

Promoção do Sucesso na Introdução de Sistemas de Informação em Saúde

Paulo Teixeira
Patrícia Leite Brandão
Instituto Politécnico do Cávado e do Ave
Barcelos, Portugal
pteixeira@ipca.pt
plbrandao@ipca.pt

Álvaro Rocha
Universidade Fernando Pessoa, GIMED
Porto, Portugal
amrocha@ufp.edu.pt

Resumo—O elevado número de publicações que descrevem casos de insucesso na introdução de sistemas de informação em saúde torna recomendável a análise dos factores que possam contribuir para esse fracasso. Por outro lado a própria noção de sucesso não é assumida em todas as publicações segundo a mesma perspectiva. Baseados numa revisão da literatura, é defendido que a introdução de sistemas deva ser suportada por uma combinação ecléctica de áreas do conhecimento, privilegiando metodologias que reforcem o papel da cultura organizacional e dos recursos humanos em todo o processo. Por outro lado defendemos que a introdução de sistemas deve ser orientada por uma matriz de factores definidos previamente e pelos quais possa ser aferido o sucesso.

Palavras-chave - *Introdução de Sistemas; Sistemas de Informação; Saúde; Sucesso.*

I. INTRODUÇÃO

O sucesso da Introdução de Sistemas de Informação (ISI) pode ser tão importante como o sistema em si. Por muitas qualidades que tenha um sistema, se não for introduzido com sucesso não poderá atingir a sua finalidade que é potenciar o desempenho da organização. Muito pelo contrário poderá contribuir para a degradação das operações e transformar-se num factor de risco para a área de negócio.

O relato de vários casos de insucesso na introdução de sistemas de informação, na área da saúde [1-4], e o nosso conhecimento pessoal de alguns, leva-nos a procurar identificar alguns factores que devem ser explorados para que se possa promover o sucesso da ISI nesta área. Esta análise irá contribuir para uma investigação mais abrangente onde se pretende desenvolver uma metodologia de gestão da mudança na introdução de sistemas de informação na área da saúde.

A envolvente organizacional actual é extremamente dinâmica, pelo que o desempenho, o sucesso e a própria sobrevivência das organizações estão condicionados à sua capacidade de adaptação, ou melhor ainda de conduzir a mudança. Por outro lado, os sistemas de informação assumem um papel preponderante no suporte aos processos de negócio das organizações. Esta constatação levanta uma série de questões. Será que as organizações respondem com sucesso a este desafio? Até que ponto é que a sua resposta é eficiente? As teorias e os modelos existentes têm revelado ser eficazes para as organizações na Introdução de Sistemas de Informação? Se

assim for, podem ser melhorados? Estas são algumas das questões que servem de enquadramento a esta investigação.

O termo “Introdução de Sistemas” aqui utilizado não se limita à entrada em produção dos sistemas mas sim, e num sentido mais lato, envolve todo o desenvolvimento de sistemas de informação com os efeitos tangíveis e intangíveis que podem estar associados à introdução, ou alteração, de um sistema de informação.

Nas próximas secções apresentamos diferentes áreas que enquadram o desenvolvimento dos sistemas, diferentes factores que podem colocar em risco a ISI, realçamos a gestão da mudança na promoção do sucesso dos sistemas de informação, sublinhamos a importância da gestão de recursos humanos neste processo, apontamos alguns referenciais que devem ser considerados para promover o sucesso da ISI, discutimos os critérios que podem ser observados para aferir o sucesso e, por último, enumeramos algumas conclusões.

II. A NATUREZA DO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

A literatura está repleta de casos de insucesso na introdução de sistemas de informação na área da saúde [2, 4, 5]. Muito deste insucesso é justificado por um desfasamento no processo de desenvolvimento entre a organização final e a organização para a qual foi desenvolvido o sistema. Este desfasamento assenta essencialmente em questões sociais e humanas às quais não é dedicada a devida atenção [6].

