

A complexidade da saúde obriga à existência de uma arquitectura de sistemas e de profissionais altamente qualificados

O problema da saúde – inexistência de informação impossibilita a gestão

Luís Velez Lapão*

1. O problema da saúde: Desequilíbrio de informação.

O sector da saúde em Portugal tem vindo a sofrer profundas alterações nos últimos trinta anos [1]. Este processo de mudança está a tornar-se mais evidente sobretudo devido ao envolvimento cada vez mais preocupado da sociedade. Por um lado, surgiram as alterações à legislação que abriram a porta a entidades privadas (leia-se concorrência), que desde logo apostaram (seleccionaram) profissionais mais qualificados que introduziram modelos de gestão melhor adequados à realidade operacional, tática e estratégica. A existência desta “pseudo-concorrência” cria pelo menos nos consumidores a ideia que os serviços privados (só acessíveis a privilegiados) são melhores. Nos privados os serviços de hotelaria e os menores tempos de espera para atendimento são de modo geral apreendidos como serviços de melhor qualidade (e mais impressionantes), contudo a incompletude de serviços e de especialidades médicas cria naturalmente uma fragilidade (menos percebida pelas pessoas) que pode ser crítica em determinadas condições (ex. Inexistência de urgência e de cuidados intensivos em grande parte dos hospitais privados). Esta percepção, que pode ter um papel positivo, faz aumentar as exigências dos cidadãos, a exemplo dos hospitais privados, querem uma melhor gestão dos dinheiros públicos, a optimização dos recursos utilizados e uma clara demonstração de valor acrescentado nos serviços, ao mesmo tempo que esperam que se apliquem os princípios de equidade [2].

A crescente sofisticação e educação do consumidor (e conseqüente interesse dos media pelo assunto) materializa-se numa sensibilidade adicional à (a uma suposta) eficácia e à qualidade dos serviços de saúde. Esta evolução deve ser metodicamente

* Instituto Nacional de Administração e Instituto Superior Técnico

gerida, aproveitando as linhas orientadoras do novo paradigma do eHealth, tendo sempre como pano de fundo as especificidades do sistema Português bastante fragilizado pelas ineficiências e deficiente em termos de recursos, tendo também em consideração a evolução prospectiva dos vários actores no sistema de saúde [3].

A consciência da necessidade de aplicar os conceitos modernos na gestão do hospital tem tido uma repercussão muito importante nos últimos anos. As técnicas e ferramentas de gestão, que tem vindo a ser e usadas com sucesso por outros sectores da economia, estiveram durante muito tempo arredadas da gestão hospitalar. Aos poucos, muitas vezes de forma pouco rigorosa, estas técnicas tem vindo a ser aplicadas visando a optimização de processos, com especial enfoque na logística hospitalar. Isto aconteceu desta maneira porque os órgãos de gestão dos hospitais não sentiam qualquer pressão de optimizarem os processos da actividade hospitalar [4]. Ou melhor, a não existência de informação e de indicadores de gestão de forma sistemática alheava-os muitas vezes da natureza dos problemas.

Entretanto, os hospitais passaram a ser “reembolsados”(numa lógica contabilística devido à consciencialização que se estava a gastar dinheiro a mais na saúde) como prestadores de serviços e a partir daí passaram a estar claramente dependentes da “sua” estrutura de custos e responsabilizados pelo seu desempenho operacional. Os resultados positivos da gestão tornam-se então evidentes. Os administradores dos hospitais optam por começar a utilizar (finalmente!) os conceitos desde há muito utilizados em gestão de operações: a gestão de armazéns, o uso de indicadores de gestão, os fluxos de mercadorias (sobretudo apostando na farmácia), a cadeia de valor acrescentado (serviços clínicos), os processos “just-in-time”, a simulação matemática de processos e outras noções associadas com o “layout” físico das estruturas da prestação de cuidados de saúde.

As unidades de saúde, como qualquer organização, necessitam de ser geridas tendo por base uma estratégia, e não apenas a mera administração diária dos seus recursos. Para tal é crucial desenvolver um enquadramento estratégico nestas organizações considerando prioridades de distribuição dos recursos disponíveis. Isto significa optar por um caminho em detrimento de outro, no limite contratar certo profissional em detrimento de outro, escolher uma aplicação com determinadas características e não outra. Consequentemente, tendo em consideração a grande complexidade e multiplicidade de serviços de uma unidade de saúde, vão existir, se não houver uma arquitectura e uma perspectiva holística, vários micro-sistemas de informação que proliferam pelas unidades de saúde e sem que exista qualquer integração. Torna-se evidente e premente o desenvolvimento de uma arquitectura, que tenha como base um “modelo integrado de gestão de informação e

de conhecimento” alinhado com uma estratégia de gestão que procure apoiar as actividades do hospital, tendo ainda em conta as características dos serviços ali prestados e a comunidade servida. É crítico o conhecimento das necessidades de cuidados de saúde da comunidade servida pelas unidades de saúde.

