. - An Automated Medical Record Summary for a Coordinated Inter Hospital System. In *"First World Conference on Medical Information - MEDINFO74"*. Stockholm, North Holland Publishing Company, 1974.

- [ROGE76] ROGER, Francis H. - Le Résumé Clinique Automatisé. Rapport Synthèse des Travaux du Centre d'Informatique Médicale de l'Université Catholique de Louvain. Bruxelles, 1976.
- [ROGE79] ROGER, Francis H. - Medicine et Informatique. Bruxelles, Prodim, 1979.
- [ROGE82] ROGER, Francis H. - Le Résumé du Dossier Médical. Indicateur Informatisé de Performance et de Qualité des Soins. Bruxelles, Centre d'Informatique Médicale de l'U.C.L. 1982.
- [ROGE83] ROGER, Francis H. - Le Diagnostic Médicale Assisté par Ordinateur. In *"Louvain Med."*, n° 102, 1983.
- [ROSN75] ROSNAY, Jœl de - Le microscope. Vers une vision globale. Paris, Seuil, 1975.
- [SAUT79] SAUTER, K. - Data Security in Health Information Systems by Applying Software Techniques. In *"Methods of Information in Medicine"*, n° 18, Heidelberg, 1979.
- [TARS84] TARDIEU, Hubert; NANJI, Dominique; PASCOT, Daniel - Conception d'un système d'information. Paris, Les Editions d'Organisation, 1984.
- [TRUI83] TRUITT, Thomas D.; MINDLIN, Stuart B. - An Introduction to Nonprocedural Languages: Using NPL. New York, McGraw-Hill Book Company, 1983.
- [TSIC77] TSICHRITZIS, Dionysios; LOCHOVSKY, Frederick - Data Base Management Systems. New York, Academic Press, 1977.
- [TSIC82] TSICHRITZIS, Dionysios; LOCHOVSKY, Frederick - Data Models. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1982.
- [WIED81] WIEDERHOLD, Gio - Databases for Health Care. Berlin, Springer-Verlag, 1981.
- [WIEN73] WIENER, Norbert - Cybernetics: or Control and Communications in the Animal and the Machine. Massachusetts, The M.I.T. Press, 1973.
- [YOUN81] YOUNG, D.W. - Doctor's Attitudes to a Computer-based Clinical Information System. In *"Methods of Information in Medicine"*, n° 20, Heidelberg, 1981.

# ANEXOS

**Anexo 1** – Recomendações da Conferência "Hospital Statistics in Europe" em Bruxelas, de 9 a 11 de Setembro de 1981, com o apoio da Comissão das Comunidades Europeias, o Gabinete Europeu da Organização Mundial de Saúde, o Comité Hospital da C. E. E. e a Associação Internacional de Informática Médica.

R E C O M M E N D A T I O N S   F O R   H O S P I T A L  
S T A T I S T I C S   I N   E U R O P E

The Workshop on Hospital Statistics for Population-based Health-Care and Epidemiology, held in Brussels from 9-11 September 1981,

sponsored by the Commission of the European Communities (CEC), the European Office of the World Health Organisation (WHO), the Hospital Committee (HC) of the EEC and the International Medical Informatics Association (IMIA),

which comprised fifty experts from fourteen countries, including representatives of the Member States of the European Communities and the sponsoring international bodies,

issued the following recommendations and addresses these to the responsible governments or relevant governing bodies of the ten Member States, the CEC, the WHO, the HC, and the IMIA for consideration and implementation :

X<sup>X</sup>X

X<sup>X</sup>X

X<sup>X</sup>X

1. THE WORKSHOP ACCEPTS THE CONCEPT OF THE MINIMUM BASIC DATA SET (MBDS)\* AS A BASIS FOR THE MANAGEMENT, PLANNING AND EVALUATION OF PATIENT CARE AND HEALTH SERVICES, AND FOR EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL RESEARCH.

1.1 In furtherance of this concept, the Workshop accepts the MBDS for in-patients as proposed in the Roger report (document EUR 7162).

1.2 While accepting the Roger report (as a basis for immediate action) the Workshop recommends that consideration should be given to the following :

- a. source of admission (emergency ..... )
- b. departmental identification/medical specialty
- c. clarification of the unit for analysis (departmental/hospital stay)
- d. mode of identification of main diagnosis
- e. extension of coverage to "day cases" (without overnight stay)
- f. clarification of calculation of length of stay with particular regard to the inclusion of "day cases"

---

\* That minimum array of items, having the greatest range of uses, which should be available in any system.