O desenvolvimento de sistemas é maioritariamente tratado como uma questão tecnológica. Contudo a literatura contém outra perspectiva, uma perspectiva segundo a qual os sistemas de informação devem ser essencialmente vistos como sistemas sociais [7, 8]. Esta perspectiva interpretativa tem vindo a aumentar a sua influência na prática. Este trabalho pretende seguir e aprofundar esta perspectiva. Se os sistemas de informação fazem mais do que dar apoio aos utilizadores na tomada de decisões e se os projectos de sistemas são mais do que aplicações do ciclo de desenvolvimento de sistemas descritos nos manuais, então os técnicos necessitam de compreender uma série de outras questões, muitas das quais sociais e organizacionais.

A Figura 1 apresenta um conjunto de áreas, sem pretender ser uma lista exaustiva, que revela que o desenvolvimento de sistemas, mesmo numa situação relativamente estática, é uma área complexa. Por outro lado se considerarmos que a maioria

das organizações opera em ambientes dinâmicos então o grau de complexidade subirá substancialmente.

A maioria das metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação foca-se apenas num subconjunto de problemas organizacionais. Stuart Maguire [9] sustenta que deve existir um maior alinhamento entre as tecnologias e a área de negócio das organizações em que estas se pretendem introduzir. Este autor salienta a distinção entre a simples implementação, com uma conotação mais tecnológica, e a introdução do sistema a que atribui um pendor mais social e onde são tidas em consideração todas as mudanças derivadas por este processo na organização. Neste artigo, como já referido, seguiremos esta última perspectiva. Em termos históricos, os produtores de Sistemas de Informação tentaram reduzir a complexidade desta mudança organizacional concentrando-se principalmente nas questões técnicas envolvidas no processo.



Figura 1: Áreas de influência no desenvolvimento de sistemas

O desenvolvimento de sistemas é um processo complexo, um processo onde existem muitas oportunidades para que as coisas corram mal [10, 11]. Para tentar controlar este processo complexo são necessárias metodologias que tragam mais disciplina ao processo de desenvolvimento de sistemas de informação [9].

A utilização de metodologias comumente aceites para o desenvolvimento de sistemas não garantiu o sucesso na implementação de sistemas de informação. Há ainda fraquezas nas metodologias tradicionais e áreas que poderiam ser melhoradas [12, 13].

III. FACTORES DE RISCO NA INTRODUÇÃO DE SISTEMAS

Muitos sistemas de informação são introduzidos partindo-se do princípio que a sua introdução se traduzirá num sucesso imediato. Este pressuposto leva a que sejam ignoradas medidas de gestão de risco que poderiam minorar as consequências de eventuais falhas. As organizações esperam implementar sistemas com sucesso ao mesmo tempo que desenvolvem a sua actividade de negócio normal. No entanto os novos sistemas não são introduzidos no vácuo, são introduzidos em organizações com determinado grau de complexidade e como tal implicam riscos que devem ser aferidos *a priori* para que se prepare um plano de continuidade do negócio.

A análise do impacto no negócio deve identificar perdas de receita; perdas de clientes; perda de credibilidade do negócio; e a capacidade de recuperação. A organização deve considerar todas as opções que lhe permitam minorar parte do risco da introdução do novo sistema. As organizações devem estar preparadas para absorver os efeitos de uma introdução de sistemas mal sucedida no seu negócio. O planeamento de risco deve envolver a identificação dos factores de risco, a avaliação do impacto no negócio e a preparação de um plano de continuidade para o negócio. No entanto será errado assumir que um risco pode ser controlado só porque pode ser previsto. Alguns autores consideram que o sucesso do processo de introdução do sistema é tão importante como o sistema em si [14, 15].

A introdução de sistemas deve ser suportada em metodologias adequadas a cada situação. Uma menos valia na adopção de metodologias externas para suporte à ISI é que os recursos internos despendem muito tempo na sua formação e plena compreensão, assim como pode não se adequar à cultura organizacional. Alguns autores descrevem a gestão do risco como a capacidade de antecipar aquilo que pode correr mal num projecto [16]. De acordo com estes autores os grandes projectos são mais arriscados do que os de pequena dimensão. Outro factor a ter em consideração na análise do risco é a definição dos requisitos. Um sistema em que os requisitos são fáceis de obter e altamente estruturados será menos arriscado do que um em que os requisitos são confusos, pouco estruturados ou sujeitos a interpretação individual. A maturidade da tecnologia que suporta o projecto pode igualmente condicionar o risco. O desenvolvimento de um sistema assente em tecnologia madura será menos arriscado que um que empregue tecnologia emergente ou não padronizada. O envolvimento dos potenciais utilizadores no processo de desenvolvimento do sistema contribui para a diminuição do risco de insucesso.

