

A Informatização de Processos em Instituições Públicas: o caso da Universidade Federal de Viçosa

RESUMO

O grande volume de informações geradas, processadas e disseminadas pela evolução tecnológica resulta na necessidade de informatização de processos tanto em organizações privadas quanto públicas. Nas instituições públicas de ensino superior, barreiras burocráticas estão sendo rompidas e Sistemas de Informação (SI) têm sido implantados para facilitar e agilizar processos internos. Destaca-se neste trabalho, a experiência referente à adesão da Universidade Federal de Viçosa (UFV) ao uso do *ticket* eletrônico para a utilização dos Restaurantes Universitários (RUs) por parte dos estudantes. Com este caso, objetivou-se analisar o processo de implantação deste sistema, considerando a tomada de decisão, as dimensões dos SI, a atuação do novo sistema e o papel do departamento de SI, nas perspectivas dos tomadores de decisão e dos usuários. Esta pesquisa apresentou uma abordagem qualitativa e caráter descritivo, sendo a coleta de dados primários realizada por meio de entrevistas com os agentes estratégicos e através de questionários aplicados aos usuários do sistema. Pôde-se concluir que o objetivo da implantação do SI consistiu na busca por transparência, controle, redução de custos e em função da necessidade de diminuir o número de pessoas envolvidas no processo. Verificou-se que para a efetiva implantação foram necessárias modificações na cultura da instituição, além da realização de treinamento e suporte técnico aos principais operadores do novo sistema, evidenciando-se a importância da dimensão humana.

Palavras-chave: Sistemas de Informação. Gestão Universitária. Ensino Superior.

Rafael Morais Pereira

rafael.morais12@hotmail.com
Graduando em Administração
Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Sabrina Olimpio Caldas de Castro

sabrinadekastro@hotmail.com
Graduanda em Administração
Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Humberto Rodrigues Marques

hbetorm@hotmail.com
Mestrando em Administração
Universidade Federal de Lavras (UFL)

Luciano Henrique Fialho Botelho

luciano.botelho@hotmail.com
Graduando em Administração
Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Thaís Santos Silva

tha.silva25@gmail.com
Graduanda em Administração
Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Alan Ferreira de Freitas

alanf.freitas@ufv.br
Doutorando em Extensão Rural
Universidade Federal de Viçosa (UFV)

1 INTRODUÇÃO

A palavra do momento para as organizações modernas é “adaptação”. A adaptabilidade ou a capacidade adaptativa veio à tona no campo da gestão organizacional refletida pela globalização e a competitividade. Esses dois elementos resultaram, sobretudo, da inquestionável evolução tecnológica vivenciada por nossa sociedade contemporânea. Nas organizações públicas e privadas, as principais transformações decorrentes estão relacionadas à infinidade de novas informações geradas, processadas e disseminadas pela evolução tecnológica. Como consequência, as organizações modernas, independentemente de sua natureza jurídica, se veem diante da necessidade de replanejar seus processos e operações para se adequarem às demandas de um cliente cada vez mais exigente e bem informado.

Com a velocidade das transformações tecnológicas, sociais, econômicas e culturais os gestores das organizações modernas precisam cada vez mais tomar decisões não-estruturadas, rápidas e precisas. Os Sistemas de Informação (SI) se tornaram a melhor ferramenta de apoio à tomada de decisão em tempos de “adaptabilidade”. No entanto, implantar sistemas que possam processar os dados e convertê-los em informações úteis para auxiliar a tomada de decisão consiste em um desafio. Pelo fato de haver uma diversidade de opções tecnológicas, os gestores necessitam de cautela para selecionar alternativas que melhor se adéquem à organização. Escolher e implementar de forma adequada as melhores tecnologias dentro do contexto organizacional consiste em uma atividade desafiadora, que demanda um conhecimento prévio das possíveis mudanças organizacionais.

Neste contexto, emergem e se consolidam os SI, os quais inicialmente eram voltados aos processos repetitivos e pré-definidos. Atualmente os SI ganharam destaque como solução organizacional às pressões impostas pelo mercado, tornando-se área funcional, sem a qual todos os processos estariam comprometidos. Para Laudon e Laudon (2010, p. 12) os SI podem ser considerados um “conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle, de uma organização”.

