

O Impacto da Tecnologia da Informação na Gestão Hospitalar: O Caso do Hospital Santa Cruz

Autoria: Luis André Wernecke Fumagalli, Luciana Cláudia Piva, Heitor Takashi Kato

RESUMO

O ambiente geral do setor da saúde tornou-se agressivo e altamente concorrido a exemplo do que acontece no mundo corporativo. Neste contexto, é fundamental verificar se os administradores dos hospitais compreendem a importância da adoção de um sistema de informações hospitalares eficiente para que seus custos sejam reduzidos e tornem-se competitivos. O objetivo deste estudo foi identificar e descrever os impactos dos investimentos em tecnologia da informação nas diferentes áreas funcionais que compõem uma organização hospitalar, utilizando-se uma abordagem sócio-técnica. Para a elaboração deste trabalho foi utilizado o estudo de caso, tendo como objeto de estudo o Hospital Santa Cruz de Curitiba-PR. Os dados primários foram obtidos através de entrevistas, seguindo um roteiro, com a direção da empresa e os gestores de finanças, e os dados secundários consistiram de documentos fornecidos pela organização. Verificou-se que os investimentos em TI na organização estudada resultam em melhor alocação de recursos da empresa; melhor comunicação e fluxo de informação entre áreas e aumento da qualidade dos serviços. Entretanto, ficou evidenciado ainda que a direção do hospital não considerou que a compra de um novo software de gestão pudesse ter implicações tão amplas e profundas.

1 INTRODUÇÃO

As organizações de sucesso no setor da saúde são aquelas que possuem a habilidade de mensurar e agir de acordo com os fatores críticos de sucesso e com os eventos que ocorrem no ambiente geral em tempo real. A Tecnologia da Informação (TI) em sistemas de saúde está se consolidando como um novo e importante campo de estudo. Este campo pode ser definido como a ciência que estuda como o uso e o tratamento adequado da informação podem aperfeiçoar a qualidade dos serviços de saúde prestados aos pacientes, aumentar a produtividade e facilitar o acesso ao conhecimento (MULLNER, 2006). Aumentando-se o poder de processamento e ampliando-se os padrões da arquitetura de sistemas, é possível construir um painel de controle executivo multidimensional, que faz com que as empresas tomem decisões melhores e mais rápidas (ROSOW et al., 2003).

Esta instrumentação virtual e os painéis de controle conectam o sistema de informação hospitalar (admissões, altas, monitoramento de pacientes, pedidos de exames, etc.) com controles estatísticos de processo, oferecendo um quadro de informações que orienta a tomada de decisão por parte de seus administradores. Contudo, a tarefa de reduzir custos não recai apenas na administração hospitalar, mas também nos diferentes processos e serviços desempenhados pelo hospital, onde a tecnologia de informação e comunicação está sendo empregada para a automação hospitalar. Segundo Dorenfest (1991), o investimento em TI e na automação de áreas não-administrativas nos hospitais americanos cresceu em 20%, no ano de 1994.

Ao se avaliar o setor hospitalar brasileiro têm-se a constatação de que estas organizações estão em busca de sistemas de gestão melhores e mais eficientes. Como no mundo todo, observa-se uma tendência de aumento de custos da medicina devido à complexidade crescente de procedimentos médicos enquanto existe um sistema de saúde, que exerce uma forte pressão pela diminuição de gastos hospitalares e exige resultados efetivos de gerenciamento da saúde dos usuários do sistema. Desta forma, espera-se a redução de custos e a entrega de maior valor agregado pelo aumento da eficácia dos procedimentos hospitalares, que inclui a capacidade da organização de trabalhar em rede com outros prestadores de assistência médica dentro de um grande sistema, que interage para atender e melhorar os níveis de saúde de seus usuários.

Uma das formas destas organizações buscarem estes resultados é por meio de um melhor gerenciamento da informação. Neste contexto, este artigo busca identificar e verificar os impactos dos investimentos realizados em TI na gestão de organizações hospitalares, e os seus reflexos nas diversas áreas funcionais destas empresas. São abordados aspectos de aumento de eficiência, produtividade e qualidade e de diminuição de custos e um modelo foi elaborado para a verificação empírica desses impactos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para compreender melhor os impactos dos investimentos em tecnologia da informação nas organizações, em especial na gestão de organizações hospitalares, são apresentados a seguir alguns conceitos relacionados ao papel da TI, ao paradoxo da produtividade que esta gera, ao seu valor estratégico e a concepções de TI dentro da organização.

2.1 O Papel da Tecnologia da Informação na Organização

Tecnologia é conceituada como “um pacote de informações organizadas, de diferentes tipos (científicas, empíricas...), provenientes de várias fontes (descobertas científicas,

patentes, livros, manuais, desenhos...) obtidas por diferentes métodos (pesquisa, desenvolvimento, cópia, espionagem...) utilizada na produção de bens e serviços” (FLEURY, 1993). A Tecnologia da Informação é composta dos seguintes elementos: hardware, software, redes de comunicação, estações de trabalho, robótica e circuitos integrados inteligentes (MORTON, 1991). Vale ressaltar a importância do aspecto da comunicação agregada pelos processos de TI. Nos últimos 50 anos, desde a inclusão dos computadores nas organizações e o crescente desenvolvimento de novas tecnologias as organizações passaram por profundas mudanças. Ao ser incorporada ao sistema produtivo a TI altera a estrutura e o modo pelo qual o trabalho é executado, sobretudo nos aspectos relacionados à produção do trabalho e à coordenação (VALLE, 1996).

A rotinização de processos não foi possibilitada por máquinas. O computador, na verdade, é apenas o gatilho que a desencadeou. O *software* é a reorganização do trabalho tradicional, baseado em séculos de experiência, por meio da aplicação do conhecimento e, especialmente, da análise lógica e sistemática (DRUCKER, 2000).