A área de negócio e a cultura organizacional específica de cada organização devem também ser objecto de uma análise profunda para que se possam adoptar as medidas e metodologias mais adequadas a essa realidade. A introdução de sistemas na área da saúde tem sido objecto de vários estudos de caso que podem servir de referência em futuras intervenções [17-19].

Ward e Griffiths [20] identificaram seis categorias (Figura 2) abrangentes para enquadrar os possíveis riscos a que um projecto poderia estar sujeito. O nível do impacto causado pelos riscos de cada uma destas categorias dependeria da natureza do sistema a ser desenvolvido / implementado.



Figura 2: Categorias de risco (adaptado de [20])

Vários investigadores consideram serem necessárias abordagens mais inovadoras para a implementação de Sistemas de Informação na área da saúde. Podemos encontrar vários exemplos de insucesso na introdução de novos sistemas mas muito poucos destes são sujeitos a análises minuciosas para perceber o que realmente correu mal. Os poucos que são sujeitos a auditorias pós implementação são analisados de um ponto de vista meramente tecnológico quando os grandes problemas são essencialmente organizacionais e políticos [19]. Muitos dos problemas surgem devido a insuficiências na modelação do novo sistema, do conflito cultural entre departamentos e na interacção das equipas de projecto internas ou externas.

A introdução de sistemas de informação tem por base uma análise de requisitos que é posteriormente traduzida num acordo entre o cliente e a entidade fornecedora dos sistemas. Porém, esses requisitos ficam normalmente cristalizados no tempo enquanto o ambiente e as necessidades da organização cliente evoluem. A premissa inicial de um projecto de sistemas de informação deveria ser que irão surgir alterações [21]. Desta forma as metodologias deveriam fornecer a flexibilidade necessária para acomodar eventuais alterações. Uma certeza do desenvolvimento de sistemas é que serão necessárias alterações. Se essas alterações se limitarão a uma linha de código ou a uma remodelação completa do sistema é apenas uma questão de escala.

A contemplação destas perspectivas na introdução de sistemas de informação poderá contribuir para melhorar o seu processo. Contudo o mais provável é que continue a ser uma ciência inexata.

IV. GESTÃO DA MUDANÇA

O Pensamento sobre a gestão da mudança na introdução de tecnologias tem por base as abordagens planeadas [22] no seguimento dos trabalhos de Kurt Lewin [23]. No entanto a prática assume um carácter mais reactivo do que aquele que estava inicialmente planeado. Este carácter reactivo assume um papel preponderante nas designadas metodologias emergentes de gestão da mudança [24]. Por norma apesar de a mudança ser planeada com diferentes etapas, ela acaba por ser afectada pela dinâmica organizacional, quer interna quer externa. A incerteza e as regras organizacionais em constante mutação acabam por condicionar o plano de mudança delineado e implicar ajustes substanciais que potenciam a discrepância entre o plano previsto e a operacionalização da mudança.

Uma importante influência na eficácia de um processo de mudança é o relacionamento interdependente entre três dimensões [25]: A tecnologia, o contexto organizacional (cultura, estrutura, papéis e responsabilidades), e o modelo de mudança adoptado. Idealmente a interacção entre estas três dimensões deve ser compatível, ou pelo menos não contraditório.