Segundo Perottoni et al. (2001), os SI podem ser compreendidos a partir de três dimensões, sendo estas a Humana, a Organizacional e a Tecnológica. A primeira dimensão engloba a interação das pessoas com os sistemas, ao alimentá-lo com dados e, posteriormente, ao utilizar as informações resultantes, em suas atividades. A dimensão organizacional aborda as influências geradas no SI a partir da cultura da empresa e do ambiente no qual está inserida. Por fim, a dimensão tecnológica engloba a seleção da tecnologia a ser utilizada. Estas três dimensões estão inter-relacionadas quando o assunto são as tecnologias no ambiente organizacional. A implantação de sistemas de informação assim como a sua compreensão pressupõe que o gestor leve em consideração o papel das pessoas, as mudanças organizacionais e a infraestrutura de tecnologia de informação.

Nas organizações empresariais, devido às instabilidades do ambiente globalizado, o gerenciamento adequado da informação tornou-se um fator significativo na tomada de decisão e na busca por vantagens competitivas. As organizações atentas a estes fatores procuram investir em sistemas eficientes, buscando melhorar a produtividade e o atendimento aos clientes (TURBAN; RAINER; POTTER, 2005).

Em organizações públicas, em contrapartida, evidencia-se uma grande dificuldade na adoção dos SI, em virtude da existência de barreiras burocráticas e culturais. Pelo caráter dos serviços que oferecem, sendo áreas onde praticamente inexistem a concorrência direta, comumente essas organizações desconsideram a relevância do investimento em sistemas de informação.

Dentre estas instituições, destacam-se as instituições públicas de ensino que, em sua maioria, não possuem um eficiente fluxo de informação (CUNHA et al., 2005). Consequentemente, os gestores possuem as informações essenciais para o controle e tomada de decisão restringidas e limitadas, o que inviabiliza a otimização na utilização dos recursos destinados pelo Governo Federal.

Algumas instituições públicas de ensino superior têm direcionado esforços para alterar este cenário, rompendo as barreiras burocráticas e viabilizando o processo de implantação dos SI nessas organizações. Destarte, este processo ainda tem ocorrido de forma incipiente e fragmentada, não sendo, portanto, estrategicamente planejado nas organizações públicas.

A Universidade Federal de Viçosa (UFV) é uma instituição pública de ensino que tem buscado adotar os SI para melhorar os processos internos. Em 2012, implantou um sistema eletrônico para agilizar o acesso dos estudantes aos Restaurantes Universitários (RUs), sistema que entrou em vigor a partir de janeiro de 2013. Por se tratar de uma instituição tradicional, criada em 1922, pelo então Presidente do Brasil Arthur da Silva Bernardes, considera-se este fato um passo importante para romper com as barreiras burocráticas e culturais da instituição.

Portanto, dada a importância dos SI no âmbito organizacional, concomitante ao fato da carência de estudos que enfatizem as instituições públicas, este trabalho objetivou analisar o processo de implantação do *ticket* eletrônico na UFV, bem como os impactos gerados pelo processo. Para o alcance desse objetivo, considerou-se a tomada de decisão, as dimensões dos SI, a atuação do novo sistema e o papel do departamento de SI, nas perspectivas dos tomadores de decisão e dos usuários.

2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

A evolução da tecnologia está gerando diversas transformações em todos os âmbitos da sociedade. As mudanças sociais e culturais forçam as organizações a se adaptarem, impingindo novas formas de relacionamento e rapidez nas decisões. Logo, tanto organizações privadas quanto públicas veem-se diante da necessidade de informatizar seus processos, pois, como salientado por Campelo e Pinto (2010, p. 4), “nunca se falou tanto em automatizar e gerenciar os processos organizacionais como nos últimos anos. O desafio tem sido implantar sistemas que possam processar os dados e convertê-los em informação útil para auxiliar a tomada de decisão”.

No topo dessa revolução tecnológica emerge os SI como instrumentos eficientes de auxílio a tomada de decisão. Embora as decisões só sejam tomadas pelos gestores, os SI de informação geram informações e conectam processam facilitando a integração de processos e a superação da fragmentação das decisões. Como na definição de Laudon e Laudon (2010) os SI apoiam a tomada de decisão, a coordenação e o controle de uma organização. Ressalta-se, que tal definição é generalista e aplicável em diferentes cenários, dessa forma, três elementos são básicos para que as empresas operem um SI, a fim de criarem novos modelos de negócios, controlar seus custos e analisar problemas. São eles

[...] entrada, processamento e saída. A entrada captura ou coleta dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo. O processamento converte esses dados brutos em uma forma mais significativa. A saída transfere as informações processadas às pessoas que as utilizarão ou às atividades nas quais elas serão empregadas (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 12).