3.3 Studies should be made to evaluate the feasibility of recording for possible future inclusion in the MBDS of :

- a. the patient's impairment in relation to the intensity of nursing care
- b. occupation/socioeconomic group

THE MBDS SHOULD BE COLLECTED FOR EVERY PATIENT HOSPITALISED. If this is not immediately possible on a NATIONAL SCALE, such information should be obtained FOR ALL PATIENTS IN DEFINED GEOGRAPHICAL AREAS.

THE WORKSHOP RECOMMENDS THE ESTABLISHMENT OF A CODE OF PRACTICE TO ENSURE THE ACCURACY AND RELIABILITY OF THE DATA IN THE MBDS AND TO MAXIMISE ITS USEFULNESS.

In this context, attention should be given to the following points :

- 3.1 Medical record summaries should include the items of the MBDS.
- 3.2 Clinicians should be responsible for placing diagnoses and operative procedures on the medical record summary.
- 3.3 Each data item must be clearly defined and the definitions used should be specified.  
Recommended refinements to the Roger proposals include :
  - a. patient identification unique to a geographical area
  - b. date of birth for age
  - c. full dates of admission and discharge
- 3.4 The classifications and coding systems used should be specified.
- 3.5 The diagnostic classification should be compatible with the current revision of the International Classification of Diseases (ICD).
- 3.6 Quality control should be performed and should include consistency checks, review committees and random sample checks.
- 3.7 Adequate education and training should be provided to those responsible for recording, coding and processing the data, which may include clerks, documentalists and health care professionals.
- 3.8 The code of practice should include recommendations taking in account the issue of confidentiality within the framework of ethical practice and of national legislation.

THE WORKSHOP RECOMMENDS THAT USE BE MADE OF THE MATERIAL BASED ON THE MBDS TO TAKE FULL ADVANTAGE OF TIME AND EFFORT INVOLVED IN THE COLLECTION OF ACCURATE AND COMPARABLE HOSPITAL DATA, WITH PARTICULAR REFERENCE TO :

- 4.1 FEED-BACK TO CLINICIANS
- 4.2 LOCAL MANAGEMENT, PLANNING AND RESOURCE ALLOCATION. For this purpose, it is important to link activity data with financial information.
- 4.3 EVALUATION OF MEDICAL CARE.
- 4.4 SUPRA INSTITUTIONAL PLANNING.  
This recommendation includes the listing and scale of "high technology" services.
- 4.5 EPIDEMIOLOGY
- 4.6 CLINICAL RESEARCH.

5. THE WORKSHOP RECOMMENDS THAT THE CONCEPT OF THE MBDS ALSO BE APPLIED TO :

- a. OBSTETRIC INFORMATION SYSTEMS
- b. PSYCHIATRIC INFORMATION SYSTEMS

THE FEASIBILITY OF EXTENDING THE CONCEPT OF THE MBDS TO AMBULATORY CARE SHOULD ALSO BE CONSIDERED.

6. THE WORKSHOP IS CONVINCED OF THE VALUE OF THE INTERNATIONAL EXCHANGE OF HOSPITAL STATISTICS BASED ON THE MBDS RELATED TO A DEFINED POPULATION

- 6.1 International exchange is recommended not only for improving knowledge of health care delivery and morbidity patterns but also because the MBDS might be improved through this use.
- 6.2 To facilitate this exchange, it is essential to make available the location of hospital data systems which include a MBDS and are related to a defined population, and to know about the scope and limitations of each one.

7. THE WORKSHOP RECOMMENDS THAT ITS SPONSORING BODIES INVESTIGATE AND ESTABLISH MECHANISMS TO PROMOTE THE FURTHER DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND USE OF THE POPULATION-BASED MBDS.

- 7.1 To promote the collection and distribution of information about the relevant developments and operational systems in Europe (Recommendation 6.2), mechanisms should be established e.g. through a clearing house or a directory.
- 7.2 International comparative studies using the MBDS should be promoted and supported, e.g. through research projects and pilot studies.
- 7.3 In order to implement many of the above recommendations, the Workshop believes that it is important to bring together the producers and potential users of the MBDS. This might be achieved by the formation of a specific joint working group or by a supervisory group.

