

Área Temática: GESTÃO TECNOLÓGICA

Título do Trabalho: BARREIRAS NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

AUTORES

EDMIR PARADA VASQUES PRADO

Universidade de São Paulo

eprado@usp.br

RAFAEL PEREIRA DE SOUZA CASTRO

Universidade de São Paulo

faielcastro@usp.br

JOÃO PORTO DE ALBUQUERQUE

Universidade de São Paulo

joao.porto@usp.br

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo analisar os principais fatores que causam barreiras à implantação de um Sistema de Informação em uma organização. Utilizou-se o método de estudo de caso, que foi aplicado em uma instituição de saúde de grande porte, localizada na cidade de São Paulo e reconhecida como de excelência no seu campo de atuação. A partir de uma ampla revisão bibliográfica foi elaborado um modelo de pesquisa contemplando os principais fatores que causam barreiras à implantação de um Sistema de Informação. A pesquisa utilizou-se de entrevistas com pessoas que estiveram diretamente envolvidas no processo de implantação. Ela aprofundou o conhecimento sobre o processo de implantação de um Sistema de Informação e identificou dois fatores importantes que causam barreiras a implantação de SI: fator humano e de gerenciamento. No fator humano os aspectos mais destacados foram a comunicação, os interesses dos envolvidos e o trabalho em equipe. No fator de gerenciamento os aspectos mais destacados foram planejamento, monitoramento e uso de metodologias. Adicionalmente, foram destacadas lições aprendidas do processo de implantação obtidas nas entrevistas com os envolvidos no processo.

Palavras chave: Sistemas de Informação (SI); Área de Saúde; Estudo de Caso.

Abstract

This research aims to analyze the main factors that cause barriers in the implementation of an Information System (IS) in an organization. We used the case study method, which was applied in a large health care institution, located in São Paulo. A research model was developed incorporating the major factors that cause barriers to the deployment of IS, from an extensive literature review. The research used interviews with people who were directly involved in the project and deepened the knowledge about the process of

implementing an IS. We identified two important factors that cause barriers to deployment of IS: human factor and management. We also highlighted lessons learned from those involved in the process.

Key words: Information System; Health care; Case Study.

1 Introdução

Nas últimas décadas, a humanidade tem vivenciado uma mudança radical na sociedade e nos meios de produção, semelhante ao que aconteceu na Revolução Industrial no século XVIII. Passamos por uma transformação na mudança de fazer negócios, que antes eram mais focados em um produto material, e hoje estão mais focados na informação e no conhecimento. Segundo Castells (1999), o mundo está vivendo a Revolução da Tecnologia da Informação (TI).

As empresas têm buscado na TI alternativas para se manterem competitivas nesse cenário. O padrão para as organizações terem vantagem competitiva não se baseia apenas em um aspecto isolado como qualidade, baixo preço ou rapidez, é preciso ter todos eles e, além disso, procurar um relacionamento mais estreito com seus clientes e parceiros.

Essa revolução afeta os diversos setores da sociedade e inclui também a área de Saúde. A TI tem ganhado espaço dentro dos hospitais e tem sido cada vez mais utilizada para atividades administrativas e de gestão, sendo utilizada por médicos, enfermeiros, farmacêuticos, radiologistas e patologistas (SANTOS, 2003).

Computadores armazenam dados e os processam em uma velocidade muito além da capacidade humana. No entanto são incapazes de tomar decisões e os dados que trabalham precisam ser fornecidos por pessoas. O conjunto homem-computador pode produzir resultados muito além da soma de suas habilidades separadas (OZ, 2004). Por outro lado, algumas experiências mostram que quando o aspecto humano não é considerado de forma adequada os resultados esperados não são obtidos. Stair e Reynolds (2002) descrevem um desses casos: a tentativa de equipar um grupo de vendedores com um software sem analisar como o software atenderá a maneira deles trabalharem, acaba por frustrar os vendedores.

O objetivo geral deste trabalho é analisar os principais fatores que causam barreiras à implantação de um SI em uma organização. Para atender este objetivo geral foram definidos três objetivos específicos: (1) identificar na literatura fatores que causam barreiras à implantação de um SI nas organizações; (2) analisar o grau de importância dos fatores identificados na literatura, através de um estudo de caso; e (3) descrever as lições aprendidas para minimizar os problemas e dificuldades gerados por esses fatores.

2 Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica procurou enfocar tópicos sobre SI nas organizações, e em especial aqueles relacionados às barreiras na implantação de SI e os fatores humanos associados. Esta seção está organizada em três partes: conceito e importância dos sistemas de informação para as organizações; dificuldades na implantação de um SI; e SI e a área de Saúde.

2.1 Conceito e Importância dos Sistemas de Informação para as Organizações

Segundo Laudon e Laudon (2007), um SI pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar apoio à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, os SI também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Com a revolução das TI tornou-se possível a globalização e um estreitamento das relações internacionais dos países do mundo. Se de um lado essas novas tecnologias promoveram a globalização, de outro, a globalização permitiu que seu uso fosse difundido mais facilmente pelo globo. Segundo Castells (1999) uma nova economia mundial surgiu no final do século XX denominando-a informacional, global e em rede. Informacional por que a

produtividade e a competitividade passam a se basear no conhecimento, global por que as principais atividades produtivas, a circulação e seus componentes estão organizados em escala global. Em rede por que a produtividade é gerada e a concorrência é feita em uma rede global de interação entre redes empresariais.