Além dessas três etapas, em um SI é essencial o *feedback*, ou seja, uma vez concluído o processo de sistematização, é preciso monitorar e controlar se os resultados correspondem ao esperado. E ainda, se faz necessário retroalimentar o processo, com as devidas correções nos elementos de entrada. Logo, os diversos dados devem ser tratados pelos SI, pois estes, segundo Ranthum (2006, p. 24) “transformam a informação em uma forma utilizável para a coordenação de gerentes a tomar decisões, analisar e visualizar assuntos complexos e resolver outros tipos de problemas”. Assim, os SI permitem agrupar informações sobre diversos elementos, dentro e fora da organização, direcionando dessa forma a atuação da mesma.

Um SI não se restringe ao fator tecnológico, ele deve considerar também os operadores do sistema, assim como, os processos organizacionais. Deste modo, como salientado por Laudon e Laudon (2010), um SI compreende três dimensões: as organizações, as pessoas e a tecnologia de informação (Quadro 1). Esses autores denominam tal compreensão de SI, como capacitação em sistemas de informação, ao determinarem que “essa compreensão mais ampla de sistemas de informação, [...] abrange um entendimento das dimensões organizacional e humana dos sistemas, bem como de suas dimensões técnicas” (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 14).

Quadro 1 - Capacitação em Sistemas de Informação.

Dimensão	Principais Aspectos
Organizacional	Estrutura (hierarquia), processos organizacionais, história, cultura, conflito, especializações funcionais, grupos internos de interesse
Humana	Pessoas competentes, treinamento, atitudes profissionais e comportamento da administração
Tecnológica	<i>Hardware</i> computacional, <i>software</i> , tecnologia de administração de dados, tecnologia de redes e telecomunicações.

Fonte: Laudon e Laudon (2010, p. 50).

O delineamento e compreensão dessas três dimensões são fatores determinantes para o funcionamento correto do SI, assim, o mapeamento de cada dimensão deve ser realizado, visto que cada uma exige ações de tratamento diferenciadas em função de suas peculiaridades, tal como apresentado por Perottoni et al. (2001, p. 14):

os sistemas de informações podem ser entendidos a partir de três dimensões: (1) humana, a medida que as pessoas interagem com os sistemas, alimentando-os com dados, e utilizando as informações resultantes nas suas atividades, integrando-os a sua rotina de trabalho; (2) organizacional, a medida que a cultura da empresa e o ambiente em que a mesma se insere afetam o delineamento dos sistemas de informações; (3) tecnológica, a medida que é preciso selecionar a tecnologia adotada para entrada, saída, processamento e armazenamento da informação.

Ressalta-se a relevância do fator humano dentre os componentes dos SI, uma vez que, sem pessoas competentes para desenvolver e operar os sistemas, estes se tornam inúteis. Além disso, é considerável que, atualmente, a tecnologia é relativamente barata, entretanto os recursos humanos continuam sendo caros (LAUDON; LAUDON, 2010). Diante disso, Santos Junior, Freitas e Luciano (2005, p. 18), destacam que:

fatores sociotécnicos relacionados aos recursos humanos – como necessidade de treinamento, falta de suporte técnico e de políticas motivacionais, e a resistência cultural à mudança – são questões a serem resolvidas para uma melhor utilização das TIs disponíveis.

Assim, o ser humano assume papel decisivo, pois se configura como o único capaz de tomar decisões e transformar a tecnologia da informação em soluções úteis para atingir os objetivos organizacionais.

Destarte, há um investimento contínuo por parte das organizações em SI e os motivos para adoção de um SI são diversos, assim como, os objetivos que este pode propiciar à organização. Lapolli (2003) destaca a decisão da diretoria, as falhas existentes nos sistemas atuais e a necessidade de modernização como fatores principais para a implantação de um novo sistema. No tocante aos papéis que os SI desempenham na organização, O'Brien (2006) citado por Cunha et al. (2009, p. 7), define como principais o "suporte de seus processos e operações; suporte na tomada de decisões de seus funcionários e gerentes e suporte em suas estratégias em busca de vantagem competitiva". Outros autores apresentam várias outras vantagens que as organizações podem ter, ou procuram ter, a partir do uso dos SI (Quadro 2).

Quadro 2 - Vantagens da implantação dos SI.