Mais recentemente, após a popularização do uso de computadores e de tecnologias de comunicação como a Internet, somada à diminuição dos custos e ao acentuado desenvolvimento de TI, a informação em tempo real passou a ter um impacto mais significativo para as organizações. Disponibilidade imediata de informações contribui para uma maior eficiência do processo de tomada de decisão e a contínua melhoria de processos, e, de forma crítica, para a gestão de custos.

Valle (1996), em seu estudo sobre a TI no contexto organizacional apresenta os seguintes impactos: mudanças na natureza do trabalho, mudanças no gerenciamento e na estrutura organizacional, integração dos negócios intra e interempresas, desenvolvimento das relações com fornecedores e pesquisa tecnológica em moldes cooperativos. O autor defende a idéia de que “é ilusório imaginar que a simples adoção de tecnologia da informação no sistema produtivo irá trazer ganhos substanciais de qualidade e produtividade”. Determina ainda que é necessária a adoção de mudanças no estilo gerencial, nas práticas organizacionais e na política de capacitação e desenvolvimento dos recursos humanos.

Outros estudos buscam entender o impacto da TI na eficiência, na qualidade e na produtividade das organizações, bem como os impactos econômicos causados pelos investimentos crescentes em TI (THATCHER e OLIVER, 2001; THATCHER e PINGRY, 2004; DIXON, 2005). Nestes estudos, os autores apresentam o termo “Paradoxo da Produtividade da TI” o qual preconiza que é possível comprovar, com base em estudos existentes, a correlação entre investimentos e TI e o aumento da produtividade, enquanto outros estudos falham neste propósito, criando um paradoxo. Ao mesmo tempo em que alguns estudos apresentam poucas evidências sobre o aumento da produtividade em função da TI, existem também poucas evidências de que computadores são improdutivos. Para Brynjolfsson (1993), a produtividade é a medida econômica fundamental para a avaliação de investimentos em TI. Mas a falta de boas medidas quantitativas para mensurar toda a complexidade destes investimentos na produtividade dificulta sua comprovação.

Nos estudos empíricos, existe uma confusão de resultados. Segundo Thatcher e Oliver (2001) esta confusão se dá porque não é especificada corretamente a diferença entre eficiência na produção, aumento da qualidade do produto e aumento da produtividade. Os investimentos em TI podem ter impactos de diferentes enfoques de acordo com os objetivos da organização. Assim, produtividade deve ser entendida como a quantidade de produção (*output*) em relação à quantidade de contribuição (*input*). Ou seja, tanto na diminuição de recursos utilizados para a geração do produto ou para a prestação do serviço, quanto no aumento da quantidade produzida ou oferecida. O mesmo Brynjolfsson, que inicialmente havia apresentado a dificuldade da mensuração de ganhos em produtividade, discorre alguns anos mais tarde em

um novo estudo, sobre ganhos que podem ir muito além da produtividade para as organizações, ganhos estes advindos da habilidade de oferecer maior valor real ao cliente, sem usar mais trabalho, capital ou outros recursos (BRYNJOLFSSON e HITT, 1998).

2.2 O Valor Estratégico da TI e o Impacto dos Investimentos na Área

Tornar a organização competitiva é, muitas vezes, torná-la ágil e flexível ao lidar com cenários turbulentos. Neste contexto os investimentos de TI passam a ter um valor estratégico para a empresa. Para Morton (1991) “o ambiente de negócios é e continuará turbulento e a TI continuará sua rápida evolução, pelo menos durante as próximas décadas”. Nos estudos de Albertin (2001) são citadas as seguintes contribuições principais da TI: 1) estratégia de negócio, permitindo a geração de valor estratégico de uma forma geral e ampla; 2) economia direta, através da redução de custos e; 3) relacionamento com o cliente, com a melhoria dos processos de comunicação e interação com o cliente. Estas proposições também são abordadas nos estudos de Brynjolfsson (1998).

Para Albertin (2001), os investimentos em TI precisam ser corretamente gerenciados para que obtenham sucesso e realmente agreguem valor estratégico. O gerenciamento dos investimentos em TI deve envolver todo o contexto da organização, já que tem impactos bastante amplos, que vão além da tecnologia em si. Segundo Dixon (2005), o modelo padrão para avaliação do impacto da TI nas organizações e na sociedade é ainda baseado na visão desta tecnologia como uma ferramenta. Porém, o autor sugere que uma estrutura sócio-técnica é mais adequada para verificação destes impactos.

Um crescente número de estudos oferece argumentos para uma visão holística das organizações que reconhece a interação entre fatores técnicos e sociais. O termo sócio-técnico descreve um método para analisar organizações que enfatiza as inter-relações entre os subsistemas sociais e tecnológicos e a relação das organizações com o ambiente geral no qual operam. Esta visão defende que as organizações são compostas por pessoas que produzem bens e serviços utilizando alguma tecnologia que, por sua vez, afeta as atividades e as pessoas que a utilizam (PAN e SCARBROUGH, 1998). A integração organizacional é o maior desafio para as empresas modernas. A teoria da contingência prescreve que o grau de integração de uma empresa é uma função de incerteza do ambiente e complexidade. A visão baseada em recursos sugere que o grau de integração organizacional depende dos custos associados com integração e disponibilidade de recursos. A teoria sócio-técnica estuda os impactos de tecnologias nas organizações e seus efeitos nos processos organizacionais, cultura e o trabalho necessário para a implementação de tecnologias (BOSTROM e HEINEN, 1977). A teoria sócio-técnica sugere ainda que as características organizacionais de várias áreas funcionais talvez afetem a sua interação umas com as outras.

Os impactos da TI para a organização abrangem aspectos que vão muito além do padrão tecnológico adotado. São também relevantes os aspectos sociais e humanos envolvidos na implementação das tecnologias. Aspectos que muitas vezes passam despercebidos e não são gerenciados ou mensurados pela organização ao realizar investimentos na área. Podem incorrer em custos não previstos e em fracasso parcial ou total dos projetos de TI.