Essa nova economia com concorrência global faz com que as organizações tenham que se tornar competitivas e elas buscam na tecnologia da informação as ferramentas que as farão serem capazes de sobreviverem nessa competição acirrada. Segundo Laudon e Laudon (2007), os SI podem fazer com que essas organizações consigam alcançar importantes objetivos organizacionais, sendo eles:

- **Excelência Operacional.** Os administradores podem utilizar a tecnologia da informação para aumentar a eficiência das operações, conseguindo maior produtividade e lucratividade.
- **Novos Produtos, serviços e modelos de negócio.** A tecnologia da informação traz a oportunidade de criar por meio dela novidades para os consumidores. Nos últimos anos temos presenciado o aparecimento de novas empresas, que exploram as facilidades da internet para criar, divulgar e comercializar produtos e serviços.
- **Relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores.** Empresas usam sistemas de CRM para conhecerem melhor os seus clientes e personalizarem seus produtos e serviços de modo que eles atendam as suas preferências ou para criarem perfis e direcionarem melhor as suas ofertas de venda.
- **Melhor tomada de decisões.** Os SI permitem com que os administradores tenham a informação certa no momento certo, ajudam também a registrar dados que permitem a verificação de tendências e padrões, ajudando-os a tomarem decisões mais corretas.
- **Vantagem competitiva.** A tecnologia da informação permite com que as organizações melhorem seus processos fazendo com que tenha um diferencial perante aos seus concorrentes, que pode ser uma entrega mais rápida, um produto mais barato ou de mais qualidade.
- **Sobrevivência.** As exigências do mercado ou governamentais podem fazer com que o uso de SI passe de uma opção para uma obrigação. A não adequação a essas normas pode fazer com que essas empresas deixem de existir.

Essa importância atribuída a TI continua evidenciada nas organizações brasileiras. Um indicador dessa realidade é o ritmo crescente dos investimentos em TI nos últimos anos. Esse fato pode ser constatado pelas publicações do IBGE (2009), que mostram que o faturamento das empresas de TI no Brasil cresceu 47,4% entre 2003 e 2006.

2.2 Dificuldades na Implantação de um Sistema de Informação

Um Sistema de Informação não deve ser entendido como equivalente apenas à TI que lhe é subjacente, mas sim como o conjunto de três tipos de elementos – Tecnologia, Organização e Pessoas – os quais juntos formam um sistema sociotécnico (LAUDON; LAUDON, 2007). Essa característica sociotécnica de um SI implica em vários desafios ao seu processo de implantação. Esses desafios podem estar relacionados tanto a seus componentes técnicos como aos sociais. Nesse cenário, o processo de adoção da tecnologia, os elementos técnicos, existenciais, sociais e humanos interagem dentro de um contexto, do qual surgem condições imprevisíveis, resultando em modificações na tecnologia e nas pessoas (FETZNER, 2008). Há várias pesquisas que apontam a alta taxa de insucesso na implantação de SI. Isso se deve parcialmente ao fato da Engenharia de Software ser um campo de conhecimento relativamente novo, quando comparado com outros como a engenharia civil, mecânica etc.

No entanto, é difícil mensurar o sucesso e o insucesso da implantação de um SI, visto que as pesquisas realizadas usam as mais diversas metodologias. Por outro lado, pode-se afirmar que há uma grande preocupação com o investimento e retorno propiciado pela TI (FETZNER, 2008).

Há várias barreiras na implantação de um SI. Essas barreiras têm origem em diversos fatores, destacados por inúmeros trabalhos na literatura. Segundo Pedro (2007), os fatores associados a falhas de comunicação, gerenciamento, recursos e aspectos políticos e técnicos devem ser considerados. Para Oza et al. (2004) as diferenças culturais têm um efeito importante no relacionamento das partes envolvidas em projeto ou prestação de serviço de TI. Elas podem ser entendidas como abrangendo: cultura de trabalho, questões de comportamento, método de comunicação, percepção em relação à cultura e à atitude. Diferenças culturais e monitoramento são dois fatores destacados pelos autores como os mais relevantes, entre as diversas dificuldades encontradas no relacionamento entre os envolvidos.

Leite (1997) identificou seis dificuldades principais enfrentadas pelos fornecedores de serviço de TIC. A partir desse trabalho, Prado e Takaoka (2007), conduziram uma pesquisa empírica onde as dificuldades encontradas puderam ser classificadas em 11 categorias. O Quadro 1 apresenta essas categorias e seu grau de importância.

Quadro 1 – Dificuldades enfrentadas na prestação de serviços de TI

Dificuldades enfrentadas	Grau de importância	
	Serviços baseados hardware	Serviços baseados software
1 Resistência a mudanças internas	Médio	Alto
2 Despreparo do cliente para o processo de implantação	Baixo	Baixo
3 Imprecisões na especificação do serviço a ser prestado	Médio	Muito alto
4 Pressões políticas do cliente	Alto	Médio
5 Excesso de expectativa do cliente	Médio	Médio
6 Rotatividade de mão-de-obra	Baixo	Médio
7 Problemas de infra-estrutura	Alto	Médio
8 Diferenças culturais	Baixo	Alto
9 Excesso de monitoramento do cliente	Baixo	Médio
10 Problemas de relacionamento	Baixo	Baixo
11 Problemas de trabalho em equipe	Baixo	Baixo

Fonte: adaptado de Prado e Takaoka (2007, p.10).