	Confiabilidade nas informações	Vantagens competitivas
LAPPOLLI (2003)	Acrescenta melhoras nos controles administrativos e organizacionais	Processamento dos dados adequado às necessidades da organização
	Aumento da produtividade	Redução de custos
	Crescimento da organização	Apoiar ao processo decisório
	Rapidez no processo de tomada de decisão	Dados primários corretamente coletados
TURBAN; RAINER; POTTER (2005)	Realizar cálculos numéricos, de alta velocidade e de grande volume	Facilitar a interpretação de grandes quantidades de dados
	Oferecer comunicação rápida, precisa e pouco dispendiosa dentro e entre as organizações	Permitir o acesso rápido e pouco dispendioso a grandes quantidades de informação
	Automatizar os processos comerciais semiautomáticos e as tarefas manuais	Permitir a comunicação e a colaboração em qualquer lugar
	Armazenar grandes quantidades de informações num espaço fácil de acessar	Aumentar a eficácia e a eficiência das pessoas trabalhando em grupos
OLIVEIRA (1995) APUD LAPPOLLI (2003)	Redução de pessoal	Maior qualidade nos trabalhos
	Redução de demora nos processos	Maior flexibilidade
	Ganhos de Produtividade	Maior rapidez na tomada de decisões
	Redução de Estoques	Maior eficácia na tomada de decisões
	Maior eficiência nos processos	

Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

Diante das diversas vantagens que um SI pode oferecer às organizações, verifica-se que este, segundo Turban, Rainer e Potter (2005, p. 4), "se tornou o principal facilitador das atividades empresariais no mundo de hoje". Entretanto, para que um SI atinja seus objetivos se faz necessário planejar seu projeto de implantação, o qual é considerado um modelo de resolução de problemas, compreendendo quatro etapas, descritas na seção que se segue.

3 PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E SUAS CONDICIONANTES

O processo de implantação dos SI é constituído por quatro fases complementares entre si. A primeira etapa consiste na identificação do problema, a qual carece de cautela para a correta definição do mesmo. Posteriormente, são elaboradas propostas de soluções, possíveis de serem adotadas no contexto institucional e que viabilizem a resolução do problema identificado. Em seguida, deve-se escolher a melhor solução dentre as apontadas, considerando o custo de sua implantação, sua exequibilidade e o tempo necessário para efetivá-la. Por fim, deve-se concretizar a implantação, fato que representa apenas a finalização parcial do processo, visto que este exige monitoramento e avaliação constante (LAUDON; LAUDON, 2010; LAPOLLI, 2003).

Entretanto, o processo de implantação de um SI implica em vários desafios, dada a sua perspectiva sociotécnica, que compreende a organização, as pessoas e a tecnologia. Diante disso, a origem desses problemas deve ser identificada já na etapa de definição do problema. Assim, os problemas mais comuns, em relação às dimensões do SI, segundo Laudon e Laudon (2010, p. 19), são

problemas organizacionais típicos incluem processos deficientes, cultura pouco colaborativa, conflitos internos e mudanças no entorno da organização. Entre os problemas tecnológicos mais comuns, estão hardware antigo ou insuficiente, software ultrapassado, administração de dados inadequada, capacidade de telecomunicação insuficiente e incompatibilidade dos velhos sistemas com a nova tecnologia. Já entre os problemas humanos típicos, estão treinamento de funcionários, dificuldades para avaliar desempenho, exigências regulatórias e legais, ergonomia, administração indecisa ou deficiente, participação dos funcionários e apoio a eles.

Em função da complexidade que envolve o processo de implantação de um SI, identificam-se vários estudos que apontam a alta taxa de insucesso desse processo. Contudo, é difícil mensurar o sucesso e o insucesso, visto que as várias pesquisas tomam perspectivas de análise teórico-metodológicas diferentes. Prado, Castro e Albuquerque (2009) definem, como principais barreiras na implantação de SI questões relacionadas aos recursos disponíveis, ao gerenciamento, aos aspectos culturais, políticos e de ordem humana e técnica. Já Albano e Zamberlan (2009), de modo mais sintético, destacam os aspectos culturais e organizacionais, a qualificação dos recursos humanos e as estratégias adequadas ao ambiente da organização.

Por fim, Campelo e Pinto (2010), após um estudo da implantação de um SI em uma instituição de ensino superior (IES) pública, constataram como principal problema a demora em um processo do departamento de registros acadêmicos, causada, segundo os autores, pelo “método utilizado para a operacionalização dos processos; falta de funcionários no setor; falta de tecnologia adequada; falha de comunicação e demora na devolução dos processos” (CAMPELO; PINTO, 2010, p. 12).