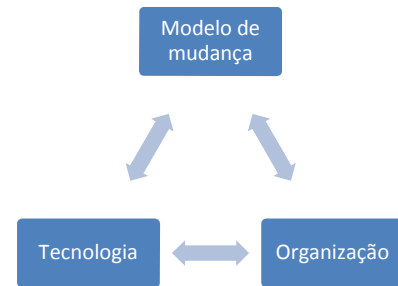


Figura 3: Alinhamento entre o Modelo de Mudança, a Tecnologia e a Organização

Consideremos a relação entre o modelo de mudança e a tecnologia a ser adoptada. Se a tecnologia for fechada e não permitir qualquer adaptação por parte dos utilizadores, nesse caso o modelo de mudança a adoptar tenderá a ser relativamente rígido e tradicional. Da mesma forma se a tecnologia for bem dominada e os seus impactos bem conhecidos, será adequada uma implementação tradicional planeada da mudança. Contudo, se a tecnologia for recente e na qual não haja grande experiência, ou se for aberta e adaptável aos utilizadores já será recomendado um modelo com maior capacidade de improvisação e adaptação que forneça a flexibilidade necessária à organização para se adaptar e aprender com a sua adopção.

A relação entre o modelo de mudança e o contexto organizacional é igualmente relevante. Um modelo de mudança flexível será provavelmente desadequado em organizações cuja estrutura organizacional é demasiado rígida e/ou burocrática. Mas será eventualmente mais ajustado a organizações com um carácter mais informal ou com uma cultura mais cooperativa.

Por último, a relação entre a tecnologia e o contexto organizacional. A adopção de uma tecnologia deve servir e adequar-se ao modelo e estrutura organizacional para poder potenciar o sucesso da organização. Deve por isso existir um forte alinhamento na relação entre a tecnologia a adoptar e a estrutura organizacional, para que a tecnologia não seja um entrave aos processos organizacionais e para que a organização tire pleno proveito da tecnologia que pretende adoptar.

Apesar dos avanços verificados na Engenharia de Software e na Gestão de Projectos nas últimas décadas, a resistência à mudança continua a ser apontada como uma das principais causas de insucesso de projectos de sistemas de informação [26]. A resistência à mudança é uma característica natural dos recursos humanos em qualquer ambiente organizacional. É por isso necessário que qualquer processo de mudança seja suportado por boas práticas, que permitam melhorar o índice de sucesso destes projectos.

V. O PAPEL DA GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

O desenvolvimento de sistemas de informação foi por várias décadas percebido como uma disciplina de carácter tecnológico. Os profissionais de sistemas de informação levavam a cabo o desenvolvimento de sistemas, com alguma ajuda por parte dos utilizadores, suportados em metodologias de gestão de projectos e em outras ferramentas técnicas. O elevado grau de insucesso no desenvolvimento de alguns sistemas veio a colocar em causa a focalização tecnológica da disciplina [8, 27].

O impacto dos sistemas de informação é cada vez mais alargado dentro e fora das fronteiras da organização. É por isso importante que os responsáveis pela introdução de sistemas detenham competências de comunicação e de liderança a par das competências de gestão para facilitar estes processos [7].

De acordo com Maguire [27], apesar de existir uma vasta literatura sobre Gestão de Recursos Humanos e sobre Sistemas de Informação, raramente se encontram investigações que integrem ambas as áreas.

A introdução de sistemas tem impacto directo nas responsabilidades individuais e na organização dos processos de negócio. Deve por isso, ser precedida por uma avaliação das necessidades de formação, e de um plano de formação que permita minorar o impacto dessa transição. A execução desse plano de formação, e a subsequente entrada do novo sistema, deve ser acompanhada e monitorizada para assegurar a necessária flexibilidade que permita contemplar eventuais alterações imprevistas.

Os sistemas de informação assumem um papel preponderante nas organizações para as auxiliar na persecução dos seus objectivos. Por este motivo os sistemas devem estar integrados na cultura organizacional ao mesmo tempo que suportam os processos de negócio [13, 28, 29]. Se assim não for a organização pode deparar-se com um sucesso tecnológico a par de um falhanço organizacional.

O desenvolvimento e a introdução de sistemas está normalmente dependente de diferentes grupos, desde utilizadores, gestores, comerciais, técnicos da área de sistemas de informação e equipas de projecto, todos a trabalhar em conjunto para um objectivo comum. Historicamente muitos dos factores de insucesso na introdução de sistemas são atribuídos a questões relacionadas com a alocação de recursos humanos [30, 31] ou com a coordenação de diferentes grupos dentro da organização [4, 5]. Em nossa opinião esta é uma área que muito beneficiaria do aprofundamento das competências em gestão de recursos humanos [32].