Um dos aspectos comumente citados na bibliografia é o fator comunicação. A compreensão da fala e das mensagens transmitidas é a base principal para o sucesso da implantação de um Sistema de Informação (PEDRO, 2007). O desenvolvedor possui um vocabulário diferente do usuário de TI e ele não se preocupa em usar uma linguagem menos carregada de jargões de suas áreas ao se comunicarem (WANG, 1995). Em muitas situações os interesses também divergem e há um desalinhamento do pessoal da área de TI com os usuários e o nível gerencial da organização, ocorrendo um foco na tecnologia e não na estratégia (STÁBILE, 2001). O alinhamento estratégico e o planejamento reduzem a possibilidade de ocorrer um desalinhamento entre as atividades da área de TI e as estratégias organizacionais. Almeida (1995) afirma ainda que o planejamento para lidar com a resistência das pessoas envolvidas na implantação de um SI diminui os riscos de insucesso.

No estudo da implantação de SI para a gestão das organizações tem-se encontrado dificuldades semelhantes. Pelo menos cinco fatores críticos de sucesso na implantação de um SI para a gestão organizacional puderam ser identificados na literatura:

- **Apoio da alta gerência.** Esse foi o principal fator crítico de sucesso, identificado por Albertin (2001), nos projetos de TI em organizações brasileiras.
- **Treinamento dos usuários.** Goguen e Linde (1993) apontam o treinamento dos usuários como um fator crítico, e ressaltam que a participação e o envolvimento deles aumentam as chances de sucesso.
- **Comunicação.** Para Adam e O'Doherty (2000), a comunicação entre os funcionários, usuários e entre organização e consultores durante o processo de implantação é determinante para o sucesso.
- **Coesão.** Willcocks e Sykes (2000) ressaltaram a importância da coesão para o grupo envolvido no processo. Isso implica na ausência de distinção entre membros internos e externos à organização.
- **Interação.** Bingi et al (1999) destacaram a importância da interação com os consultores durante a fase de implantação, dado o conhecimento técnico deles.

2.3 Sistemas de Informação e a Área de Saúde

A informação tem importância significativa para as instituições de saúde. Por essa razão, o gestor necessita de SI para organizar e controlar informações referentes ao funcionamento hospitalar. Para Amaral (1998) o acesso às informações sobre os usuários dos serviços de saúde permite uma melhor qualidade na assistência e nos cuidados prestados. Permite ainda a redução de custos e a adequada gestão dos serviços, pois evita a repetição de procedimentos e de diagnósticos onerosos.

A informatização da área de saúde teve um progresso lento em comparação com outros setores empresariais. A falta de recursos financeiros, processos inadequados, leis rígidas e falta de visão de retorno do investimento nessa tecnologia podem ter sido fatores que contribuíram para essa lentidão (GÓES, 2007). No entanto, nos últimos anos houve um crescimento do uso da informatização expressivo nas grandes corporações de saúde e em alguns pequenos hospitais devido à mudança de pensamento de alguns administradores hospitalares que viram na TI uma oportunidade para melhor gerenciar seus processos, tendo como consequência o aumento da receita.

As maiores contribuições dos SI para área da saúde têm sido no nível operacional e seguido dos níveis gerencial e estratégico. Apesar dos benefícios que o computador pode trazer ao trabalho hospitalar, é comum a aversão de funcionários da saúde a essa nova ferramenta de trabalho. Muitos pensam que a informatização de alguns processos irá desviá-los de suas tarefas de cuidar de pacientes ou até mesmo substituí-los. Outros não conseguem se livrar de algumas funções burocráticas que poderiam ser processadas por um computador e, além disso, mostram resistência por terem que aprender uma nova habilidade de lidar com sistemas informatizados (SANTOS, 2003).

O volume de informações na área de saúde é enorme e ela precisa ser gerenciada de maneira adequada. Muitos médicos e enfermeiros têm coletado essas informações de modo tradicional – questionando, observando por meio de investigações clínicas e laboratoriais – e as registram utilizando papel, escrevendo-as a mão de forma simples e abreviada (SANTOS, 2003). Mais ainda, a situação atual dos modernos hospitais é muito mais complexa. Ou seja, com um volume de informações muito maior, mais funcionários cuidando dos pacientes, novos testes e diagnósticos sendo desenvolvidos. A informação de cada paciente deve constar em seu prontuário para acesso fácil a toda equipe de saúde. Os SI Hospitalares têm como

função lidar com grandes volumes de informações e gerenciá-las bem, tornando-as acessível sempre que necessárias (BALL et al, 1988).

Os SI trazem grandes benefícios, pois permitem que médicos consultem outros médicos em uma vasta área geográfica; enfermeiros podem acompanhar seus pacientes pela internet; a quantidade de papéis pode ser reduzida e maior tempo pode ser dedicado ao acompanhamento médico. Dessa forma a qualidade do cuidado e assistência é melhorada (SIMPSON, 2003). Um estudo realizado por Galvão e Sawada (1996) também apontou benefícios no uso de SI na área de saúde. Os benefícios apontados referem-se à agilidade na obtenção de informação, à racionalização dos serviços e à redução de custo. Entretanto, alguns fatores influenciam a obtenção desses benefícios. Davenport (1998) mencionou os altos investimentos exigidos, ao passo que Ball (2002), associa os benefícios à forma como a TI é utilizada na obtenção de melhorias na área clínica. Outros autores como Mabert et al. (2003) e ressaltam a influência do porte da organização. Segundo esses autores o porte da organização pode afetar os resultados devido à complexidade da mudança organizacional necessária. Carneiro et al. (2006) corroboram essa visão e acrescentam a disponibilidade de recursos e a adoção mais cedo dos sistemas informatizados como fatores que estão relacionados com os resultados percebidos do processo de implantação.

Apesar da utilização intensa da informação pelos serviços de saúde, os investimentos em tecnologia da informação pelos hospitais representam menos da metade do que é investido por outros serviços como os bancários, de companhias aéreas, seguradoras e outras (BARRY, 1990).