2.3 TI e Sistemas de Gerenciamento de Custos Hospitalares

Prestadoras de serviços de saúde, como os hospitais, por exemplo, são compostos de estruturas e processos organizacionais altamente complexos e compartilhados por todos. Assim sendo, existe um interesse crescente em interfaces de comunicação e informação entre os vários profissionais de saúde envolvidos, para que as organizações tornem-se eficientes,

ofereçam serviços de alta qualidade e segurança aos seus pacientes, com custos altamente competitivos (AMMENWERTH et al., 2002).

Os sistemas de informação em hospitais são compostos pelos computadores, redes, subsistemas e todas as tecnologias relacionadas e que são empregadas na administração e gestão de hospitais bem como para prover os cuidados necessários aos pacientes. Estes sistemas incluem o hardware e o software utilizados para realizar tarefas puramente administrativas, como o fechamento de despesas após a alta do paciente, bem como os demais sistemas clínicos para solicitação de exames ou para administrar departamentos auxiliares e secundários. De acordo com estudos realizados por Kennedy (1986), as despesas com sistemas de informação representam aproximadamente 2% das despesas dos hospitais americanos, contra 4% das corretoras de seguros e 12% dos bancos. Estima-se que os gastos com sistemas de informação em hospitais foram da ordem de 12 bilhões de dólares em 1996 (DORENFEST, 1991).

Como as prestadoras de serviços de saúde se transformaram em redes de serviços de saúde, o seu sucesso depende cada vez mais da integração e da efetividade de seus sistemas clínicos de informação (SCI). Para decidir corretamente sobre a escolha de um determinado sistema, estas organizações devem adotar processos de planejamento estratégico abrangentes que interliguem fortemente a estratégia clínica de prestação de serviços, a visão estratégica dos SCI e seus investimentos específicos (SNYDER-HALPERN e CHERVANY, 2000). Estes sistemas de informação hospitalar têm o objetivo principal de reduzir e controlar custos (KIMBERLY e EVANISKO, 1981) nos principais setores do hospital, tanto administrativos como clínicos, formando uma massa de dados que serão interligados entre si.

A integração de todos estes sistemas conduz ao que Tellioglu (2003) define como “ambiente de trabalho coordenado” onde as organizações conjugam suas tarefas pelas interdependências existentes no processo, ou porque compartilham recursos ou porque uma é pré-requisito da outra. Estas interações podem ser de diferentes tipos: para ação ou tomada de decisão, explorar novas oportunidades, resolução de dúvidas e problemas e orientação em geral.

Os sistemas de informações clínicas são essenciais para a rotina diária do hospital, influenciam a qualidade dos serviços prestados e a percepção de qualidade dos pacientes, dão suporte às decisões gerenciais e reduzem custos (BURKLE, PROKOSCH e DUDECK, 2001). Assim, é muito importante saber o que e como controlar a partir destes sistemas e como interpretar os resultados obtidos a partir destes. A integração de computadores em procedimentos clínicos tem crescido exponencialmente nos últimos anos, trazendo qualidade e coerência no atendimento aos pacientes, padronização de procedimentos, melhoria da assistência médica, suporte para pesquisa científica, históricos clínicos e melhoria de processos de maneira geral (VARON e MARIK, 2002).

Os sistemas de informação e comunicação hospitalares podem reduzir os custos diretamente, de duas maneiras básicas: reduzindo os custos administrativos ou resolvendo os problemas com as agências reguladoras. A maior fiscalização e regulamentação dos sistemas de saúde também motivam a adoção de sistemas de informação e comunicação, contudo, em todos os casos, o propósito é a redução de custos provocada pelo aumento do controle dos processos em geral para o atendimento das normas. Em ambos os casos, há a redução de custos de processo, menos papel é gerado, menos erros são cometidos e a informação flui mais rapidamente. O objetivo final acaba sendo a melhoria da qualidade e o aumento do faturamento, onde os hospitais cobrem os custos de atendimento com a adição de uma margem de lucro. Para Arrow (1963), a obtenção de lucros em serviços de saúde é caracterizada por uma inerente incerteza: diagnósticos são muitas vezes difíceis, as inúmeras possibilidades de intervenção criam dificuldades de decisão e a eficácia do tratamento é incerta. Desta forma, os sistemas de informação que auxiliam os diagnósticos oferecem a

oportunidade de reduzir custos. Woolhandler e Himmelstein (1997) concluíram em estudo que os custos administrativos representam cerca de 30% dos custos totais dos hospitais sem fins lucrativos americanos, ao passo que estes mesmos custos representam algo entre 22% e 25% em hospitais com sistemas de informação aplicados (JYDSTRUP e GROSS, 1966), o que comprova o seu potencial para a redução de custos.

3 MODELO PARA VERIFICAÇÃO EMPÍRICA

Nas seções anteriores foram abordados os impactos da TI na gestão hospitalar sob várias óticas. Estas perspectivas foram condensadas para a elaboração de um modelo, o qual poderá ser utilizado na verificação empírica destes pressupostos teóricos. Nesta seção, são apresentados os critérios utilizados para elaboração deste modelo.

Com relação aos processos, segundo Dunbar (1993), a adoção de sistemas de informação conduz à redução de custos, porém alguns sistemas podem estar associados ao aumento de custos variáveis, que incluem, a folha de pagamento, gerenciamento de materiais e orçamento flexível. Por isto, é necessário analisar separadamente, e de modo longitudinal, os impactos da adoção de sistemas de informação nas áreas administrativo-financeira e clínica. Os impactos estratégicos da TI na organização podem ser divididos em três categorias: estratégias de negócio, economia direta e relacionamento com o cliente (ALBERTIN, 2001). Cada uma destas categorias está relacionada aos impactos já mencionados nos diferentes processos dependendo da área funcional sobre a qual exerce influência. Além disso, segundo Dixon (2005), uma composição de itens sócio-técnicos deve ser utilizada para avaliar de forma sistêmica os impactos dos investimentos de TI na organização. Deste modo, foram incluídos no modelo (apresentado no Quadro 2) os 3 grupos de impactos, que estão necessariamente inter-relacionados e em conjunto, para procurar oferecer uma análise abrangente da TI no contexto organizacional.