Diante disso, constata-se que os SI também estão sendo inseridos nos contextos das organizações públicas, inclusive nas instituições de ensino superior, pois, como defendido por Albano e Zamberlan (2009, p. 5), “as organizações públicas também se envolvem ou sofrem influências da competitividade”. No entanto, ao passo que as empresas vislumbram os SI como instrumentos fundamentais a sua existência, as organizações públicas possuem empecilhos em adotá-los e em se adaptar à nova realidade (CUNHA et al., 2005).

Já Campelo e Pinto (2010, p. 2), vislumbram certa ação positiva por parte das instituições públicas, pois segundo os autores elas “estão morosamente informatizando seus processos, deixando muitas vezes de cumprir sua missão em relação à oferta de serviços de qualidade aos seus clientes”. Contudo, Cunha et al. (2005, p. 2), são enfáticos ao afirmar que as instituições de ensino superior públicas são

consideradas as maiores responsáveis pelo desenvolvimento e disseminação da tecnologia de sistemas de informação, vivem o paradoxo de não poderem utilizá-la para agilização de seus processos internos pelos mesmos motivos das outras organizações públicas [...] não possuem controle do fluxo de informação, pois utilizam sistemas isolados, sem integração e sem perspectivas de fornecerem informações que auxiliem o processo de tomada de decisões. Esse fato demonstra a fragilidade, em termos de conhecimento da própria instituição, por parte de seus dirigentes, e em termos de utilização otimizada dos recursos destinados pelo Governo Federal.

Além disso, aspectos peculiares às IES podem comprometer a implantação e o sucesso do SI nos processos organizacionais. Para Bernardes e Abreu (2004, p. 10), as principais características podem se referir à “falta de uma cultura gerencial, pessoal qualificado, uso de informação como influência externa, carências em indicadores de desempenho (financeiro e ensino/pesquisa) e falta de produtividade e qualidade no gerenciamento da instituição”. Ressalta-se, ainda, a importância da interface com o usuário da nova tecnologia, uma vez que ela permite a comunicação entre o homem e o sistema. Logo, deve ser projetada para atender as necessidades

dos usuários (FERREIRA; LEITE, 2002).

Salienta-se que o uso dos SI nas organizações públicas de ensino superior deve ser consolidado para suprir suas deficiências, visto que estas “devem procurar usufruir os benefícios que a tecnologia tem a oferecer. [...] torna-se necessário abandonar velhas fórmulas de como se fazem as coisas e aderir ao novo, lançada mão de ferramentas e recursos tecnológicos” (BERNARDES; ABREU, 2004, p. 6). Logo, os SI são úteis para a gestão universitária, pois podem abranger os vários processos institucionais, oferecendo informações de qualidade para a tomada de decisão. Neste sentido, ressalta-se a relevância deste estudo, cujos procedimentos metodológicos são abordados a seguir.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fim de atingir o objetivo proposto de analisar a implantação do processo eletrônico para o acesso dos estudantes aos restaurantes universitários da UFV, classificou-se esta pesquisa, quanto à natureza, como qualitativa. Segundo Poupart (2008), o foco das pesquisas desta natureza é direcionado para o entendimento de problemas sociais, práticas profissionais e institucionais. Os pesquisadores interpretam uma situação, levando-se em consideração o contexto da ação e dinâmica das situações. Quanto aos meios, se classifica como uma pesquisa de campo (VERGARA, 2006), por ser desenvolvida junto ao setor responsável pela criação e implementação do sistema de informação e seus respectivos usuários.

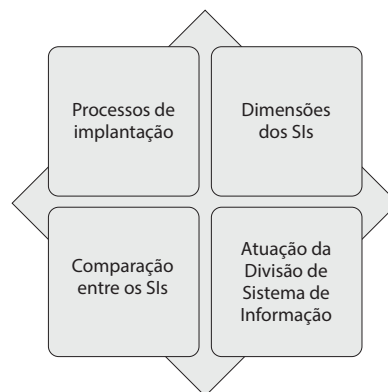
Quanto aos fins, trata-se de um trabalho com abordagem descritiva, uma vez que buscou descrever determinada característica de um fenômeno. Ou seja, objetivou-se identificar como ocorreu o processo de implantação de um sistema de informação em uma instituição pública de ensino superior. Para tanto, foram utilizados dados primários coletados através de entrevistas semiestruturadas com agentes estratégicos, que atuam nos seguintes cargos: chefe da Divisão de Alimentação, assessor especial de Administração em Alimentação, chefe da Divisão de Sistema de Informação e Pró-reitor de Assuntos Comunitários, codificados, respectivamente, como A1, A2, A3 e A4. Ademais foram aplicados questionários *on-line* com os usuários do sistema, totalizando 100 respondentes, com o intuito de obter uma visão holística dos impactos da implementação sistema.