Um dos problemas fundamentais de gestão de unidades de saúde está associado à “assimetria” de informação que é muito relevante face ao desequilíbrio entre a estrutura organizacional “clínica” dos profissionais de saúde e a estrutura administrativa/gestão, pois sem informação não é possível fazer gestão.

2. A mudança de paradigma na saúde: A visão do cidadão como “owner” da informação

As dificuldades orçamentais sentidas actualmente são o resultado das ineficiências já mencionadas, i.e. de custos relativamente elevados para os resultados económicos gerados e a qualidade pouco satisfatória, obrigam a uma reflexão sobre a saúde. Nos últimos anos vários especialistas têm vindo a dar pistas para uma mudança de paradigma. Não querendo elaborar muito sobre estas pistas, vamos directos aos factos. A saúde deve deixar de se orientar para a facturação (que pode parecer o óbvio, e também relevante, uma vez que o problema percebido é da desorçamentação), como puro acto burocrático, para se orientar para o cidadão. É importante aumentar a participação do cidadão na saúde responsabilizando-o e atribuindo-lhe um papel mais activo na gestão da sua saúde. Esta forma de enquadrar a saúde pela distribuição da responsabilização deverá trazer no médio-longo prazo uma diminuição da procura de serviços mais especializados. A redução dos custos e o aumento da satisfação será uma consequência natural.

Contudo, como se desconhece actualmente com clareza a dimensão das fragilidades dos sistemas de saúde (sabemos do problema orçamental e da insatisfação de profissionais e dos cidadãos) devido aos “deficits” sistemáticos e generalizados de informação de gestão e de informação clínica. Como sem informação não é possível fazer gestão, se se pretende abraçar o novo paradigma vai ser necessário um amadurecimento, que passa naturalmente pela definição de uma arquitectura que seja centralizada no cidadão, num projecto de longo prazo. Mas o que isto significa? A prestação de serviços de saúde realiza-se no acto

médico (ou de enfermagem), ou seja na interacção entre o profissional de saúde e o cidadão, é aqui que está o valor, é da qualidade colocada neste “acto” que resulta a qualidade de vida.

Este “valor” é tão mais elevado (pergunte-se a qualquer médico!) quanto maior for o envolvimento do cidadão na “gestão” da sua saúde [5]. Este processo de responsabilização passa pela partilha da informação com o dono (“owner”) da informação, o cidadão (processo, aliás suportado em termos legais). Partindo deste ponto, a lógica subjacente aos sistemas de saúde inverte-se, o cidadão deverá tomar as “rédeas” da sua saúde, como já faz relativamente às suas finanças.

Esta é uma nova visão da saúde que implica uma mudança de arquitectura dos sistemas e no comportamento de todos.

Esta mudança de visão, agora centrada no cidadão (que significa também criar mecanismos de transferência de responsabilidade), implica uma transformação profunda dos sistemas para que estes permitam disponibilizar a informação, segura e mantendo a privacidade, ao cidadão.

Uma vez consubstanciado o envolvimento dos cidadãos neste paradigma, esta arquitectura tem potencial para diminuir a pressão sobre as unidades de saúde, pois o cidadão tendo acesso à informação poderá agir e mudar comportamentos que tenderão a melhorar a sua qualidade de vida e a reduzir os contactos com o sistema de saúde.

O modelo de “Governance” deve ajustar-se ao novo paradigma de prestação de cuidados de saúde

Da mesma maneira que os vários actores do sector da saúde tem evoluído, as organizações da saúde devem também adaptar-se e os modelos de “Governance” devem evoluir concomitantemente para garantir uma liderança no processo de transformação, que posicione efectivamente os SI como sistemas capazes de apoiar os profissionais de saúde a cumprir a sua missão com eficiência e qualidade.

O modelo de arquitectura e de “Governance” deve ter em consideração os três níveis fundamentais da infra-estrutura:

- Unidade de Saúde (Hospitais e Centros de Saúde);
- Interligação/integração das Unidades de Saúde;
- Gestão e Regulação da Rede.