X<sup>x</sup>X

X<sup>x</sup>X

X<sup>x</sup>X

**Anexo 2 – Manual de utilização de Classificação Internacional de Doenças, do Hospital Pediátrico de Coimbra.**



## CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS

9ª REVISÃO

A 8ª revisão data de 1965.

Em 1969 foi formado um grupo de estudos para o planeamento da 9ª revisão.

Durante os anos seguintes desenvolveu-se intensa actividade em diversas organizações todas coordenadas pelo Departamento da CID da OMS.

Foram recolhidos pareceres de peritos e de grupos de especialistas e dos estados membros.

A proposta final foi submetida à 9ª Conferência em 1975. Entrou em vigor em 1979, e em Portugal em Janeiro de 1980.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA 9ª REVISÃOESTRUTURA

A classificação é apresentada em 2 Volumes:

Vol. I - Classificação

Vol. II - Índice alfabético

A classificação baseia-se em rúbricas de 3 algarismos numeradas de 001 a 999 com a possibilidade de subdividir cada uma em 10 subrúbricas numeradas de 0 a 9 depois de um ponto - subdivisão decimal.

As 999 rúbricas de 3 algarismos estão agrupadas em 17 conjuntos chamados capítulos.

Há duas classificações complementares:

- Causas externas de traumatismo ou envenenamento - E 800 e E 900.

O código E deverá ser usado de modo conjugado com códigos de qualquer parte da classificação e não sozinho.

Nas estatísticas de mortalidade usa-se somente o código E quando necessário.

- Factores que influem no estado de saúde de um indivíduo e no recurso aos serviços de saúde.

De V01 a V82

Para a classificação da morfologia dos tumores há um sistema de codificação de quatro algarismos com prefixo M.

2 Classificações suplementaresClassificação internacional dos actos médicos:

- 1 - Procedimentos para diagnóstico médico
- 2 - Procedimentos de laboratório
- 3 - Radiologia e algumas outras aplicações da física em medicina
- 4 - Procedimentos preventivos
- 5 - Procedimentos cirúrgicos
- 6 e 7 - Drogas, medicamentos e produtos biológicos
- 8 - Outros procedimentos terapêuticos
- 9 - Procedimentos auxiliares

Classificação de incapacidades e limitaçõesCARACTERÍSTICAS

Procurou-se que as categorias tivessem um significado definido a nível do 3º dígito.

- Categorias de 3 dígitos: - Afecções individualizadas mais importantes  
 - Pequenos grupos de afecções de menor importância  
 - Grupos residuais de todas as afecções compreendidas sob o título correspondente do agrupamento

Quando as categorias, por se tratar de afecções simples e importantes, permanecerem sem subdivisão, usa-se o 9 para preencher a posição do quarto algarismo. Ex: Bronquite 490.9  490.9  9

Enfisema 492.9  492.9  9

As subdivisões de quatro algarismos são usadas para indicar a variedade ou a localização da doença ou lesão, ou a doença ou subgrupo de doenças quando a três algarismos se refira a um grupo de doenças.

5 dígitos

- Método de diagnóstico de tuberculose (010-018) (pag. 55)
- Época de início do diabetes mellitus (250) (pag. 150)  
250.0.1  [E] [I] [C] [O] [T] [I]  
Diabetes mellitus sem menção de complicação tipo juvenil
- Localização anatómica das afecções do sistema osteo-articular e do tecido conjuntivo (Todo o capítulo XIII - Pág. 397)
- Local onde se produziram determinados acidentes (E 850 -E869) (pag. 586)  
(E 880 -E928)
- Complicações de gravidez, parto e puerpério (capítulo XI) (pag 377)  
(método do parto)

DUPLA CLASSIFICAÇÃO

As propostas da 9ª Revisão incluíram uma classificação dupla para alguns diagnósticos, pois houve solicitações para se classificar as doenças segundo as suas manifestações mais importantes.

Para certos diagnósticos, contendo informações sobre ambos os factores - etiologia básica e localização ou complicação (manifestação) - há 2 códigos em alternativa: um relacionado com a causa básica - (+) assinalado com cruz e outro (\*) indicando a localização com asterisco.