VI. REFERENCIAIS A TER EM CONSIDERAÇÃO

Independentemente das opções que façam é esperado que as organizações encontrem melhores formas de responder aos desafios de mudança colocados pela evolução das tecnologias de informação, pela globalização ou pelo aumento da exigência dos seus clientes [33].

Temos ainda muito a apreender com as práticas e com os hábitos da introdução de sistemas nas organizações, com tudo o que têm de bom que, se possível, merece ser optimizado, e com tudo o que têm de menos bom, e precisa ser minorado [34].

A bibliografia está repleta de referenciais de boas práticas associadas à gestão de serviços tecnológicos [35-38]. Estes referenciais incluem desde ferramentas públicas e normas a conhecimento propriedade de organizações ou indivíduos (Figura 4).

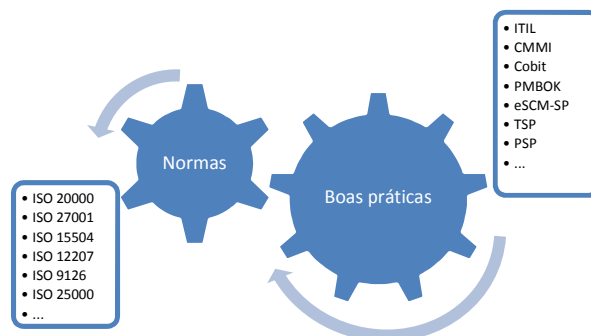


Figura 4: Referenciais de boas práticas associadas à gestão de serviços tecnológicos

As boas práticas são aquelas que tendo sucesso na indústria são depois formalizadas. No entanto não devem considerar-se um domínio estanque, este é um domínio que diariamente é enriquecido com novos casos de estudo e relatos de sucesso ou de insucesso. Um dos problemas que a literatura sugere relativamente ao uso de referenciais metodológicos, é que apesar de estes, por vezes, se completarem ou complementarem entre si, a sua aplicação é normalmente feita de forma isolada perdendo o potencial da sua complementaridade [8].

O ambiente hospitalar é um bom exemplo do que se espera conseguir em termos de gestão de diferentes equipas e de diferentes competências na prossecução de objectivos comuns. Apesar de parecer um ambiente rigorosamente controlado, é um ambiente onde o conhecimento muda constantemente, onde a imprevisibilidade abunda e onde as consequências do erro podem ser fatais.

VII. AVALIAÇÃO DO SUCESSO

A avaliação do sucesso é normalmente um assunto cuja definição pode ser complexa e sujeita a alguma controvérsia. A área da saúde, e em particular a avaliação dos sistemas e das tecnologias em saúde, segue esta regra genérica [39]. É sabido que as boas práticas no desenvolvimento, na gestão e na implementação de um sistema, normalmente potenciam o sucesso da sua introdução. No entanto, para que esse sucesso possa ser aferido importa identificar à priori os factores pelo quais será medido. As abordagens tradicionais associadas à gestão de projectos baseavam a sua medição no tempo, no custo e na quantidade, factores facilmente mensuráveis.

Dada a natureza conceptual de sucesso no âmbito dos sistemas de informação, os factores pelos quais é aferido não são consensuais e dependem de caso para caso. Isto porque estes factores são normalmente de natureza estratégica ou resultado dos métodos de implementação adoptados [40]. Um ponto que deve ser realçado é o facto de a introdução de sistemas só se traduzir numa mais-valia se implicar uma

mudança na natureza do trabalho ou no comportamento das pessoas de uma organização.

As ciências comportamentais têm vindo a acrescentar valor à noção de sucesso, e aos factores que o podem promover no âmbito da introdução de sistemas [8]. Os critérios pelos quais o sucesso pode ser aferido divergem de acordo com várias perspectivas pelas quais podem ser analisados. Em 1992 o modelo de DeLone e McLean, posteriormente actualizado em 2003 [41], veio contribuir para uma primeira sistematização das categorias de medidas pelas quais se poderia avaliar o sucesso de um sistema de informação. Porém esta abordagem não incluía a noção de que diferentes *stakeholders* podem legitimamente ter diferentes medidas, e percepções, acerca do sucesso de um mesmo sistema. Esta última noção foi incluída por Seldon [42] numa apreciação ao modelo de Delone.