Assim, será igualmente relevante encontrar a melhor forma de articular estes três elementos na arquitectura tecnológica e de sistemas (incluindo processos e procedimentos, que devem ser devidamente analisados em momento oportuno). No funcionamento do sistema deve considera-se a gestão dos esforços para fins comuns, evitando repetição de tarefas e otimizando a utilização dos recursos disponíveis.

É reconhecido pela literatura científica no domínio dos SI para a saúde (por exemplo, em artigos do *British Medical Journal* ou da *Methods in Medical Informatics*) que o conhecimento destes sistemas está ainda num estado pouco maduro e a evoluir a um ritmo rápido (para além de grandes fragilidades ao nível da definição de requisitos). Esse facto (i.e. as soluções encontradas estarem longe de satisfazer as necessidades dos profissionais de saúde), aliado a uma ineficaz (muitas vezes inexistente) gestão dos projectos, é uma das principais razões para que estes falhem, sobretudo na fase de implementação onde o envolvimento dos profissionais de saúde é muitas vezes esquecido. Por este motivo, é importante que o desenvolvimento de metodologias de trabalho e de gestão de projectos seja integrado no desenvolvimento de SI numa perspectiva evolutiva.

Várias outras questões se colocam e que devem ser respondidas com ponderação para suportar o modelo de arquitectura de “*Governance*” para os SI:

- Como promover, adoptar e reforçar políticas de desenvolvimento da infra-estrutura e de telemedicina (eHealth)?
- Como promover o desenvolvimento profissional e pessoal dos profissionais, capaz de absorver e adoptar as boas práticas internacionais ao contexto do país?
- Em que condições se deve estabelecer um comité científico multidisciplinar para apoiar de forma credível a instituição responsável pela regulação do sector (IGIF?), a exemplo do que é feito em vários países da Europa?
- Como enquadrar as questões de regulação dos SI/TI tendo em consideração os três níveis de infra-estrutura e as diferentes prioridades?
- Que políticas estabelecer que potenciem a integração dos vários sistemas da saúde, nomeadamente o encorajamento da ligação entre hospitais e

centros de saúde, uma vez que a dificuldade é fundamentalmente social e organizacional?

- Como encorajar o desenvolvimento de competências, nomeadamente a nível de gestão de projectos e de novas tecnologias?
- Como garantir a interligação entre os vários organismos do Ministério da Saúde?

Mudança de estratégia – transformar a saúde através dos SI para lidar com a complexidade

Esta mudança de visão centrada no cidadão (através da responsabilidade) implica uma transformação profunda dos sistemas que permitam disponibilizar a informação ao cidadão. Esta transformação orienta-se para uma reestruturação da rede de suporte ao sistema de informação da saúde que permita potenciar melhores serviços com optimização da utilização de recursos existentes. Como por exemplo o modelo de promoção da telemedicina, como prática médica (que em determinadas condições) se realiza à distância, tirando partido da tecnologia e das condições sociais.

Um outro aspecto muito relevante para o processo de transformação, e o muitas vezes esquecido, é a formação dos profissionais de SI. O “hiato de informação” que se referiu só pode ser reduzido se associado a uma estratégia se tiver profissionais de SI com as competências necessárias para lidar com a complexidade dos sistemas de saúde.

Pegando nesta inferência, e como indica os primeiros resultados de um estudo que estamos a realizar na área dos SI da saúde, as carências são por demais evidentes, os departamentos de SI para além de terem poucas pessoas e muitas dos responsáveis não tem formação específica dentro das especificidades da saúde: por exemplo cerca de 50% dos responsáveis de SI de hospitais não é sequer licenciado.

As unidades de saúde e mormente os hospitais são organizações complexas, pela diversidade de actores existentes, pela forma de liderança, pelo volume de pessoas que circulam, pela cultura e variabilidade de actividades e pela diversidade de tecnologias utilizadas. Como estas unidades de saúde são complexas implica que nela coexistem uma grande diversidade de problemas aos quais os profissionais de saúde (incluindo também gestores) têm que dar resposta. Para que seja possível lidar com tamanha diversidade é necessário alguma capacidade de inovação [6] e de partilha de experiências o que implica que os profissionais devem ser altamente qualificados.

Neste ponto, o INA (Instituto Nacional de Administração) tem vindo a desenvolver actividades avançadas no domínio dos sistemas de informação para a gestão de organizações da Saúde, desde projectos de desenvolvimento a modelos de avaliação.