No tocante ao tratamento de dados, de acordo com Vergara (2006) é necessário um método que permita ao pesquisador ir além da aparência, compreendendo as contradições e confrontando as informações na busca por explicar os acordos e os desacordos entre os elementos apresentados. Desta forma utilizou-se a técnica de análise de conteúdo, que segundo Bardin (1977, p. 42) é:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visa obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens.

A partir dos preceitos da análise de conteúdo, definiu-se o modelo teórico-operacional utilizados a partir das categorias apresentadas na Figura 1.

Figura 1 – Categorias do Modelo teórico-operacional.



Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

A adoção destes procedimentos proporcionou o alcance dos resultados propostos, os quais são apresentados na seção seguinte.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os principais resultados encontrados após a realização do estudo, sendo dividida nas quatro categorias definidas. A primeira aborda o processo de implantação do *ticket* eletrônico, seguida pela análise das três dimensões dos SI, a tecnológica, a organizacional e a humana. Posteriormente, é apresentada a descrição e comparação entre o sistema atual e o antigo, ressaltando suas vantagens e desvantagens e, por fim, é analisado o papel da Divisão de Sistema de Informação.

5.1 O processo de implantação

O processo de implantação de um sistema de informação deve ser planejado e articulado, de modo a atender as demandas de todos os envolvidos (LAUDON; LAUDON, 2010; LAPOLLI, 2003). Nesse contexto, analisou-se como a atuação de cada ator na decisão de implantação desse novo modelo de gestão de controle de acesso aos RUs da universidade.

A partir da análise realizada, aferiu-se a unanimidade dos entrevistados em aspirar à modificação do processo anterior, de caráter manual. Em 2011, quando ocorreu a mudança na reitoria, a nova gestão colocou essa atualização dos processos dos RUs como uma das prioridades da sua delegação, contando com a participação efetiva da Divisão de Sistema de Informação, da Pró-reitoria de Assuntos comunitários e da Diretoria Financeira.

Neste processo, a Divisão de Alimentos colaborou, segundo o chefe desta divisão, com “as informações inerentes ao trabalho dentro do restaurante universitário”, repassando informações a respeito das tarefas e atividades a serem realizadas no RU do campus. Já o assessor especial de Administração em Alimentos ressaltou que a implantação desse novo *ticket* era um “sonho antigo” de todas as pessoas que participaram da administração do RU. Segundo ele, desde quando assumiu seu atual cargo, um dos principais pontos era a mudança no RU.

Como Lapolli (2003) apresenta, existem diversos motivos que determinam a decisão de implantar um SI, como falhas nos sistemas atuais, decisões da diretoria, assim como, necessidade de modernização constante. Nesse sentido, a decisão de implantação do processo em estudo se deu, segundo o assessor especial de AA, pela transparência e pelo controle que o novo *ticket* proporcionaria através de relatórios com informações a todo o momento e acompanhamento em tempo real de todas as pessoas que entram nos restaurantes.

Um ponto importante apontado foi a pressão externa exercida pela Controladoria Geral da União (CGU), esse órgão juntamente com o Ministério da Educação (MEC) é responsável por auditorias que são feitas em todas as universidades federais, sendo que a UFV era uma das únicas que ainda não possuíam um sistema de gestão dos RUs informatizado.

Identificou-se também que a necessidade de implementar o sistema foi verificada a partir da demanda do Tribunal de Contas da União, que impõe que todas as universidades federais devam ter um sistema informatizado de controle de acesso, nos seus respectivos RUs. Ademais, o entrevistado A4 resalta que internamente o sistema de controle do restaurante universitário da UFV também era considerado muito frágil, devido à facilidade de falsificar os *tickets* de papel e pelo montante que é destinado pelo governo federal a esse serviço, ele deveria ser melhor controlado.