3 Modelo de Referência

Como todo fenômeno organizacional, a implantação de um SI em uma organização é influenciada por diversos fatores. Determinar um modelo teórico que considere todos os possíveis fatores pode tornar a pesquisa inexecutável, ou diminuir o grau de contribuição de seus resultados. Como consequência procurou-se definir um modelo de referência que considerasse os fatores mais relevantes envolvidos nesse fenômeno.

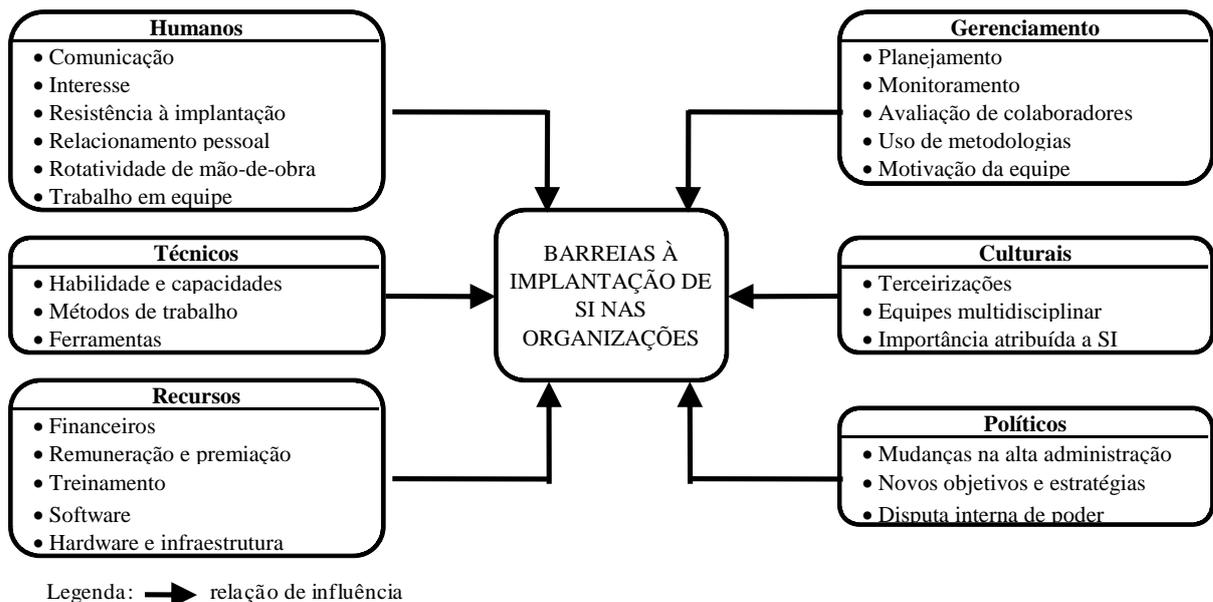


Figura 1 – Modelo de referência para a pesquisa.

Com base nos objetivos deste trabalho e nos estudos destacados na revisão

bibliográfica formulou-se o modelo de referência. Ele foi utilizado com o objetivo de adquirir conhecimento e interpretá-lo, servindo como um guia no estudo das barreiras à implantação de um SI em uma organização. Esse modelo é constituído por seis construtos e suas respectivas variáveis, e está esquematizado na Figura 1.

- **Humanos.** Esse fator refere-se à comunicação entre os envolvidos no projeto e seu relacionamento. É influenciado pelos interesses pessoais, que podem provocar resistência à implantação do SI e prejudicar o trabalho em equipe. Referências a esse fator encontram-se nos trabalhos de Adam e O'Doherty (2000), Bingi et al. (1999), Prado e Takaoka (2007) e Willcocks e Sykes (2000).
- **Técnicos.** Esse fator constitui todas as características e recursos técnicos disponíveis no projeto. É representado pelas habilidades e capacidades dos colaboradores, bem como pelos métodos utilizados. Goguen e Linde (1993) destacaram aspectos relacionados a este construto.
- **Recursos.** Representa todos os recursos materiais utilizados no projeto. Trata dos investimentos e recursos financeiros, bem como o software, o hardware, a infraestrutura de TI e o treinamento. Aspectos como premiação e remuneração também fazem parte deste construto. Goguen e Linde (1993) e Prado e Takaoka fizeram referência em seus trabalhos a aspectos relacionados a este construto.
- **Gerenciamento.** Este fator também é encontrado nos trabalhos de Bingi et al. (1999) e Prado e Takaoka (2007). Ele representa as atividades de gerenciamento como o planejamento, o monitoramento e a motivação da equipe. O processo de avaliação dos colaboradores e o uso de metodologias próprias para gerenciamento de projetos de TI também são considerados neste construto.
- **Culturais.** Características associadas a este construto são encontradas no Trabalho de Prado e Takaoka (2007). Ele trata de diferenças culturais que surgem pelo convívio de equipes multidisciplinares e pela participação de colaboradores terceirizados, que trazem consigo outra cultura organizacional. A importância atribuída a TI pela organização cliente também tem influência neste construto.
- **Políticos.** Este fator é mencionado por Albertin (2001). Ele representa o apoio da alta administração ao projeto. Pode ser influenciado pelas mudanças no quadro da alta administração, bem como pelas mudanças nos objetivos e estratégias organizacionais. A existência de disputas internas na alta administração e no corpo gerencial da organização pode afetar o projeto e também são considerados neste construto.

4 Metodologia da Pesquisa

Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos que foram aplicados nesta pesquisa. O primeiro item classifica o tipo de pesquisa e os demais itens tratam dos aspectos referentes à estratégia da pesquisa, e à coleta dos dados.