Esta classificação permite reter e analisar estatisticamente num determinado campo segundo 2 pontos de vista: Prevenção

•  
Cuidado de saúde

A categoria com cruz representa o código primário, o asterisco o código secundário. Se codificarmos por causa única selecciona-se o código "de cruz".  
*Para a individualidade*

Este sistema aplica-se somente a 15% das categorias e é aconselhável o seu uso em serviços de infecto-contagiosas.

Alguns exemplos:

A meningite tuberculosa \* 013.0+ # 320.4 +

Código de cruz: (doenças infecciosas e parasitárias)

Código de asterisco: (cap. dedicado ao sistema atingido pela manifestação)

SELECÇÃO DE UMA ÚNICA CAUSA PARA AS ESTATÍSTICAS DE MORBILIDADE

Embora existam regras para seleccionar a causa básica de morte não há uma regra internacional respeitante à morbilidade.

Há uma recomendação da conferência da 9ª revisão:

Para se escolher uma classificação (diagnóstico principal) a análise deve incidir sobre a principal condição tratada ou investigada durante o episódio relevante do tratamento.

Na ausência de um diagnóstico, o principal sintoma ou problema deverá ser a causa escolhida.

A escolha não deve interferir com análises mais completas de várias outras causas que se venham a realizar.

No final de um episódio de assistência médica é formulada uma série de "termos diagnósticos" para denominar as diferentes enfermidades, lesões, sintomas ou problemas que o doente apresentou durante esse episódio.

Este tipo de informação deverá ser escrito no espaço destinado aos diagnósticos. O diagnóstico "principal" deverá ser distinguido dos outros diagnósticos.

Cada termo diagnóstico deve ser o mais informativo possível e deve incluir quaisquer detalhes disponíveis a respeito da localização, variedade, etiologia da afecção estudada.

O objectivo é codificar todos os diagnósticos assinalados mas há um limite por razões de ordem prática. Há necessidade de uma orientação para as prioridades dos diagnósticos que serão codificados. Assim:

- Se forem assinaladas várias malformações congénitas, dar prioridade ao mais preciso dentro de cada grupo anatómico.

- Se houver várias lesões ou traumatismos a prioridade é a seguinte:

Encéfalo ou tronco  
Órgãos internos  
Outras fracturas  
Outras lesões ou traumatismos

- Deve ser dada menor prioridade para diagnósticos não especificados,

por exemplo os diagnósticos: Insuficiência respiratória

Insuficiência cardíaca

Gavidez múltipla

R.N. { Imaturidade  
Pós-maturidade

#### REGRAS PARA SELECÇÃO DO DIAGNOSTICO PRINCIPAL

##### Regras MB1 - MB4

Como vimos a principal afecção tratada ou investigada deverá ter sempre diagnóstico principal. Se o médico indicou qual foi o diagnóstico principal este deve ser aceite e não ser que seja completamente incompatível com outra informação existente deixando claro que foi um erro ou interpretação incorrecta as regras para seleccionar o diagnóstico principal.

Exemplo de casos nos quais a selecção do diagnóstico principal foi claramente incorrecta:

Regra MB1 - Afecção menos importante informada como afecção principal:  
afecção mais importante tratada, registada como "outra" afecção.

Nestes casos, seleccionar esta "outra" afecção como a afecção principal.

Afecção principal: Artrite reumatóide

Outras afecções: Diabetes mellitus

Hérnia femural estrangulada

Arteriosclerose generalizada

Paciente hospitalizado por três semanas. Operação realizada - herniorrafia.

Especialidade: Cirurgia gastroenterológica

Seleção: Hérnia femural estrangulada (552.0)

##### Regra MB2 - Várias afecções informadas como "afecção principal"

Neste caso seleccione aquela afecção para a qual o paciente recebeu o tratamento. Em outros casos seleccione a primeira mencionada.

Afecção principal: Bronquite crónica obstrutiva

Hipertrofia da próstata

Psoríase

Doze consultas nos últimos 6 meses em Dermatologia. Seleccione psoríase (696.1)

##### Regra MB3 - Afecção informada como a afecção principal que é evidentemente um sintoma de outra afecção diagnosticada e tratada

Se um sintoma ou sinal (cap. XVI) ou um problema classificável na classificação suplementar (Código V) é informado como afecção principal sendo obviamente um sinal, sintoma ou problema de uma afecção diagnosticada e os atendimentos foram para esta, seleccione esta última.