De acordo com entrevistado A1, existia uma pressão exercida pelo governo, pela administração e pela própria Divisão de Sistema de Informação para implantar o novo processo. A busca por agilidade e segurança foram os principais motivos que culminaram para a decisão de modificação do processo, uma vez que o uso dos *tickets* de papel gerava muitos transtornos para os colaboradores do RU, os quais tinham que contar manualmente ao final de cada refeição o volume de *tickets*. Ainda, segundo este entrevistado, a vontade partiu da “administração superior da UFV conjuntamente com os responsáveis pelos restaurantes”.

Ao ser indagado sobre os motivos de não ter implantado anteriormente o sistema, o entrevistado A1 relatou alguns dos diversos empecilhos que surgiram, dentre as quais o rompimento, por uma empresa externa, do contrato de implantação, concomitante à dificuldade de estabelecer parceria com um banco para a gestão financeira do processo. Em suas palavras, o projeto só começou “quando surgiu a oportunidade do próprio laboratório de informática da universidade realizar o projeto”.

Na perspectiva do entrevistado A2, o principal motivo da demora na implantação esteve relacionado com as dificuldades encontradas por uma instituição pública, que apresenta dependência de outros órgãos. Segundo ele, ainda existiu o problema da aquisição de novos equipamentos, através de processo licitatório, e o tempo de teste e treinamento que também foi demandado.

Na perspectiva do entrevistado A4, a demora na implantação ocorreu devido à grandeza do serviço, que compreendia 11 mil refeições diárias, exigindo um planejamento e um sistema bem estruturado.

No tocante aos recursos para a implantação do sistema, para o ator A2 os recursos para a implantação já existiam, tendo em vista que os gastos não foram grandes. Ele acredita que os custos de implantação já foram pagos hoje com menos de um ano de *ticket* eletrônico, com economias resultantes do novo modelo. Segundo as informações do ator A4, a implantação não incorreu em gastos com novos equipamentos, pois o mesmo sistema de leitura das carteiras estudantis continuou a ser o usado. Visão divergente apresentou o ator A3, visto que este argumentou que houve um investimento em equipamentos de infraestrutura para a utilização do novo sistema.

Estes mesmos atores apresentarem relatos distintos no tocante ao tempo destinado à implantação. De acordo com o entrevistado A4, a criação, os testes e os treinamentos demoraram cerca de um ano até serem implementados por completo. Já o chefe da Divisão de Sistemas de Informação relatou que houve um período de 2 anos do início efetivo até o final da implantação.

Assim, notou-se uma divergência entre as percepções dos entrevistados no que tange ao tempo e investimento despendido no processo de implantação. No entanto, ambos são unânimes em afirmar que o processo proporcionou benefícios à instituição.

5.2 Dimensões dos SI

No tocante às três dimensões relacionadas com o processo de implantação de um sistema de informação, tecnológica, humana e organizacional, verificaram-se diversos aspectos da literatura especializada na percepção dos entrevistados.

Primeiramente em relação à dimensão organizacional, que segundo Laudon e Laudon (2010) se refere à estrutura da organização (hierarquia) e seus processos, além de suas histórias, cultura, conflitos, especializações funcionais, grupos internos de interesse, entre outros, verificou-se, por parte dos entrevistados, que já havia um interesse da UFV em implantar este novo sistema há algum tempo. O ator A3 relatou que o processo de implantação desse novo sistema possuía cerca de 6 anos, onde uma parte do processo já funcionava, porém com a utilização de *ticket* impresso. Ainda, segundo o mesmo, "o novo processo enfrentou empecilhos e burocracias, [...] talvez por parte da administração, uma vez que a administração da UFV mudou neste período". Assim, como enfatizado por Perottoni (2001), a cultura e o ambiente que a organização está inserida afeta diretamente o comportamento de implementação de seus sistemas de informação.

Ademais, algumas mudanças na cultura da UFV, principalmente por parte dos alunos, tiveram de ser trabalhadas antecipadamente para que o novo processo pudesse ser implementado. A estratégia, segundo o ator A4, foi primeiramente incentivar a obrigatoriedade de apresentar suas carteiras estudantis na roleta dos RUs, visto que anteriormente era possível ter acesso apenas mencionando o número de matrícula. Outro ponto enfatizado por este ator refere-se à concessão de um crédito temporário para cada estudante, no valor de R\$9,50, para evitar o impedimento de realizar as refeições quando a recarga da carteira estudantil se esgotasse.