Em 2004, o INA organizou o 1º Workshop sobre Sistemas de Informação na Saúde o qual foi presidido pelo ex-Secretário de Estado Adjunto da Saúde e onde se premiaram três sistemas, seleccionados a partir de uma “short-list” de oito projectos participantes. Estas actividades permitiram identificar as enormes carências de formação neste domínio que se traduzem por enormes perdas de qualidade e de eficiência na gestão das organizações da saúde, o que justifica, fundamentalmente, a sua eleição como área de intervenção prioritária para o INA até porque, infelizmente não tem merecido a devida atenção por outras instituições.

Depois do grande sucesso da primeira edição (internacional) do DESIS (Diploma de Especialização em SI para a Saúde) 2005 (<http://www.ina.pt/diplomas/desis/index.htm>), que contou com a presença de participantes de elevado nível, entre médicos, farmacêuticos, enfermeiros, responsáveis de SI de hospitais, coordenadores nacionais, colaboradores de empresas de SI (Siemens, ES Saúde, PT, Microsoft) colaboradores de ARSs, etc, o INA está neste momento a lançar a 2ª Edição do DESIS 2006.

3. Operacionalização do novo paradigma através do *e-Health*

Para serem geridas as unidades de saúde necessitam do apoio efectivo de sistemas de informação, não é possível gerir uma organização tão complexa sem a gestão adequada da informação. O desenvolvimento e a implementação de sistemas de informação, de acordo com uma arquitectura organizacional, são actividades muito difíceis, com várias barreiras técnicas e organizacionais que devem ser convenientemente consideradas.

A introdução de SI implica a alteração (de preferência à priori) de processos, o que é quase sempre um percurso longo e difícil com a participação e a envolvimento das pessoas. A maior parte das unidades de saúde possui, por motivos históricos,

um conjunto de “ilhas” de sistemas de informação que foram sendo adquiridos à medida das necessidades, mas sem que existisse uma estratégia ou políticas de sistemas de informação integrados. Por este motivo, os actuais sistemas de informação das unidades de saúde apresentam grandes sinais de ineficiências, falta de interoperabilidade entre os sistemas existentes e deficiente integração dos sistemas informáticos sobre os processos.

A especificidade dos SI na área da saúde, devido ao contexto e aos diferentes actores, obriga a um cuidado acrescido na implementação de sistemas de informação. Os SI na saúde estão associados a suportar os processos de pessoas doentes e em estado fragilizado pelo que o seu impacto tem maiores risco. Por outro lado os profissionais de saúde também necessitam de utilizar estes sistemas em ambientes complexos e agitados como a urgência, a enfermaria ou mesmo no bloco. Pode-se identificar no HIS - *Hospital Information System* - diferentes tipos de SI. Sistemas clínicos, que são os mais críticos, de suporte ao processo clínico e que estão na linha de interacção com os pacientes, ao qual é comumente chamado de processo clínico electrónico quando estes estão integrados, ou melhor *electronic health record*, conceito que estende o processo clínico electrónico à rede de cuidados de saúde. Temos depois os sistemas de suporte ao negócio (da unidade de saúde), como sejam um ERP, sistemas de apoio às compras (processo de *procurement*). Os sistemas de informação de apoio à gestão (SIG) devem dar resposta à racionalidade dos processos permitindo observar atempadamente como se utilizam os recursos disponíveis. Devem ainda apoiar os processos de decisão estratégica, que se devem basear em indicadores de gestão que resultam da informação recolhida nos sistemas de informação (clínicos e administrativos) das unidades de saúde. Estas aplicações de suporte podem em determinados contextos ser fornecidos numa lógica de serviços partilhados.

Apesar de alguns países (Dinamarca, Bélgica, Inglaterra, Alemanha, Itália e Noruega) se encontrarem um pouco mais avançados que Portugal na tomada de medidas na tentativa de resolverem este grande e importante desafio, para que o nosso país possa passar da situação actual de subdesenvolvimento para um outro, em que é esperado um melhor desempenho das organizações e uma melhor prestação de cuidados de saúde no seu todo, é preciso enquadrar o processo de transformação no contexto do novo paradigma da saúde e garantir algumas condições:

- Nos Países acima referidos existe uma comissão científica e independente que tem vindo a orientar e a acompanhar o processo de transformação;

A complexidade da saúde obriga à existência de uma arquitectura de sistemas e de profissionais altamente qualificados
O problema da saúde – inexistência de informação impossibilita a gestão