Afecção principal: Teste de tolerância a glicose anormal

Outras afecções: Doença isquémica do coração

Osteosclerose

Diabetes Mellitus

Especialidade: endocrinologia

Cuidados: determinação da dosagem correcta de insulina

Seleção: Diabetes Mellitus (250.0)

##### Regra MB4 - Especificidade

Quando o "diagnóstico principal" descreve uma afecção em termos gerais e um termo mais preciso sobre a localização ou a natureza dessa afecção é informado entre "outros" diagnósticos, seleccione esta última afecção.

Afecção principal: Acidente cerebrovascular

Diabetes Mellitus

Hipertensão

Hemorragia cerebral

Seleção: Hemorragia cerebral (431.9)

**Anexo 3 - Ficha de Internamento do Hospital Pediátrico de Coimbra  
(Junho de 1984)**







**Anexo 4 – Ficha de Internamento do Hospital Pediátrico de Coimbra  
(Maio de 1985)**









**Anexo 5 - Listagem dos dados de Internamento**

BLOCK	702	DATA	128	01013968500000000000545041011RUI G C ██████████		29098311601851515		
BLOCK	703	DATA	128	020139685000102160185 4859				
BLOCK	704	DATA	128	060139685160185163000102 4859	4			
BLOCK	705	DATA	128	010139585000000000000645041011RUI D G N ██████████		23108012702851515		3
BLOCK	706	DATA	128	020139585000102270285 4610				
BLOCK	707	DATA	128	060139585270285163000102 V719	4			
BLOCK	708	DATA	128	010139485000000000000745041011PEDRO M P ██████████		280882114028510 4	13500 >	504
BLOCK	709	DATA	128	020139485000102040282 5990				
BLOCK	710	DATA	128	060139485040285113000102 5990	4			
BLOCK	711	DATA	128	010139385000000000000845041011PEDRO M P ██████████		25037510703851015	33300	3
BLOCK	712	DATA	128	020139385		000102070385 3074		
BLOCK	713	DATA	128	060139385070385111000102 3074	4			
BLOCK	714	DATA	128	010172684000000000000945041011GERMANA S V ██████████		19047821202851215	22000 >	503
BLOCK	715	DATA	128	020172684000102120285 7863 000102120285 4829 000102120285 9341				
BLOCK	716	DATA	128	060172684120285181000102 4829	3			
BLOCK	717	DATA	128	010822382000000000001045041011INES A S ██████████		03078220503851515	13000	3
BLOCK	718	DATA	128	020822382		000102050385 4609		
BLOCK	719	DATA	128	060822382050385163000102 4609	4			
BLOCK	720	DATA	128	010133785000000000001145041011MICAEL D ██████████		19048010702851314	17000 =	252

BLOCK	721	DATA	128	020133785	000102070285 7840			
BLOCK	722	DATA	128	060133785070285143000102 7840		4		
BLOCK	723	DATA	128	01013368500000000001245041011MARIA H R [REDACTED]			12107922702852215	2
BLOCK	724	DATA	128	020133685			000101270285 8540	
BLOCK	725	DATA	128	060133685270285243000102 8540		3		
BLOCK	726	DATA	128	010133585000000000001845041011HUGO M M [REDACTED]			29058010603850914 17500	3
BLOCK	727	DATA	128	020133585			000102060385 7847	
BLOCK	728	DATA	128	060133585060385103000102 7847 2809		34		
BLOCK	729	DATA	128	010133885000000000001445041011MONICA A A [REDACTED]			04028522802851115 03850 =	502
BLOCK	730	DATA	128	020133885			000102280285 4609	
BLOCK	731	DATA	128	060133885280285043000102 4609		3		
BLOCK	732	DATA	128	010134085000000000001545041011PATRICIA C L F D [REDACTED]			20087420602851115	2
BLOCK	733	DATA	128	020134085000102060285 7890				
BLOCK	734	DATA	128	060134085060285123000102 7890		4		
BLOCK	735	DATA	128	010134185000000000001645041011PATRICIA M S [REDACTED]			22027522601851015 34500 >	752
BLOCK	736	DATA	128	020134185			000102260185 7806	
BLOCK	737	DATA	128	060134185260185113000102 7806		4		
BLOCK	738	DATA	128	010134285000000000001745041011PEDRO J R [REDACTED]			02078311802852014 13500 =	952
BLOCK	739	DATA	128	020134285			000102190285 4609	