4.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa realizada se caracteriza por ser um estudo exploratório. Segundo Selltiz (1975), os estudos exploratórios ou formuladores têm como objetivo familiarizar o pesquisador com o fenômeno ou conseguir nova compreensão deste. Esta pesquisa se enquadra nas características de um estudo exploratório e tem como objetivo principal melhorar a compreensão do pesquisador sobre as barreiras à implantação de SI nas organizações.

4.2 Estratégia de Pesquisa

A estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de caso. Segundo Yin (2005), trata-se de método de pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos em seu contexto real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos e quando existem mais variáveis de interesse do que pontos de dados.

Em um estudo de caso uma unidade de análise corresponde a um caso. Pode ser um evento, uma entidade, um indivíduo, ou até mesmo um processo de implantação em uma organização (YIN, 2005). Nesta pesquisa, a unidade de análise é o projeto de implantação de um SI em uma instituição de saúde. Trata-se de uma instituição, que é referência de qualidade, e está localizada na cidade de São Paulo. Procurou-se selecionar uma organização que estivesse passando por um processo de implantação de um SI e que tivesse larga experiência na implantação de projetos de TI na área de Saúde. O projeto analisado trata-se da implantação de um SI em um hospital de excelência, que possui ações na área social e na de ensino e pesquisa.

4.3 Instrumento e Coleta de Dados

Os dados coletados nessa pesquisa são do tipo primário, segundo Mattar (1999), dados primários são aqueles que nunca foram antes coletados, estando em posse dos pesquisados, e cuja coleta tem o propósito de atender as necessidades da pesquisa.

Os dados foram coletados através de entrevistas, as quais foram realizadas junto aos envolvidos no projeto. As entrevistas foram do tipo estruturada e com roteiro previamente definido. O objetivo principal das entrevistas foi colher evidências sobre quais fatores causaram barreiras à implantação do SI na organização estudada. Adicionalmente, foram coletadas informações sobre as características do projeto e sobre as experiências dos entrevistados no projeto. As entrevistas foram realizadas pelo próprio pesquisador e tiveram duração de aproximadamente uma hora cada uma.

5 Apresentação e Análise do Caso

A pesquisa analisa o projeto de implantação de SI em um hospital de excelência, localizado em São Paulo. As entrevistas foram realizadas no primeiro semestre de 2009 com pessoas envolvidas no projeto e que ocuparam cargos técnicos e de gerência. Foram entrevistados pessoas da organização fornecedora, responsável pela implantação do SI, e pessoas da organização cliente, a instituição de saúde na qual o SI foi implantado. Os dados coletados nas entrevistas foram resumidos em três tópicos: descrição da empresa; apresentação do projeto; e análise dos resultados.

5.1 Descrição da Empresa

A instituição de saúde estudada possui sete unidades de atendimento e atua em três frentes integradas: a assistência à saúde, a responsabilidade social e a geração e difusão do conhecimento. Foi fundada no início da década de 1970, possui cerca de 5.500 funcionários e 500 leitos. A instituição atua em programas próprios ou em conjunto com os gestores públicos da saúde para ajudar a suprir as necessidades assistenciais, tecnológicas ou de competências da comunidade. Ela é símbolo de excelência e trata-se de uma das organizações mais conceituadas da América Latina, sendo capaz de atender a todas as demandas da cadeia de valor de prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação da saúde. Essa excelência também é resultado do constante investimento em tecnologia, onde tem sido pioneira na aquisição e implantação de equipamentos de alta tecnologia. Os investimentos em TI também fazem parte de sua estratégia de busca de excelência no seu setor de atuação.

Além das atividades de assistência à saúde, a instituição tem na pesquisa um de seus grandes diferenciais. Dedicando-se em especial a pesquisas relacionadas à genética genômica,

à biologia celular de células-tronco e à tecnologia de imagem molecular.

5.2 Apresentação do Projeto

As informações apresentadas em relação ao projeto estão baseadas na proposta técnica do projeto e nas informações obtidas por meio das entrevistas. O projeto está em andamento desde o início de 2007, e está dividido em três etapas principais, sendo que a primeira está concluída. O cliente contratou uma consultoria externa para o gerenciamento do projeto. Trata-se de uma organização multinacional de porte grande com foco em consultoria de gestão, serviços de tecnologia e *outsourcing*. Ela está presente em mais de 120 países, inclusive no Brasil onde opera desde 1983.

A metodologia utilizada para o gerenciamento do projeto ficou sobre a responsabilidade da consultoria externa. A gestão do projeto foi conduzida por gerentes de projetos das organizações envolvidas: cliente, instituição de saúde; fornecedor, empresa responsável pela implantação do SI; e parceiro, consultoria responsável pela gestão do projeto. Há também um comitê diretivo composto pelos diretores dessas organizações. A Figura 2 apresenta o organograma do projeto.