Quadro 2 - Análise de impactos dos investimentos de TI na Gestão Hospitalar

Impactos nos processos	Impactos estratégicos	Impactos sócio-técnicos
Administrativo-financeiros: a) Finanças: ▪ Recebimentos ▪ Atendimento a reclamações ▪ Faturamento ▪ Folha de pagamento ▪ Controle de custos b) Administrativo: ▪ Controle de convênios ▪ Controle de materiais ▪ Administração de RH c) Sistemas de apoio à decisão: ▪ Análises ▪ Sistemas de informações executivas ▪ Orçamento flexível ▪ Utilização de instalações e equipamentos d) Admissão/alta/transferências: ▪ Registros de pacientes	Estratégia de negócio ▪ Melhoria na capacidade de análise de informações ▪ Rapidez de decisões ▪ Geração de valor para o cliente Economia direta ▪ Melhoria na comunicação interna ▪ Otimização de processos ▪ Otimização de equipes ▪ Integração entre áreas e unidades ▪ Integração com fornecedores ▪ Diminuição de custos de procedimentos Relacionamento com o cliente ▪ Melhoria da comunicação com o cliente ▪ Melhoria no gerenciamento da informação do cliente	▪ TI como ferramenta ou como rede sócio-técnica ▪ Processo de implantação de TI único ou contínuo ▪ Efeitos diretos e imediatos ou indiretos e prolongados ▪ Políticas são irrelevantes ou centrais ▪ Incentivos a mudança são fáceis ou requerer reestruturação e geram conflitos ▪ Relacionamentos são simples ou complexos ▪ Efeitos sociais da TI são isolados ou sistêmicos ▪ Os contextos simples ou complexos ▪ Conhecimento e expertise superficiais ou complexos

<p>Clínicos:</p> <p>a) Suporte clínico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Serviços ao paciente ▪ Sistemas de diagnóstico ▪ Procedimentos médicos padronizados <p>b) Departamentos de apoio e secundários:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboratório ▪ Farmácia ▪ Radiologia e exames por imagem ▪ Pronto-socorro ▪ Centro cirúrgico 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessidade ou não de habilidades e trabalho adicionais
---	--	---

* Adaptado de Dunbar (1993)

* Adaptado de Albertin (2001)

* Adaptado de Dixon (2005)

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para a elaboração deste trabalho foi utilizado o estudo de caso em caráter descritivo e a busca do entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade, sendo, portanto, mais indicada à análise qualitativa (GODOY, 1995). Os dados primários foram obtidos através de entrevistas, seguindo um roteiro, com a direção da empresa e os gestores de finanças, dentro do ambiente de trabalho da empresa e os dados secundários a partir da análise documental fornecida pela organização. Este artigo assume que os pressupostos teóricos não podem ser ignorados, e criam um pano de fundo com o qual os acontecimentos podem ser comparados e avaliados.

O Hospital Santa Cruz foi escolhido como objeto do estudo por ser um hospital geral de alta complexidade, situado na cidade de Curitiba – PR e o seu foco está na implantação de um sistema de TI denominado “Módulo Financeiro”, que ocorreu durante o ano de 2003. De posse de informações anteriores e posteriores à implantação, buscou-se examinar os impactos ocorridos nas três categorias de análise propostas no quadro 2 do item 3: de processos, estratégicos e sócio-técnicos. Apesar de apresentar estudos sobre TI e gestão hospitalar, este artigo limita-se ao caso de um sistema de gerenciamento financeiro e aos respectivos impactos em processos, na estratégia e nos aspectos sócio-técnicos causados pela sua implantação nesta organização. Também não aborda sistemas de TI de forma abrangente na gestão hospitalar.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

5.1 Caracterização do Hospital Santa Cruz

O Hospital Santa Cruz é um hospital geral de alta complexidade, fundado em 1966 na cidade de Curitiba-PR. Conta hoje com uma estrutura de 180 leitos, 592 funcionários diretos e 450 indiretos, com um faturamento anual em torno de R\$ 55 milhões. Sua taxa de ocupação no ano de 2006 foi de 67,20%, com 10.868 cirurgias e 13.759 internamentos realizados. Possui Acreditação Hospitalar nível 1 conferido pela Organização Nacional de Acreditação (ONA), certificado este que assegura a adequação a requisitos de qualidade hospitalar reconhecidos nacionalmente. É um hospital de atendimento estritamente privado e seus principais clientes são convênios médicos (operadoras de planos de saúde).

5.2 Características do Sistema

O sistema objeto deste estudo é o do Módulo Financeiro. A finalidade deste software é o gerenciamento do fluxo financeiro e a geração de controles financeiros gerenciais por meio da integração de todos os processos diretamente relacionados às finanças da empresa. É composto dos seguintes módulos: contas a pagar, contas a receber, tesouraria, contabilidade, controle patrimonial, fluxo de caixa e gerador de relatórios. É integrado ao sistema de gestão empresarial (ERP – *Enterprise Resource Planning*) de forma a importar e manipular dados gerados nos demais processos gerenciados por este software. No início do processo de implantação, o hospital mantinha uma estrutura de 143 leitos, 535 funcionários diretos e 300 indiretos, com um faturamento anual em torno de R\$ 30 milhões. Sua taxa de ocupação média em 2002 foi de 80%, com 8.747 cirurgias e 13.580 internamentos realizados.