A área da saúde é uma área onde coexistem diferentes grupos profissionais, muito bem delimitados, e cujas percepções sobre a avaliação do sucesso dos sistemas de informação pode variar substancialmente [43] em função dos parâmetros de avaliação próprios de cada grupo.

Além dos modelos e ferramentas genéricas de avaliação do sucesso de sistemas de informação, as publicações disponíveis apresentam também propostas de ferramentas e modelos próprios para a área da saúde [40, 44-47]. Cada uma destas propostas assenta em diferentes parâmetros de avaliação. Estes parâmetros divididos em categorias e subcategorias apesar de por vezes tentarem retratar o mesmo problema acabam por acrescentar uma outra perspectiva à avaliação. A perspectiva metodológica cujos resultados podem também diferir para uma mesma avaliação.

A diversidade de perspectivas sobre o sucesso na introdução de sistemas em saúde leva alguns autores a defenderem que esse sucesso é uma questão de definição [47]. Uma definição cujos critérios devem ser definidos à partida e devem ter por base um modelo multidimensional.

VIII. CONCLUSÕES

Não há garantias de sucesso na ISI, no entanto, existem metodologias e ferramentas que nos permitem aumentar a sua probabilidade.

A visão tradicional, mais tecnológica, associada ao desenvolvimento de sistemas já não se adequa às organizações actuais. A complexidade, o dinamismo e a incerteza característicos das organizações de saúde requerem que a introdução de sistemas seja conduzida com atenção a outros factores que não os tecnológicos. As metodologias utilizadas para o desenvolvimento de sistemas precisam ser potenciadas com uma maior sinergia entre as capacidades internas, o relacionamento externo, a cultura organizacional e com os recursos humanos. Apesar de o desenvolvimento de sistemas poder ser maioritariamente conduzido sem grande intervenção dos utilizadores finais, já a sua introdução só poderá ser bem-sucedida se aqueles que irão beneficiar do sistema tiverem uma participação significativa.

A gestão do risco na introdução de sistemas é um factor crítico para o seu sucesso. A identificação dos possíveis riscos é essencial, e as metodologias adoptadas para a introdução de

sistemas devem incorporar a flexibilidade necessária à gestão de todas essas variáveis, ou seja a uma gestão da mudança com sucesso.

A gestão da mudança deve promover o alinhamento entre o modelo de mudança, a tecnologia e a organização. Neste alinhamento os recursos humanos desempenham um papel essencial como o principal elo entre os três factores. A gestão de serviços tecnológicos conta com uma grande diversidade de referenciais metodológicos. Referenciais esses onde os gestores devem suportar as suas práticas para assegurarem o sucesso da introdução de sistemas.

O sucesso é um objectivo a alcançar, no entanto a sua definição não é consensual. Consideramos que a introdução de sistemas deve assentar numa matriz de factores definidos previamente e pelos quais possa ser aferido o sucesso. Desta forma todo o processo de gestão da mudança na introdução de sistemas deve ser orientado à satisfação desses factores.

As organizações necessitam de integrar orientações de várias fontes e áreas do conhecimento para poderem minorar o risco associado à ISI. Podemos por isso concluir que a ISI deve ser suportada por uma combinação ecléctica de áreas do conhecimento e não apenas por uma visão tecnológica do problema.

Ao longo do desenvolvimento de sistemas existe uma série de circunstâncias que podem condicionar o seu futuro sucesso. Dificilmente se poderá criar uma *checklist* universal que contemple todos os factores de sucesso ao longo do ciclo de vida dos sistemas de informação dada a diversidade de alternativas existentes. No entanto, a introdução de sistemas parece-nos ser o ponto mais crítico de todo o ciclo de desenvolvimento, e será a esta fase que continuaremos a dedicar a nossa investigação, com o objectivo de propormos uma metodologia de gestão da mudança na introdução de sistemas de informação em saúde.