**Anexo 6 – Listagem analítica de erros de preenchimento**

000000000286 ERRO NA DATA DE ADMISSAO NUM DO PROC CONTRADIZ DATA ADMS. 010062385000000000028645041011NUNO M S ██████████ DATA ADMS CONTRADIZ DATA ALTA 210581 060062385310185183000102 9779	3	31018512105811415	2
000000000301 DATA ADMS CONTRADIZ DATA ALTA 060055985080185113000102 4609	4		
000000000314 ERRO NA CODIFICACAO PROVENIENCIA 010001283000000000031445041011VERONICA A A G ██████████		140979229018520	20000 = 752
000000000316 ERRO NA CODIFICACAO DO TIPO 010754778000000000031645041011MARIA ROSARIO S ██████████		02097722901851615	
000000000318 CARACTER NAO NUMERICO NO SEX/RAC 010218079000000000031845041011JOAO M C ██████████		091177 2901851415	25 2
000000000326 DATA ADMS CONTRADIZ DATA NASC 010058285000000000032645041011BRUNO R M ██████████		14128512901850815	5060 = 502
000000000329 CARACTER NAO NUMERICO NO SEX/RAC 010058785000000000032945041011JOAO M Z ██████████		110481 2901851015	14500 2
000000000331 DATA ADMS CONTRADIZ DATA NASC 010059385000000000033145041011SUSANA A M ██████████		20118522901850314	4730 = 502
000000000338 CARACTER NAO NUMERICO NO SEX/RAC ERRO NA CODIFICACAO DO TIPO 010170683000000000033845041011DORA P L C M ██████████		140382 310185 115	
000000000340 ERRO NA CODIFICACAO DO TIPO 010267077000000000034045041011VICTOR H P ██████████		29017511601851415	
000000000344 DATA ADMS CONTRADIZ DATA ALTA 060051085010185163000102 0093 2765	33		
000000000067 ERRO NA DATA DE ALTA 060774584230184003000301 0339	3		
000000000074 ERRO NA CODIFICACAO PROVENIENCIA 010042985000000000007445041011JOAO V M ██████████		271283104018509	13500 > 752
000000000075 ERRO NA DATA DE NASCIMENTO 010042985000000000007545041011JOAO V J ██████████		00000010101852015	2



000000000399 DATA ADMS CONTRADIZ DATA ALTA 060049485230185213000102 46590	4			
000000000414 CARACTER NAO NUMERICO NO SEX/RAC 01004578500000000041445041011VANIA A A		170984 1601851411	05500 =	504
000000000419 ERRO NA CODIFICACAO DO TIPO 010045085000000000041945041011JAQUELINE A C S M		24088421801852315		
000000000424 CARACTER NAO NUMERICO NO SEX/RAC 010355677000000000042445041011HUGO R M DATA ADMS CONTRADIZ DATA ALTA 230185 060355677220185143000102 28620 28600	44	031077 2301851215	22000 >	252
000000000426 ERRO NA CODIFICACAO DO TIPO 010445181000000000042645041011JOAO A P		19097911901851315	21500 =	50
000000000429 ERRO NA CODIFICACAO PROVENIENCIA 010312584000000000042945041011CESAR C DATA ADMS CONTRADIZ DATA ALTA 230585 060312584230185173000102 48690	4	250477123058516	24000 =	502
000000000434 ERRO NA CODIFICACAO PROVENIENCIA 010612084000000000043445041011SUSANA M A		301077226018522	20000 =	251
000000000437 ERRO NA CODIFICACAO DO DESTINO 060411383150185105000102 48290	4			
000000000440 ERRO NA CODIFICACAO DO TIPO 010025184000000000044045041011SONIA S F		22058311601851215	09500	
000000000450 ERRO NA CODIFICACAO DO TIPO 010355677000000000045045041011HUGO R M		0310771250185201		
000000000454 ERRO NA CODIFICACAO DO TIPO 010001785000000000045445041011MARIO R F		0711781200185151		
000000000459 ERRO NA DATA DE NASCIMENTO 010639579000000000045945041011SERGIO M		1260185 15	17000	2
000000000468 NUM DO PROC CONTRADIZ DATA ADMS. 010054085000000000046845041011MARIA F S		02057522501841115	24000 =	503
000000000472 DATA ADMS CONTRADIZ DATA ALTA 060111384050285183000102 00300	3			
000000000499 ERRO NA CODIFICACAO DA EVOLUCAO 060098879062285193000102 493	9			