O processo de implantação direta durou aproximadamente 8 meses. Após tecnicamente implantado, foi utilizado de forma paralela com o sistema existente durante 2 meses, até que sua operação fosse ajustada. Como as funcionalidades do sistema foram sendo utilizadas de forma gradativa e contínua foi necessário um período posterior de 12 meses para a consolidação do uso do sistema. Nos anos de 2005 e de 2006 o sistema foi utilizado plenamente. Durante a implantação direta foi necessária a reestruturação dos setores financeiros, responsáveis pelo fluxo financeiro da organização. Foram redefinidos fluxos de processo, já que o sistema extinguiu os lançamentos contábeis. A partir da implantação do Módulo Financeiro os lançamentos passaram a acontecer automaticamente dentro das operações contábeis de cada setor. Foi implementado um novo desenho para a estrutura de custos, com a criação de novos centros de custos e definições de novos critérios de rateio de custos diretos e custos indiretos.

Em dezembro de 2002, antes do início da implantação do sistema estudado, a área de TI do hospital mantinha uma equipe de 3 pessoas diretas. A estrutura física contava com 1 servidor e 50 máquinas, mantendo um número de 80 usuários ativos. As plataformas básicas eram: software ERP da WPD, banco de dados Informix, sistema operacional Windows. Durante o período de implantação do Módulo Financeiro foram sendo adquiridos e implantados também outros sistemas, como o prontuário eletrônico para os pacientes da especialidade de oncologia, o *wireless* para acesso interno e disponibilização a clientes e o sistema de gestão integrada de recursos humanos. Outras áreas e unidades de serviço também foram incorporadas pelo hospital, como a unidade oncológica e a sala *Personage*, um serviço direcionado a clientes diferenciados e executivos de empresas. Foram abertos 37 novos leitos. Então, em dezembro de 2006, a estrutura de TI comportava 8 servidores, 200 máquinas e 250 usuários. As plataformas básicas mantinham-se as mesmas de 2002.

5.3 Impactos nos Processos

De maneira geral, após a implantação do novo software, o re-trabalho das áreas financeiras foi eliminado, pois os registros fiscais de despesas que eram feitos pela contabilidade após o processo de compras e de contas a pagar, passaram a ser lançados diretamente na ocorrência destes eventos. Além disso, possíveis erros passaram a ser encontrados e corrigidos nos processos de origem. Cada setor passou a se responsabilizar pelo lançamento adequado das informações. Os processos tiveram que ser padronizados e parametrizados no sistema, o que alterou a forma de trabalho das equipes. Passou a haver maior preocupação com a entrada de dados. Os relatórios de fluxo de caixa eram preparados em planilhas, com coleta de informações de forma manual entre os sistemas e processos que mantinham alguma interligação com finanças. Com a padronização e a parametrização de todos os processos de entrada de dados, os relatórios e as principais informações gerenciais

puderam ser disponibilizadas automaticamente pelo sistema e atualizadas em tempo real. As conciliações bancárias, entre cheques emitidos e lançamentos em contas-correntes, também eram realizadas manualmente e, com o sistema, este procedimento passou a ser automatizado. O mesmo ocorreu com as compras realizadas em um determinado período, que precisavam ser lançadas manualmente no sistema financeiro que passou a importar os dados dos processos de compras de forma transparente. Eliminou-se uma etapa e garantiu-se maior confiabilidade e agilidade de informações.

Assim, os principais impactos foram administrativo-financeiros quanto ao controle de custos, ao faturamento, aos recebimentos, ao controle de convênios e ao controle de materiais, conferindo maior ênfase gerencial aos processos de análises e aos sistemas de informações executivas. O impacto nos processos de faturamento foi relacionado a um melhor controle das informações dos clientes. Houve ganhos em redução de glosas e de inadimplência que, por conseguinte, causou mudanças também no processo de controle de convênios. O controle de materiais passou a ser integrado desde a compra incluindo o lançamento nas contas hospitalares até o pagamento pelo convênio. O processo de controle de custos foi afetado integralmente já que houve reestruturação dos centros de custo e dos critérios de rateio utilizados até então.

As análises financeiras eram realizadas por meio de planilhas eletrônicas, alimentadas manualmente. Durante o processo de implantação do sistema Módulo Financeiro, os gestores de finanças foram construindo relatórios gerenciais apropriados aos seus processos de análise, os quais foram sendo implementados no software. As análises gerenciais foram então melhoradas. Com o sistema as informações executivas passaram a ser disponibilizadas em tempo real possibilitando que estas chegassem de forma mais rápida para a tomada de decisões estratégicas. Já nos processos clínicos os impactos não foram tão relevantes quanto nos administrativo-financeiros. De forma indireta estes processos foram afetados por meio das análises de custo que o sistema permitiu. Estas análises permitiram que os processos de suporte clínico e de departamentos de apoio e secundários passassem por otimizações. Em especial o processo de “Farmácia” sofreu impacto relevante, já que se constitui no maior volume de compras do hospital e passou a ser gerenciado de forma integrada e automática à medida que as compras são realizadas. Segundo informações da direção do hospital, cerca de R\$ 600.000,00 são gastos com medicamentos todos os meses, o que significa um percentual de 10,9% do faturamento.

5.4 Impactos Estratégicos

Houve impactos nos três itens desta categoria, ou seja, nas estratégias de negócio, na economia direta e no relacionamento com o cliente. Dentro do primeiro item, tiveram maior relevância os impactos na melhoria da capacidade de análise de informações e na rapidez de decisões, já relatado na seção anterior. Um detalhe importante sob este ponto de vista é a capacidade de antecipação de posições financeiras. A geração de valor para o cliente também foi considerada de forma menos relevante e indireta. Os ganhos para o cliente (convênio) foram atribuídos a maior facilidade de cruzamento de informações e maior agilidade nos processos de cobrança.

Com relação ao item de economia direta, confirmou-se com relevância a melhoria na comunicação interna, gerada por meio da integração de processos; a otimização de processos e de equipes, pela reestruturação implementada nas equipes financeiras e pela interligação dos processos das demais equipes ao sistema financeiro; e por estes mesmos motivos, a integração entre áreas e unidades. A integração com fornecedores e a diminuição de custos de procedimentos sofreram impactos de menor relevância. A primeira pela geração de maiores informações para o processo de compras e a segunda, pela diminuição de custos

proporcionada de forma gradual por meio das análises financeiras mais detalhadas. Não foram encontrados dados que demonstrassem a diminuição direta dos custos.