- Na transição de uma prestação de cuidados de saúde “reactivos” para “pró-activos” deve favorecer-se a participação dos cidadãos e as práticas de prevenção;
- A gestão continuada e preventiva da saúde numa perspectiva de longo prazo,
- A descentralização dos cuidados e no *empowerment* do cidadão,
- Na melhoria dos processos de comunicação clínica entre prestadores e o cidadão e o prestador, recorrendo a novas formas de comunicação electrónica,
- Nos sistemas de informação integrados e cooperantes que permitem a prestação de serviços de saúde, numa base de segurança e universalidade das acções.

Ou seja, se o paradigma da saúde, como está definido pelo *e-Health action plan* da Comissão Europeia conduz inequivocamente ao conceito de *e-Health* (ou, e-saúde, em português) como algo que permitirá responder às necessidades de evolução do SNS, e assim poder criar as condições para melhorar a acessibilidade dos cidadãos aos serviços de saúde.

“e-Health matters. It can improve access to healthcare and boost the quality and effectiveness of the services offered. e-Health describes the application of information and communications technologies across the whole range of functions that affect the health sector.”

Contudo, apesar de alguns sucessos, o “e-Health” é ainda uma área muito pouco explorada em Portugal, contrariamente ao que acontece em outros países da União Europeia (UE) onde existem apostas concretas e sustentadas que contam com o envolvimento dos especialistas nas suas diversas vertentes. As suas potencialidades são grandes, quer em termos de melhoria na acessibilidade, gestão de recursos e custos, tendo por isso repercussões positivas, apesar de algumas questões organizacionais ainda pouco amadurecidas e que têm constituído uma barreira ao seu desenvolvimento.

A envolvente a toda a organização da saúde, tenderá a estar cada vez mais próxima do cidadão (cada vez mais disponível para aprender sobre a sua saúde: exemplo do sucesso dos websites de saúde), as suas relações cada vez mais eficazes, eficientes e propiciadores de mais satisfação e ganhos em saúde.

A utilização apropriada de SI em Saúde poderá contribuir de forma relevante para o bom desempenho das unidades de saúde, não propriamente numa posição de puro condicionalismo dos colaboradores e utilizadores da instituição, mas sim propiciando (de forma evolutiva) condições para melhores cuidados de saúde. A implementação de uma arquitectura para a infra-estrutura de SI para a saúde, com base nas potencialidades do *e-Health*, deve considerar as características demográficas e geográficas do País e cumprir alguns desideratos que se podem traduzir nos seguintes factores críticos de sucesso:

- Melhorar a acessibilidade para os cidadãos utilizadores do SNS, traduzida por indicadores de acesso aos serviços de saúde, nos seus diversos canais (deve ser dado aqui alguma atenção aos canais *internet* e *contact centre*)
- Garantir uma melhoria efectiva na rentabilização dos recursos humanos e materiais, definindo-se para o efeito indicadores (com base em informação fidedigna e atempada) que permitam acompanhar a sua evolução e agir conforme necessário;
- Garantir uma evolução positiva na satisfação dos cidadãos utilizadores e dos profissionais de saúde (factor cada vez mais relevante tendo em conta a actual falta generalizada de recursos qualificados na saúde) e que constituem o elemento-chave para que esta mudança seja levada a efeito e com resultados positivos;
- Melhoria significativa e visível (através de avaliação sistemática) dos benefícios no que respeita aos investimentos prioritários e aos objectivos previamente estabelecidos.

Como a aplicação do conceito de *e-Health* não é fácil, implica considerar um significativo esforço organizacional e de formação dos profissionais de saúde para a telemedicina, para a motivação dos médicos e de técnicos e o desenvolvimento de equipas de colaboração constituídas por especialistas do Hospital central e por médico (especialista, mas menos diferenciado) do hospital distrital são de absoluta criticidade. Sem este esforço de criação de uma colaboração (com os aspectos burocráticos) os projectos de telemedicina resultam quase sempre em insucesso.

A experiência acumulada internacionalmente em telemedicina permite concluir que:

- As tecnologias estão basicamente dominadas, apesar da contínua evolução e adequação à realidade da saúde;
- Os investimentos necessários são, em regra, modestos face ao impacto que deles resulta;
- É geralmente economicamente vantajosa se medidos todos as componentes;
- As causas de insucesso são quase sempre do foro social e organizacional.