**Anexo 7 - Sumário de erros de preenchimento**

ESTATISTICA DE ERROS

NUMERO DE FICHAS ANALISADAS 00382

NUMERO DE REGISTOS ANALISADOS 01215

* REGISTO	POSICAO	*PREENCHIDOS*	ERROS	*PERCENTAGEM*
* 01	03	* 382 *		* *
* *	31	* 382 *		* *
* *	66	* 373 *	3	* 80%
* *	72	* 360 *		* *
* *	73	* 382 *	5	* 1,30%
* *	79	* 323 *	2	* 61%
* *	81	* 346 *	1	* 28%
* *	82	* 339 *		* *
* *	83	* 37 *	4	* 10,81%
* *	86	* 282 *	26	* 9,21%
* *	91	* 31 *		* *
* *	92	* 186 *		* *
* *	93	* 33 *		* *
* *	95	* 190 *	1	* 52%
* *	97	* 311 *	2	* 64%
* *	03/66	* *	7	* *
* *	03/73	* *		* *
* *	66/73	* *	10	* *
* 02	10	* 169 *		* *
* *	16	* 167 *		* *
* *	22	* 149 *		* *
* *	28	* 80 *		* *
* *	34	* 80 *		* *
* *	40	* 76 *		* *
* *	46	* 194 *	1	* 51%
* *	52	* 196 *		* *
* *	58	* 196 *		* *
* *	64	* 36 *		* *
* *	70	* 37 *		* *
* *	76	* 34 *		* *
* *	82	* 2 *		* *
* *	88	* 2 *		* *
* *	94	* 2 *		* *
* *	100	* *		* *
* *	106	* *		* *
* *	112	* *		* *
* *	118	* 55 *		* *
* *	119	* 6 *		* *
* *	120	* *		* *
* *	121	* *		* *
* 03	10	* 13 *		* *
* *	16	* 13 *		* *
* *	22	* 14 *		* *
* *	28	* 6 *		* *
* *	34	* 5 *		* *
* *	40	* 6 *		* *
* *	46	* 5 *		* *
* *	52	* 5 *		* *
* *	58	* 5 *		* *
* *	64	* 4 *		* *
* *	70	* 4 *		* *
* *	76	* 4 *		* *
* *	82	* 2 *		* *
* *	88	* 2 *		* *

* REGISTO	POSICAO	*PREENCHIDOS*	ERROS	*PERCENTAGEM
*	94	2		*
*	100	2		*
*	106	2		*
*	112	2		*
*	118	9		*
*	119	4		*
*	120	1		*
*	121	1		*
*	122	1		*
*	123	1		*
04	10	26		*
*	16	26		*
*	22	26		*
*	26	7		*
*	29	23		*
*	30	26		*
*	36	26		*
*	44	9		*
*	50	9		*
*	66	9		*
*	60	2		*
*	63	7		*
*	63	9		*
*	70	9		*
*	78	1		*
*	79	2		*
*	85	2		*
*	91	2		*
*	95	2		*
*	98	2		*
*	99	2		*
*	105	2		*
05	10	19		*
*	18	6		*
*	26	6		*
*	30	6		*
*	38	6		*
*	42	8		*
*	50	1		*
*	58	1		*
*	62	1		*
*	70	1		*
*	74	1		*
*	82	1		*
*	90	1		*
*	94	1		*
*	102	1		*
06	10	382	4	1,04%
*	16	314	1	31%
*	18	375	1	26%
*	19	382		*
*	25	375		*
*	31	71		*
*	37	14		*
*	43	4		*
*	49	351		*
*	50	64		*
*	51	15		*
*	52	3		*
	73(01)/10(06)		7	*