5.5 Impactos Sócio-Técnicos

Segundo informações coletadas das entrevistas, o Módulo Financeiro foi utilizado como uma ferramenta e não como uma rede sócio-técnica, já que foi implementado com o objetivo de agregar um instrumental gerencial e como um módulo adicional aos sistemas já utilizados. Além disso, seus efeitos foram considerados diretos e imediatos, porque foram sentidos já durante a implantação. Os aspectos de relacionamentos foram considerados simples, observados do ponto de vista da interação humano. Por outro lado, o processo de implantação foi contínuo, sedimentado aos poucos de acordo com a utilização plena dos principais usuários (gestores de finanças e diretores). As políticas de uso do sistema foram centrais, necessárias desde o início da implantação, ao serem alterados os fluxos de trabalho. Devido a todos os impactos causados nos processos administrativo-financeiros já abordados, os incentivos a mudança requereram reestruturação e geraram conflitos entre áreas e pessoas. Foram necessárias muitas reuniões entre as equipes para ajustes de processos. O sistema mudou a forma de relacionamento entre as áreas.

A infinidade de recursos do sistema e o envolvimento de vários níveis técnicos e vários níveis de usuários exigiram conhecimentos e expertise complexos. Foram envolvidos especialistas da *softwarehouse* fornecedora em cada subárea financeira e foram sendo treinadas pessoas-chave dentro do hospital. Todas estas situações exigiram habilidades e trabalho adicionais não previstos inicialmente. Alguns destes ainda estão acontecendo atualmente, pela necessidade de melhorias e de adaptações nos sistemas interligados.

5.6 Resultados

Para facilitar a compreensão do contexto anterior e posterior do hospital, apresenta-se uma tabela comparativa das características do Hospital em dezembro de 2002 e em dezembro de 2006. A partir dos impactos listados em cada categoria elaborou-se um quadro comparativo de resultados relevantes, apresentando a situação anterior e posterior à implantação do sistema. Apresenta-se também uma tabela com o resumo dos achados no caso, que demonstram os impactos sócio-técnicos gerados a partir da implantação.

Tabela 1: Características do Hospital

Características do Hospital	Dez/02	Dez/06
Número de leitos	143	180
Número de colaboradores diretos	535	592
Número de colaboradores diretos - área financeira	7	9
Número de profissionais indiretos	300	450
Faturamento anual	30.268.469,69	55.384.362,64
Número de internamentos – ano	13.580	13.759
Número de cirurgias – ano	8.747	10.868
Taxa de ocupação média – ano	80,00%	67,20%

Como pode ser verificado na Tabela 1, o hospital aumentou sua estrutura em número de leitos (26%) e em número de colaboradores (diretos em 10% e indiretos em 50%). Neste período teve seu faturamento aumentado em 82%. Com relação à taxa de ocupação média, houve uma queda representativa de 80% para 67,2%. Isto é explicado por dois motivos: (1) dos novos leitos criados, existem 28 (referentes a um andar do edifício central do hospital)

que não estão em funcionamento; (2) pelo aumento do número de cirurgias realizadas em relação ao número de internamentos. Assim, como os internamentos aumentaram em apenas 1%, enquanto as cirurgias em (24,2%), esta discrepância pode indicar a realização de procedimentos de menor complexidade que não necessitam da ocupação prolongada de leitos do hospital.

Tabela 2: Impactos nos Processos e Estratégicos

Impactos nos Processos	Dez/02	Dez/06
Finanças	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os processos da área (recebimento, atendimento a reclamações, faturamento e controle de custos) eram realizados em sistema não integrado. ▪ As informações necessárias para atender a reclamações eram coletadas manualmente em todos os sistemas envolvidos, com dificuldades de agilidade e fidedignidade. ▪ O controle de custos era realizado por meio de planilhas e sem sistemática. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os processos da área (recebimento, atendimento a reclamações, faturamento e controle de custos) passaram a ser realizados de forma integrada ao sistema financeiro, permitindo um melhor controle das informações dos clientes, com redução de glosas e de inadimplência. ▪ As informações necessárias para atender a reclamações passaram a ser geradas automaticamente pelo sistema, com agilidade e fidedignidade. ▪ O controle de custos passou a ser gerado automaticamente pelo sistema, tendo seu processo afetado integralmente já que houve reestruturação dos centros de custo e dos critérios de rateio utilizados até então.
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O controle de convênios e o controle de materiais eram realizados com informações retiradas de um sistema não integrado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações geradas no sistema financeiro possibilitaram melhoria no controle de contas de convênios. ▪ O processo de controle de materiais passou a ser integrado ao sistema financeiro, desde a compra, incluindo o lançamento nas contas hospitalares, até o pagamento pelo convênio.
Sistemas de apoio à decisão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As análises eram realizadas por meio da elaboração de planilhas eletrônicas, alimentadas manualmente. ▪ O sistema de informações executivas era baseado em informações fragmentadas em planilhas eletrônicas dos diversos processos do sistema não integrado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As análises passaram a ser realizadas sobre informações já processadas e integradas diretamente do sistema financeiro, com maior velocidade e fidedignidade. ▪ As informações executivas passaram a ser disponibilizadas em tempo real possibilitando que chegassem de mais rapidamente para a tomada de decisões estratégicas.
Departamentos de apoio e secundários (impacto somente na Farmácia)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A gestão da farmácia era realizada em sistema não integrado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A farmácia passou a ser gerenciada de forma integrada ao sistema financeiro.
Impactos Estratégicos	Dez/02	Dez/06
Estratégia de Negócio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise de informações dependia da coleta de dados de processos não integrados, o que despendia tempo, provocando demora no processo e nas decisões. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Com a integração de sistemas e a geração automática de informações e em tempo real, houve melhoria na capacidade de análise, inclusive com a possibilidade de antecipação de posições financeiras.