REFERENCES

- [1] E. Balka, "Getting the big picture: the macro-politics of information system development (and failure) in a Canadian hospital," *Methods of information in medicine*, vol. 42, pp. 324-30, 2003.
- [2] R. Heeks, "Health information systems: Failure, success and improvisation," *International Journal of Medical Informatics*, vol. 75, pp. 125-137, 2006.
- [3] J. S. Ash, et al., "Some unintended consequences of information technology in health care: the nature of patient care information system-related errors," *Journal of the American Medical Informatics Association*, vol. 11, pp. 104-112, 2004.
- [4] D. Avison and T. Young, "Time to rethink health care and ICT?," *Communications of the ACM*, vol. 50, pp. 69-74, 2007.
- [5] K. J. Day, "Supporting the emergence of a shared services organisation: Managing change in complex health ICT projects," *Doctoral PhD*, University of Auckland, Auckland, 2007.
- [6] C. Brooke and S. Maguire, "Systems Development: A Restrictive Practice?," *INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT*, vol. 18, pp. 165-180, 1998.
- [7] T. Ryan, *Driving Technical Change - Why People On Your Team Don't Act On Good Ideas, and How to Convince Them They Should*: O'Reilly, 2010.
- [8] K. Rita, "Grounding a new information technology implementation framework in behavioral science: a systematic analysis of the literature on IT use," *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 36, p. 218, 2003.