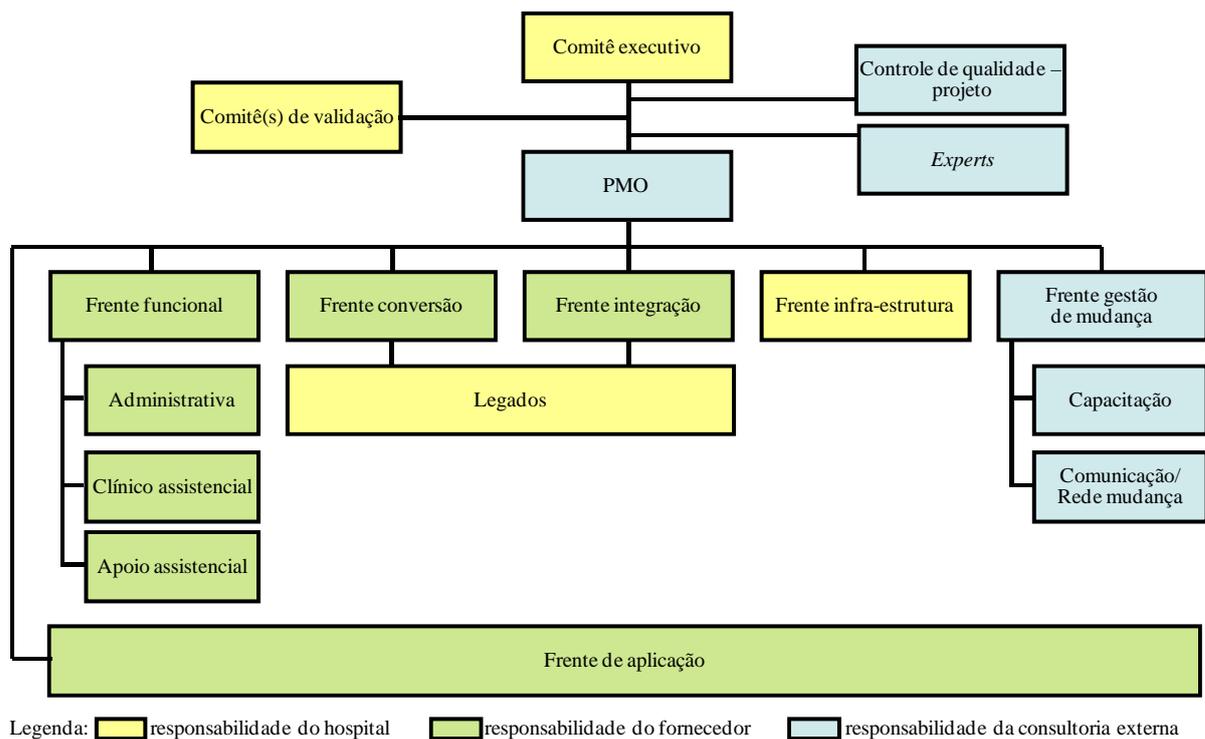


Figura 2 – Organograma do Projeto.

As entrevistas contaram com a participação de 17 colaboradores envolvidos no projeto, sendo 15 deles representando por funcionários do fornecedor e os outros dois por funcionários do cliente, conforme ilustra a Tabela 1. Boa parte dos entrevistados participou de várias implantações do mesmo sistema em outras organizações. Eles possuem idade média superior a 33 anos e tempo de participação no projeto de 16 meses em média. Como consequência, trata-se de um grupo que possui experiência na implantação do SI em questão, e experiência para destacar as barreiras enfrentadas na implantação do projeto.

Tabela 1 – Características dos entrevistados.

Nível hierárquico	Cargo	Atividade	Idade	Sexo	Tempo no projeto (meses)	Organização	
Supervisão	Gerente	Projeto	33	Masculino	20	Fornecedor	
		Projeto	40	Masculino	13	Fornecedor	
	Líder	Técnica	49	Masculino	12	Fornecedor	
Técnico	Analista	Sistemas	31	Masculino	12	Cliente	
			54	Masculino	22	Fornecedor	
			30	Masculino	18	Fornecedor	
		Suporte Funcional	30	Feminino	27	Cliente	
			23	Feminino	15	Fornecedor	
			46	Masculino	24	Fornecedor	
	Desenvolvedor	Programação	20	Masculino	17	Fornecedor	
			29	Feminino	5	Fornecedor	
		Especialista	Infraestrutura	26	Masculino	14	Fornecedor
				25	Feminino	3	Fornecedor
			Aplicação	42	Masculino	23	Fornecedor
				33	Masculino	23	Fornecedor
				Técnica	26	Masculino	4
28	Masculino	20	Fornecedor				

5.3 Análise dos Resultados

Como base nos objetivos da pesquisa, a análise dos resultados está sumarizada em dois tópicos: análise do grau de importância dos fatores; e na descrição das lições aprendidas.

5.3.1 Importância dos Fatores

Analisando as causas que criam dificuldades e barreiras à implantação do SI na instituição de saúde, os entrevistados destacaram razões que foram em sua maioria associadas aos fatores humanos e de gerenciamento. Somente esses dois fatores é que tiveram mais de 50% das razões classificadas como de importância média ou alta. Segundo a Tabela 2, o fator humano teve 61,9% (38,1+23,8) e o fator de gerenciamento teve 55,3% (24,7+30,6). Um dos gerentes de projeto chegou a destacar que “os maiores problemas do projeto estavam relacionados com comunicação e relacionamento pessoal”, ou seja, duas das variáveis que compõem o fator humano. As razões relacionadas com o gerenciamento também foram bastante evidenciadas nas entrevistas, apesar do projeto contar com uma consultoria externa somente para essa atividade. O mesmo gerente citado acima, destacou em sua entrevista que “a contratação de uma empresa para assumir essa função no projeto trouxe um excesso de controle e fez com que decisões importantes fossem adiadas”. Ele complementou argumentando que “a falha de comunicação fez com que houvesse falta de entendimento, atrasos e direcionamentos incorretos”, e encerrou citando como exemplo “o treinamento de funcionalidades do sistema que não seriam mais utilizadas”. Outro funcionário atribuiu os problemas de gerenciamento a falta de experiência da consultoria externa em projetos de implantação de SI na área hospitalar.

Por outro lado, o fator político foi o que teve menor contribuição como barreiras à implantação do SI. 66,7% das causas associadas ao fator político tiveram pouca importância, segundo os entrevistados.

Tabela 2 – Importância atribuída aos fatores.