Economia direta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipes realizavam trabalho de forma separada e não integrada, com processos sem interfaces mapeadas e com repetição de tarefas por pessoas de setores diferentes. ▪ Não havia integração entre as áreas financeiras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todo o processo financeiro passou a ser integrado, melhorando a comunicação interna das equipes. ▪ Os processos foram reestruturados e houve eliminação de retrabalho. ▪ As equipes foram reestruturadas em função da alteração nos processos. ▪ Passou a haver integração entre as áreas financeiras e paralelas (como Farmácia e alguns fornecedores).
-----------------	--	---

Tabela 3: Impactos Sócio-técnicos

Características do processo de implantação	Observações
TI como rede sócio-técnica	(*) TI foi vista pelos gestores de finanças e diretores mais como ferramenta do que como uma rede sócio-técnica. Para eles foi mais forte o conceito de ferramenta, já que o sistema disponibilizou recursos e possibilitou uma instrumentação para o gerenciamento de custos. Porém a rede sócio-técnica foi evidenciada na grande maioria das características do processo de implantação, como pode ser observado nesta tabela.
Processo de implantação de TI contínuo	O sistema foi sendo sedimentado aos poucos de acordo com a utilização plena dos principais usuários (gestores de finanças e diretores).
Efeitos indiretos e prolongados	(*) Foi considerado pelos gestores de finanças e diretores que o sistema trouxe resultados diretos e imediatos; todavia os mesmos consideraram que o sistema continuava a trazer benefícios, com funcionalidades ainda não utilizadas na sua integralidade até o momento da pesquisa.
Políticas são centrais	Foi necessária a definição de políticas de utilização da tecnologia desde o início da implantação. Foram definidas políticas de alimentação de dados no sistema e para a alteração de processos de trabalho.
Incentivos a mudança requerem reestruturação e geram conflitos	Os processos de trabalho foram reestruturados e foram necessárias muitas reuniões entre as equipes para ajustes de conflitos.
Relacionamentos são complexos	(*) Para os gestores de finanças e diretores os relacionamentos foram simples, já que consideraram o aspecto pessoal dos relacionamentos. Contudo, foram vistos no sistema uma rede integrada de processos com complexidade de operações.
Efeitos sociais da TI são sistêmicos	O sistema mudou a forma de relacionamento entre as áreas. Foi sentido da equipe financeira à Diretoria, com impacto em atividades externas à área como na "Farmácia".
Os contextos complexos	Foi necessário envolvimento de várias áreas e de vários profissionais.
Conhecimento e expertise complexos	Devido à infinidade de recursos do sistema e ao envolvimento de vários níveis técnicos e vários níveis de usuários, foram necessários conhecimento e expertise complexos.
Com necessidade de habilidades e trabalho adicionais	Houve necessidade de envolvimento extra de especialistas da <i>softwarehouse</i> durante o processo e de treinamentos adicionais às pessoas.

* Característica não evidenciada diretamente nas respostas dos entrevistados.

6 DISCUSSÃO E COMENTÁRIOS FINAIS

Os objetivos estratégicos que levam empresas a implementar sistemas de gestão empresariais são diferentes, logo os benefícios obtidos e percebidos na sua implementação são diferentes e difíceis de definir, pois alguns são tangíveis e outros não. Entre os intangíveis destacam-se: melhor alocação de recursos da empresa; melhoria da comunicação e do fluxo de informação entre áreas, de maneira integrada; acesso a informações gerenciais em tempo real, com aumento da disponibilidade de informações operacionais críticas e de suporte a decisão, necessárias às atividades de planejamento; melhoria no tempo de resposta aos clientes; aumento da qualidade dos serviços gerando aumento da satisfação e da fidelidade de clientes; aumento no número de clientes e do consumo dos atuais.

No hospital estudado foram claramente evidenciados impactos positivos do investimento em TI na implementação do sistema de gestão financeira. Os ganhos foram abrangentes em processos administrativos e financeiros e em sistemas de apoio à decisão. Ao serem analisados com maior profundidade os achados em relação à teoria percebeu-se que estas alterações reforçam a abordagem da TI como uma rede sócio-técnica. Os processos passaram por reformulação, com mapeamento de interfaces e integração de atividades. Houve ganhos e melhorias de forma abrangente e não apenas pontual. Por exemplo, desde processos de compras até de cobrança de clientes e desde a entrada de dados até a análise de informações executivas. Foi obtida integração entre áreas, inclusive indiretas como a unidade de Farmácia e alguns fornecedores.

Foram constatados os impactos sócio-técnicos de TI por meio de relatos diretos dos gestores de finanças e dos diretores. Assim foram encontradas as seguintes características: um processo contínuo de implantação, já que no momento da pesquisa ainda relatavam-se novas melhorias em andamento; a necessidade do uso de políticas adequadas na utilização do software; a reestruturação de processos e o gerenciamento de conflitos durante o processo de implantação; efeitos sistêmicos na organização, sentidos nas áreas de finanças, compras, farmácia, fornecedores e direção; a necessidade de conhecimento e expertise complexos para o completo aproveitamento do sistema bem como a necessidade de habilidades e trabalho adicionais.