- [9] S. Maguire, "Towards a "business-led" approach to information systems development," *Information Management & Computer Security*, vol. 8, pp. 230-238, 2000.
- [10] A. Agrawal, "A General Framework to Measure Organizational Risk during Information Systems Evolution and its Customization," *Journal of Research and Practice in Information Technology*, vol. 42, pp. 37-60, 2010.
- [11] K. T. Yeo, "Critical failure factors in information system projects," *International Journal of Project Management*, vol. 20, pp. 241-246, 2002.
- [12] L. Koh and S. Maguire, *Information and communication technologies management in turbulent business environments*. Hershey, PA: Information Science Reference, 2009.
- [13] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management information systems: managing the digital firm*, 11th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, 2010.
- [14] T. H. Kwon and R. W. Zmud, "Unifying the fragmented models of information systems implementation," in *Critical issues in information systems research*, I. John Wiley & Sons, Ed., ed New York, NY, USA, 1987.
- [15] B. J. Kolltveit, et al., "IS projects and implementation," *Baltic Journal of Management*, vol. 2, pp. 235 - 250, 2007.
- [16] J. A. Hoffer, et al., *Modern systems analysis and design*, 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2004.
- [17] J. S. Ash, et al., "Ambulatory Computerized Physician Order Entry Implementation," in *AMIA Annual Symposium*, 2005, pp. 11-15.
- [18] S. Phansalkar, et al., "Clinicians' perceptions about use of computerized protocols: A multicenter study," *International Journal of Medical Informatics*, vol. 77, pp. 184-193, 2008.
- [19] T. Waring and D. Wainwright, "Enhancing clinical and management discourse in ICT implementation," *Journal of Management in Medicine*, vol. 16, pp. 133-149, 2002.
- [20] J. Ward and J. Peppard, *Strategic planning for information systems*, 3rd ed. Chichester, West Sussex, England ; New York: J. Wiley, 2002.
- [21] S. Maguire, "Reconciling the system requirements process in changing business environments," *Information Management & Computer Security*, vol. 12, pp. 362-372, 2004.
- [22] P. Teixeira and Á. Rocha, "Enquadramento da Gestão da Mudança em Sistemas de Informação de Unidades de Saúde," *RISTI (Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação)*, pp. 85-95, 2009.
- [23] K. Lewin, *Field theory in social science: selected theoretical papers*, 1st ed. New York,: Harper & Brothers, 1951.
- [24] E. Cameron and M. Green, *Making Sense of Change Management: A Complete Guide to the Models, Tools & Techniques of Organizational Change*: Kogan Page, 2004.
- [25] W. J. Orlikowski and J. D. Hofman, "An Improvisational Model for Change Management: The Case of Groupware Technologies," *MIT Sloan Management Review*, vol. 38, pp. 11-22, January 15 1997.
- [26] J. A. Calvo-Manzano, et al., "Methodology for process improvement through basic components and focusing on the resistance to change," *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*, pp. n/a-n/a, 2010.
- [27] S. Maguire, "The role of human resource management in information systems development," *MANAGEMENT DECISION*, vol. 45, pp. 252-264, 2007.
- [28] S. Wang, et al., "Linking Organizational Culture and Hospital Information Systems Implementation," in *Research and Practical Issues of Enterprise Information Systems II Volume 1*. vol. 254, L. Xu, et al., Eds., ed: Springer Boston, 2008, pp. 617-626.
- [29] J. N. Luftman, et al., "Transforming the enterprise: The alignment of business and information technology strategies," *Ibm Systems Journal*, vol. 32, pp. 198-221, 1993.
- [30] C. C. Chen, et al., "Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective," *Engineering Management, IEEE Transactions on*, vol. 56, pp. 157-170, 2009.
- [31] T. K. Abdelhamid and S. E. Madnick, "The elusive silver lining: how we fail to learn from software development failures," *Sloan Management Review*, vol. 32, pp. 39-48, 1990.
- [32] L. Crawford and A. H. Nahmias, "Competencies for managing change," *International Journal of Project Management*, vol. 28, pp. 405-412, 2010.
- [33] R. R. Sims, *Changing the way we manage change*. Westport, Conn.: Quorum Books, 2002.
- [34] P. Teixeira, "Metodologias de Gestão da Mudança de Sistemas de Informação em Unidades de Saúde," in *CISTI 2009 - Simpósio Doutoral da Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, Póvoa de Varzim, Portugal, 2009.
- [35] A. Carlidge, et al., *An Introductory Overview of ITIL V3: The UK Chapter of the itSMF*, 2007.
- [36] I. Menken, et al., *ITIL V3 MALC - Managing Across the Lifecycle of IT Services Best Practices Study and Implementation Guide: Emereo Pty Ltd*, 2009.
- [37] W. Van Grembergen, *Enterprise governance of information technology: achieving strategic alignment and value*. New York: Springer, 2009.
- [38] C. Ward, et al., "Integrated change and configuration management," *Ibm Systems Journal*, vol. 46, pp. 459-478, Jul-Sep 2007.
- [39] E. Ammenwerth, et al., "Evaluation of health information systems - problems and challenges," *International Journal of Medical Informatics*, vol. 71, pp. 125-135, 2003.
- [40] U. Ojiako and D. Greenwood, "Information Systems and Technology Service Introduction Success Criteria," in *Management of Engineering and Technology*, Portland, Oregon - USA, 2007, pp. 2154-2157.
- [41] W. H. Delone and E. R. McLean, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update," *Journal of Management Information Systems*, vol. 19, pp. 9-30, 2003.
- [42] P. B. Seddon, et al., "Dimensions of information systems success," vol. 2, p. 5, 1999.
- [43] N. A. D. Connell and T. P. Young, "Evaluating healthcare information systems through an "enterprise" perspective," *Information & Management*, vol. 44, pp. 433-440, 2007.
- [44] M. M. Yusof, et al., "An evaluation framework for Health Information Systems: human, organization and technology-fit factors (HOT-fit)," *International Journal of Medical Informatics*, vol. 77, pp. 386-398, 2008.
- [45] A. Kushniruk, "Evaluation in the design of health information systems: application of approaches emerging from usability engineering," *Computers in Biology and Medicine*, vol. 32, pp. 141-149, 2002.
- [46] U. Topacan, et al., "Exploring the success factors of health information service adoption," in *Management of Engineering & Technology*, 2008. PICMET 2008. Portland International Conference on, 2008, pp. 2453-2461.
- [47] J. Talmon, et al., "STARE-HI--Statement on reporting of evaluation studies in Health Informatics," *International Journal of Medical Informatics*, vol. 78, pp. 1-9, 2009.