Fatores	Causou barreiras para a implantação do SI		
	Pouca (%)	Média (%)	Alta (%)
Humanos	38,1	38,1	23,8
Técnicos	57,3	16,2	26,5
Recursos	53,9	17,6	28,5
Gerenciamento	44,7	24,7	30,6
Cultural	52,9	27,5	19,6
Político	66,7	17,6	15,7

5.3.2 Lições Aprendidas

Muitas lições puderam ser aprendidas desse projeto. Segundo um dos entrevistados “o sucesso de um projeto é mais fácil de acontecer quando os usuários se convencem dos benefícios que o sistema pode lhes trazer e dessa forma incentivam outros a participarem”. Outro aspecto a ser destacado é que apesar do fator humano ser tratado como uma das principais barreiras na implantação de um SI, ele também foi apontado como um dos principais fatores de sucesso do projeto. Nas entrevistas foram destacados exemplos de funcionários que sacrificam seu tempo e outras áreas de sua vida para o bom andamento do projeto.

A seguir foram resumidas as sugestões de melhoria do processo de implantação de um SI, destacados pelos entrevistados, com base na experiência do projeto apresentado. As sugestões foram agrupadas em função das variáveis do modelo de pesquisa a qual estão associadas.

- **Comunicação.** A comunicação deve ser feita por vários canais, e de diferentes formas, pois a facilidade de compreensão varia de pessoa para pessoa, conforme o canal e a forma utilizada. Outra alternativa para melhorar a compreensão da comunicação é acompanhamento constante dos liderados. Adicionalmente, foi constatado a importância de se manter um canal de comunicação com as pessoas que tem o poder de decisão no projeto para que as solicitações sejam atendidas no tempo hábil e com os recursos necessários.
- **Interesse.** Para um maior comprometimento por parte dos colaboradores é preciso motivá-los fazendo com que eles tenham interesses comuns.
- **Treinamento.** Priorizar o treinamento de colaboradores menos experientes. Entretanto, os recursos qualificados também devem passar por um processo de treinamento antes de atuarem no projeto. E por último, o treinamento dos usuários deve ocorrer somente na época em que não ocorrer mais alterações do sistema.
- **Uso de metodologias.** Foi mencionada a importância de se ter uma base de conhecimento com documentação sobre os processos da organização. Muitas vezes, o conhecimento do negócio encontra-se somente na cabeça daqueles que desempenham a função e quando eles deixam a organização, levam consigo esse conhecimento. As organizações que possuem metodologias de gestão de processos podem colaborar mais com o bom andamento do projeto.
- **Trabalho em equipe.** Foi observada a importância da participação dos colaboradores, em especial os de nível técnico, nas reuniões de entendimento e definição, dando oportunidade para que todos os envolvidos possam se manifestar.
- **Planejamento.** Os planos de interesse dos envolvidos (*stakeholders*) devem ser claros e amplamente divulgados.
- **Monitoramento.** As reuniões com o usuário final devem ser feitas nos momentos em que o ambiente está estável e antes que ocorram mudanças que exijam um novo ciclo

de teste.

- **Importância atribuída a SI.** Posicionar os *stakeholders* sobre a importância e abrangência do projeto, demonstrando a contribuição dos projetos de TI e a credibilidade que pode ser depositada na equipe de TI.

6 Conclusão

O objetivo deste trabalho foi analisar os principais fatores que causam barreiras à implantação de SI. Este objetivo foi atingido através de uma pesquisa exploratória, envolvendo um estudo de caso na área de saúde, onde foram entrevistadas 17 pessoas envolvidas no projeto de implantação de um SI.

O ambiente em um projeto da implantação de um SI é dinâmico. Mais ainda, a TI e as técnicas de gerenciamento de projeto estão em constante evolução, o que dificulta a identificação de todos os fatores que influenciam o processo de implantação. Essa realidade acrescentou limitações à realização desta pesquisa, entre as quais se destacam: as entrevistas foram feitas pelo próprio pesquisador o que ajudou na obtenção de respostas mais confiáveis e sanar dúvidas, mas certamente acrescentou o viés do pesquisador; o estudo de caso, utilizado como estratégia de pesquisa, impede a generalização dos resultados.

Os resultados obtidos estão apresentados em três tópicos, de acordo com os objetivos definidos para esta pesquisa.

- **Fatores que causam barreiras à implantação de SI.** A partir de revisão bibliográfica foi possível identificar inúmeros fatores que causam barreiras a implantação de um SI. Com base nessa revisão foi formulado um modelo de pesquisa que resumiu os fatores encontrados em seis construtos: fator humano, técnico, de recursos, de gerenciamento, cultural e político.
- **Grau de importância dos fatores.** Somente dois fatores apresentaram um grau de importância médio e alto no caso estudado: fator humano e de gerenciamento. No fator humano os aspectos mais destacados foram a comunicação, os interesses dos envolvidos e o trabalho em equipe. No fator de gerenciamento os aspectos mais destacados foram planejamento, monitoramento e uso de metodologias.
- **Lições aprendidas.** A comunicação tem importância vital na implantação de um SI e, portanto, sua condução durante o projeto deve ser planejada cuidadosamente levando em consideração as diferentes visões dos grupos envolvidos. O comprometimento dos recursos é um fator crucial para se atingir os objetivos do projeto.

O uso de uma determinada metodologia de gerenciamento de projetos não é suficiente. As particularidades do cliente, como a natureza de seus serviços, a quantidade de recursos, entre outros, devem ser considerados.