Três características do processo de implantação na abordagem sócio-técnica não foram verificadas diretamente nas entrevistas de campo: (1) TI como rede sócio-técnica; (2) efeitos indiretos e prolongados e; (3) relacionamentos complexos. Assim buscou-se analisá-las a partir de outros dados fornecidos pela organização. Embora tenha sido verificado em campo o conceito de TI como ferramenta, este parece não invalidar a abordagem sócio-técnica. Para os gestores e diretores o sistema foi assim considerado por ser uma forma de instrumentação na gestão de custos. Os efeitos da implantação foram sentidos de forma imediata e direta, já que houve melhorias na estruturação de processos, durante a implantação. Por outro lado, foi constatado que muitas funcionalidades foram sendo incorporadas ao longo do tempo, após o início da implantação o que demonstra um efeito mais prolongado e indireto. Os relacionamentos foram considerados simples, observados pelos gestores e diretores do ponto de vista de interação humana, contudo notou-se no sistema uma rede integrada de processos com complexidade de operações. Ficou evidenciado ainda que a direção do hospital não levou em consideração de que a compra de um novo software de gestão pudesse ter implicações tão amplas e profundas, senão o encadeamento destes aspectos teria permitido uma implementação mais rápida e mais econômica do sistema, a partir de uma visão sócio-técnica. Uma análise gerada com esta abordagem pode permitir uma melhor avaliação de impactos da implantação de sistemas, considerando abrangência, extensão e aspectos humanos envolvidos.

Assim foram verificados neste trabalho os impactos dos investimentos realizados em TI na gestão de uma organização hospitalar e os seus reflexos nas áreas financeira,

administrativa e direção. Constatou-se aumento de eficiência de processos com diminuição indireta de custos. A abordagem sócio-técnica mostrou-se apropriada para a avaliação dos impactos do processo de implantação de TI, o que pode ter implicações práticas relevantes. Gestores de TI não podem negligenciar o aspecto social dos investimentos tecnológicos na organização, que incluem: efeitos sistêmicos, indiretos e prolongados; formação de redes; definição de políticas de utilização; gerenciamento da mudança com intervenção em conflitos entre áreas e pessoas; complexidade de relacionamentos, contextos e de conhecimento com necessidade de habilidades e de trabalho adicionais.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 41, p. 42-50, Jul/Set – 2001;

AMMENWERTH, E. et al. Supporting patient care by using innovative information technology: a case study from clinical psychiatry. **Disease Management & Health Outcomes**, v. 10, n. 8, p. 479-487, 2002;

ARROW, K. J. Uncertainty and the welfare economics of medical care. **American Economic Review**, v. 53, n. 5, p. 941-973, 1963;

BOSTROM, R.; HEINEN, S. MIS Problems and failures: a socio-technical perspective. Part I: the causes. **MIS Quarterly**, v. 1, n. 2, p. 17-32, 1977;

BRYNJOLFSSON, E. The productivity paradox of information technology. **Association for Computing Machinery**, p. 67, Dec. 1993;

BRYNJOLFSSON, E. HITT, L. M. Beyond the productivity paradox – computers are the catalyst for bigger changes. **Association for Computing Machinery**, p. 49, Dec. 1998;

BURKLE, T.; PROKOSCH, H. U.; DUDECK, J. Evaluation of clinical information systems. What can be evaluated and what cannot? **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 7, n. 4, p. 373-385, 2001;

DIXON, T. The impact of information and communications technology on commercial real estate in the new economy. **Journal of Property Investment & Finance**, p. 480, 2005;

DORENFEST, S. I. A look behind the rapid growth in healthcare IS. **Computers in Healthcare**, v. 12, n. 1, p. 18, 1991;

DUNBAR, C. Dorenfest 3000+ Database enters restless seventh year. **Computers in Healthcare**, v. 14, n. 11, p. 20, 1993;

DRUCKER, P. O futuro já chegou. São Paulo: **Exame** – n. 710, Mar/2000;

FLEURY, A. “Novas tecnologias, capacitação tecnológica e processo de trabalho – comparações entre o modelo japonês e o brasileiro”. In: Sobre o modelo japonês. São Paulo: **Editora USP**, 1993;

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo: v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995;

JYDSTRUP, R. A.; GROSS, M. J. Cost of information handling in hospitals. **Health Services Research**, v. 1, p. 235-271, 1966;

KENNEDY, O. G. Hospitals show more interest in clinical information systems. **Modern Healthcare**, v. 16, n. 20, p. 69-70, 1986;

KIMBERLY, J. R.; EVANISKO, M. J. Organizational innovation: the influence of individual, organizational and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. **Academy of Management Journal**, v. 24, n. 4, p. 689-713, 1981;

MORTON, M. S. S. **The corporation of the 1990s – information technology and organizational transformation**. New York: Oxford University Press, 1991;

MULLNER, R. M. Current issues in health care informatics. **Journal of Medical Systems**, v. 30, n. 1, p. 1-2, 2006;

PAN, S. L.; SCARBROUGH, H. A socio-technical view of knowledge-sharing at Buckman Laboratories. **Journal of Knowledge Management**, v. 2, n. 1, p. 55, 1998;

ROSOW, E. et al. Virtual instrumentation and real-time executive dashboards: solutions for health care systems. **Nurse Administration Quarterly**, v. 27, n. 1, p. 58-76, 2003;

SNYDER-HALPERN, R.; CHERVANY, N. A clinical information system strategic planning model for integrated healthcare delivery networks. **Journal of Nursing Administration**, v. 30, n. 12, 583-591, 2000;

THATCHER, M. E.; OLIVER, J. R. The impact of technology investments on a firm's production efficiency, product quality and productivity. **Journal of Management Information Systems**, p.17, 2001;

THATCHER, M. E.; PINGRY, D. E. An economic model of product quality an IT value. **Information Systems Research**, v. 15, p. 268-286, 2004;

TELLIOGLU, H. Modeling coordinated work: definition and application of the model "coordinated work environment". **Journal of Supercomputing**, v. 24, n. 2, p. 161-171, 2003;

VALLE, B. M. Tecnologia da Informação no Contexto Organizacional. **Ciência da Informação**, v. 25, n. 1, 1996;

VARON, J.; MARIK, P. E. Clinical information systems and the electronic medical record in the intensive care unit. **Current Opinion in Critical Care**, v. 8, n. 6, p. 616-624, 2002;

WOOLHANDER, S.; HIMMELSTEIN, D. U. Costs of care and administration at for-profit and other hospitals in the United States. **New England Journal of Medicine**, v. 336, n. 11, p. 769-774, 1997.