**Anexo 8 – Listagem de diagnósticos por serviço**

## LISTAGEM DOS DIAGNOSTICOS POR SERVICO

CODIGO DE SERVICO: 000302

CODIGO	DESIGNACAO DO DIAGNOSTICO	N. ADMIS	NOME
373.1	MORDEJLO E INFLAMACOES PROFUNDAS DAS PALPEBRAS	0017585	DARIO P A
376.00	INFLAMACAO AGUDA DA ORBITA	0038785	FREDERICO F
382.9	OTITE MEDIA SOE	0027985	MARIA P M
		0045185	JORGE F D
		0785884	ZITA M V
382.90	OTITE MEDIA SOE	0149477	ANDREIA S A
		0360583	EDUARDO J M
		0650980	NELIO F B
383.9	MASTOIDITES SOE	0078985	RITA I D
403.9	DOENCA RENAL HIPERTENSIVA NAO ESPECIFICADA SE MALIGNA OU BENIGNA	0814979	PAULO C F
427.5	PARAGEM CARDIACA	0814979	PAULO C F
429.9	COMPLICACOES NAO ESPECIFICADAS DO CORACAO	0074185	RITA F T
436.9	DOENCAS CEREBROVASCULARES AGUDAS MAL DEFINIDAS	0387983	PEDRO M F
460.9	NASOFARINGITE AGUDA - RESFRIADO COMUM	0017485	ANTONIO J P
		0020685	BRUNO L A P
		0022385	PAULA L S
		0028985	ANDREIA C G M
		0031085	JOAO P M
		0032285	ANDREIA S A
		0039385	RICARDO A M
		0042485	DAVID J G A
		0044985	FRANCISCO A R
		0045483	TELMO D F
		0055985	ANA P M C
		0058285	BRUNO R M
		0061785	ANDRE V C
		0077185	ANA P P
		0077485	IVO I
		0086785	ARTUR M V
		0100685	ALDA S G
		0170683	DORA P L C M
		0386679	IVONE S S
		0418383	RICARDO A G
		0429684	CRISTINA M M
		0532883	BRUNO A M
		0581981	MIGUEL F
		0644084	SARA I M
		0768683	MARIA C S
		0785784	YATIANA M S
		0790983	FILIPE M F
460.90	NASOFARINGITE AGUDA - RESFRIADO COMUM	0044985	FRANCISCO A R
		0049485	RUBEN J B
		0050685	FABIO F
		0053685	IGOR E A
		0053985	LUIS M M D

## LISTAGEM DOS DIAGNOSTICOS POR SERVICO

CODIGO DE SERVICO: 000302

CODIGO	DESIGNACAO DO DIAGNOSTICO	N-ADMIS	NOME
		0123084	INES I M
		0149984	CARLA A O
		0328682	JOAO CARLOS
		0345177	LILIANA C S F
		0469782	MUGO M R
		0799884	RUI M
461.0	SINUSITE AGUDA MAXILAR	0092482	PEDRO F C
462.9	FARINGITE AGUDA	0108484	CLAUDIO I S
463.9	AMIGDALITE AGUDA	0556083	SERGIO D S
		0567083	TIAGO F
463.90	AMIGDALITE AGUDA	0049585	RUI GABRIEL
464.2	LARINGOTRAQUEITE AGUDA	0002785	BRUNO E M
		0420477	MARCOIA F
		0573282	NUNO MIGUEL
466.0	BRONQUITE AGUDA	0094385	VITOR M
		0111985	SARA J G
466.00	BRONQUITE AGUDA	0061985	MARIA D F
466.1	BRONQUITOLITE AGUDA	0030185	ISMAEL F M
		0091485	TIAGO S
466.10	BRONQUIOLITE AGUDA	0047785	ALEXANDRA R C
		0089585	RICARDO J R B
		0119285	ANDRE M M
		0119485	EMANUEL D D
		0119885	JORNA S F
		0119985	LILIANA M S
478.2	DOENCAS DA FARINGE NCOP	0073284	TELMA P C
478.7	DOENCAS DA LARINGE NCOP	0006785	DEGA M P
480.9	PNEUMONIA VIRAL SOE	0049485	NUNO M C
481.9	PNEUMONIA PNEUMOCOCCICA	0722784	SUSANA S M
482.9	PNEUMONIA BACTERIANA NAO ESPECIFICADA	0029085	SANDRA C A
		0067585	JOAO C L
		0074385	SILVIA M M
		0075784	INES F B
		0076985	ANA M V
		0077285	CATARINA I M
		0077585	JOAO P C F
		0297778	JOSE M O
		0430177	JOANA M F M M
		0765982	PEDRO M R
482.90	PNEUMONIA BACTERIANA NAO ESPECIFICADA	0273380	MARGARIDA A S
		0410483	LUIS A S