A relação entre o gerenciamento e comunicação é fundamental. Todos os envolvidos no projeto devem entender como as comunicações afetam o projeto como um todo. Corrobora essa afirmação o guia PMBOK (2004), que destaca a importância dos gerentes de projetos em gastar tempo na comunicação com a equipe do projeto, as partes interessadas, o cliente e o patrocinador.

Referência

ADAM, F.; O'DOHERTY, P. Lessons from Enterprise Resource Planning Implementation in Ireland - Toward Smaller and Shorter ERP Projects. **Journal of Information Technology**, n.15, p. 305-316, 2000

ALBERTIN, A. L. Valores estratégicos dos projetos de tecnologia da informação. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 42-50, 2001.

ALMEIDA, F. C. Atores e Fatores Na Introdução de Um Sistema de Informação. *Revista Brasileira de Administração Contemporânea*, João Pessoa, v. 1, n. 4, p. 177-192, 1995
Disponível em: <<http://www.fundacaofia.com.br/proinfo/artigos/atores%20e%20fatores.pdf>>
Acessado em: 01 jun. 2009.

AMARAL, M. B. Na Direção do Prontuário Eletrônico de Pacientes do HCFM da USP. In: SCHNEIDER, B. Jr; BARRA, C. M. C. Forum Nacional de Ciência e tecnologia em Saúde. **Anais do Fórum Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde**, p. 521 e 522, 1998

BALL, M.J. Hospital information systems: perspectives on problems and prospects, 1979 and 2002. **International Journal of Medical Informatics**, Baltimore, v. 69, n. 3, p.83-89.

BINGI, P.; SHARMA, M.; GODLA, J. **Critical Issues Affecting an ERP Implementation. Information Systems Management**, p. 7-14, 1999.

CARNEIRO, T. C. J.; DIAS, D. S. Sistemas Integrados de Gestão e a Indústria Farmacêutica no Brasil: Segmentação e Performance do Negócio In: **ENANPAD – XXX Encontro da ANPAD**. Salvador, 2006.

CASTELLS, M. A. Revolução da Tecnologia da Informação. In: **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

DAVENPORT, T. H. **Putting the enterprise into the enterprise system**. Harvard Business Review, Boston, v. 33, n.6, p.121-131, Jul. /Aug. 1998.

FETZNER, M. A. M. In: A Mudança na Implementação de TI: Diferentes Abordagens e Implicações para a Prática nas Organizações. In: **EnANPAD 2008**, 32., 2008, Rio de Janeiro-RJ.

GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O. O uso da informática na rede básica e hospitalar da cidade de Ribeirão Preto (SP) **Rev. Latino-Am. Enfermagem** v.4 n.spe Ribeirão Preto abr. 1996.

GÓES, W. M. **Análise dos Sistemas de Informação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto: Rumo ao Sistema de Informação Gerencial** 134p. 2007. Tese (Mestre em Medicina) – Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Estudos e Pesquisas Informação Econômica no. 11 – **O Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil 2003-2006**, 2009.

GOGUEN, J.A.; LINDE C. Techniques for requirements elicitation. Proceedings IEEE International Symposium on Requirements Engineering. **IEEE Computer Society**, San Diego, v. 1, n. p. 152-164, 1993.

LAUDON, K. C.; LAUDON J. P. **Os Sistemas de informação empresariais na sua**

carreira. In: **Sistemas de informação gerenciais 7.** ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LEITE, J. C. Terceirização em Informática sob a Ótica do Prestador de Serviços. **Anais do 21º Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração.** Rio das Pedras (RJ), 1997.

MABERT, Vincent A.; SONI, Ashok; VENKATARAMANAN, M.A. **The impact of organization size on enterprise resource planning (ERP) implementations in the US manufacturing.** Omega, v.31, n.3, p.235-246, 2003.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing, 5a. ed.** São Paulo: Editora Atlas, 1999.

OZ, E. **Business Information Systems: An Overview. In: Management Information Systems. 14. ed.** United States: Thomson Course Technology, 2004.

OZA, N., HALL T., RAINER, A. & GREY, S. Critical Factors in Software Outsourcing – A Pilot Study. **Data Base for Advances in Information Systems**, November, p 67-71, 2004.

PRADO, E. P. V.; TAKAOKA, H. Terceirização de Serviço de TIC: uma Avaliação sob a Óptica do Fornecedor In: **I ENADI – Encontro Nacional de Administração da Informação**, p. 1-14 (em CD), Florianópolis, 2007.

PEDRO FILHO, G. S. Barreiras na Implantação de Sistemas de Informação Maringá Management: **Revista de Ciências Empresariais**, v. 4, n.2, - p.15-26, jul./dez. 2007

SANTOS, M. S. **Informatização de atividades administrativo-burocráticas de enfermagem relacionadas ao gerenciamento da assistência.** 2003. 117p. Tese (Doutor em Enfermagem Fundamental) – Universidade de São Paulo – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto.

SELLTIZ; JAHODA; DEUTSCH; COOK. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (trabalho originalmente publicado em 1951), 1975.

STÁBILE, S. **Um estudo sobre a desconexão entre usuários e desenvolvedores de Sistemas de Informação e sua influência na Obtenção de Informação pelo Decisor.** 153 p. 2001. Tese (Mestre em Engenharia de Produção) – Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos.

STAIR, R. M.; REYNOLDS G. W. Princípios de Sistemas de Informação empresariais na sua carreira. In: **Princípios de Sistemas de Informação: Uma abordagem Gerencial.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002.

WILLCOCKS, L. e SYKES, R. The Role of CIO and the IT Function in ERP. **Communications of the ACM**, v.43, p. 32-38, 2000.

YIN, Robert K. **Estudo de caso planejamento e métodos**, 3ª ed. Porto Alegre: Bookman,

2005.