Apesar da existência de poucos projectos de *e-Health* em Portugal, ainda assim ainda podemos encontrar alguns casos dignos de referência que se desenvolveram quase sempre de forma independente. Em geral a telemedicina surge para responder a dois factores principais, falta de médicos especialistas em determinada região e distâncias elevadas a hospitais centrais. As especialidades que mais comumente são desenvolvidas são as seguintes:

- Cardiologia e cardiologia pediátrica
- Dermatologia
- Neurologia
- Obstetrícia
- Oncologia
- Ortopedia
- Radiologia e neuro-radiologia

Como exemplo pode-se pegar no caso paradigmático do Hospital Pediátrico de Coimbra cujo impacto é deveras elucidativo: A equipa liderada pelo Dr. Eduardo Castela (Director do Serviço de Cardiologia Pediátrica) está a utilizar um Eco-Cardiógrafo em telemedicina (sistema desenvolvido pelos laboratórios de investigação da Portugal Telecom). Este sistema de elevado nível de sofisticação já funciona à 8 anos e dá apoio a vários hospitais distritais, onde a falta de especialistas se faz sentir: Viseu, Guarda, Figueira da foz, Leiria (não esquecer que a região centro é montanhosa e a distância entre estas cidades é ainda considerável) são alguns dos parceiros neste projecto de telemedicina. Além do serviço semanal de consulta à distância o serviço de cardiologia pediátrica presta desde há alguns meses através da telemedicina um serviço de urgência para alguns hospitais. Este

serviço de urgência é um dos poucos em todo o mundo que presta um serviço muito útil evitando que crianças (com os pais, ou em ambulância) se tenham de deslocar vários quilómetros até Coimbra.

4. Políticas públicas

Como compete ao “estado”, nomeadamente ao Governo, definir a visão para o País é de saudar a perspectiva mostrada pelo Ministério da Saúde em que claramente aposta nos cuidados primários e na interligação de centros de saúde com hospitais. Para cumprir este desiderato vai ser preciso agir em termos organizacionais e ao nível da infra-estrutura tecnológica. Para o efeito e para evitar medidas avulso deve ser desenvolvido um roadmap [5] para os próximos 10 anos com a participação do maior número possível de intervenientes no processo.

Neste aspecto é conveniente também não cometer os mesmos erros do passado e os ocorridos em outros países. Para mediar e assessorar este processo de transformação será relevante solicitar a participação da comunidade científica, que a exemplo de outros países da OCDE [7] tem tido um papel crucial para o melhorar o sucesso destes projectos de grande impacte e de longa duração.

De referir ainda que este conselho científico deveria ter ainda algum apoio de entidades internacionais, como sejam o IMIA-International Medical Informatics Association do qual o INA é membro.

Para terminar, não se deve esquecer o objectivo fundamental deste processo de transformação (para um novo paradigma dos cuidados de saúde) é a melhor qualidade da saúde [8], processo este que passa por ter acesso a melhor informação [9] (para garantir capacidade de gestão) e dotar a saúde de profissionais melhor preparados para lidar com a crescente complexidade da saúde.

Referências bibliográficas

Saúde em Portugal: Uma estratégia para o virar do século 1998-2002. Ministério da Saúde 1999.

Relatório de Primavera do Observatório Português dos Sistemas de Saúde 2003.

A complexidade da saúde obriga à existência de uma arquitectura de sistemas e de profissionais altamente qualificados
O problema da saúde – inexistência de informação impossibilita a gestão

Luis Velez Lapão in, Engenharia e Tecnologia ao Serviço do Desenvolvimento de Portugal: Prospectiva e Estratégia 2000-2020. Luis valadares Tavares (ed) Ed. Verbo.

Mintzberg, “Toward Healthier Hospitals”, 1997. Health Care Management Review.

Luis Velez Lapão, MJ Pereira, L Valadares Tavares, “Hospital Information Systems Integration Leadership Strategy for a Portuguese Central and University Hospital” in Connecting Medical Informatics and Bio-Informatics, EMNI 2005

Ralph D. Stacey, Complexity and Creativity in Organizations. San Francisco 2002

Martin McKee and Judith Healy, Hospitals in a Changing Europe. Open University Press 2002.

Meliones J., “Saving money, saving lifes” Harvard Business Review Nov-Dec 2000

R. Greenes and N. Lorenzi, “Audacious goals for health and biomedical informatics in the new millennium” Journal of the American Medical Informatics Association, Vol.5 nº 15, 1998