No tocante à diminuição de custos por parte da implantação desse novo sistema, verificou-se uma consistência nas respostas dos entrevistados A1, A2 e A3, uma vez que ambos enfatizam que a diminuição dos custos ocorreu por não existir mais a necessidade de impressão de *ticket* de papel. Nas palavras do ator A2, para o novo sistema "o investimento não foi tão alto, só de deixar de confeccionar esses *tickets*, nós já obtivemos... acredito que isso já foi pago". Porém o entrevistado A4 afirma que a implantação do novo processo não proporcionou redução de custos, uma vez que este permanece praticamente o mesmo.

Já em relação ao aspecto humano, que possui importância significativa na implantação dos sistemas nas organizações públicas e privadas, uma vez que sem pessoas competentes para desenvolver e operar os sistemas, os mesmos seriam inúteis, verificou-se por parte de todos os entrevistados um reconhecimento da real importância do papel desenvolvido pela Divisão de Sistemas de Informação no desenvolvimento do sistema. Esta divisão desenvolveu e implantou a tecnologia de forma satisfatória. No que diz respeito aos operadores da tecnologia, verificou-se empenho e dedicação dos mesmos, uma vez que agilizaria seus processos.

Como enfatizado por Santos Junior, Freitas e Luciano (2005), fatores sociotécnicos relacionados aos recursos humanos, dentro os quais a necessidade de treinamento, a falta de apoio técnico e de políticas proporcionem o rompimento da resistência cultural à mudança, são questões a serem resolvidas para uma melhor utilização das TIs disponíveis. Neste caso, o papel da Divisão de Sistemas de Informação possuiu um papel importante, proporcionando treinamento e suporte técnico aos operadores do sistema. Segundo o ator A2, ocorreu apenas um treinamento superficial para "conhecer, primeiro, alguns probleminhas que poderiam ocorrer durante o funcionamento [...]", o qual durou no mínimo 30 dias. Já para o ator A1, ocorreram treinamentos em níveis distintos, pelo fato do processo abranger "perfis e níveis de usuários diferentes, como o pessoal que trabalha nas roletas e o pessoal da administração, tanto superior quanto gerencial".

Em relação à tecnologia, ressalta-se que seu processo de desenvolvimento ocorreu exclusivamente pela Divisão de Sistema de Informação da UFV. Segundo o ator A1, trata-se de um sistema que integra os restaurantes universitários, o registro escolar e o serviço de concessão de bolsa da instituição, além de outros departamentos. Neste sentido, o entrevistado A3 afirma que o sistema não demandou novas tecnologias para seu desenvolvimento, apenas necessitou de investimentos e equipamentos em nível de infraestrutura de rede, de servidores.

A análise exposta evidencia que aspectos abordados na literatura sobre a temática foram detectados nas falas dos atores entrevistados. No entanto, estes apresentam perspectivas distintas em alguns aspectos referentes às dimensões tecnológica, humana e organizacional do processo de implantação do sistema de informação na instituição.

5.3 Análise comparativa entre o sistema atual e o antigo

O sistema de controle da utilização dos RUs da UFV foi implantado em 2007. O processo, como descrito pelo ator A2, consistia na compra do *ticket* de papel pelo estudante na cooperativa de crédito do campus. Ao chegar nas roletas dos RUs o *ticket* era entregue, sendo perfurado para evitar a reutilização. Após cada refeição, três estudantes colaboradores contavam quantos *tickets* eram da modalidade de graduação, pós-graduação e visitantes. A diferença entre esse total e a quantidade de pessoas que utilizaram os restaurantes representava o número de alunos isentos da taxa de refeição.

Na perspectiva dos entrevistados, esse processo antigo não proporcionava nenhuma vantagem. Entretanto, o ator A2 ressalta que no atual estágio tecnológico é difícil estabelecer um parâmetro de comparação entre o sistema novo e antigo. No tocante às desvantagens do processo anterior, as principais levantadas pelos entrevistados se referem ao custo de impressão, à demora na contagem após as refeições e à falsificação dos *tickets*. Ademais, ocorria lentidão no fluxo das filas de acesso aos RUs, havia comercialização irregular dentro do campus e, visto que era obrigatório o arquivamento de todos os *tickets* em função de possíveis auditorias, o processo demandava um considerável espaço físico para esse arquivamento.

O sistema atual de controle da utilização dos RUs, denominado *ticket* eletrônico, consiste no pagamento efetuado pelos estudantes de uma taxa pré-estabelecida na cooperativa de créditos do campus, que fornece aos estudantes esse valor em créditos em sua carteira estudantil para serem utilizados nos restaurantes.

Esse processo gera relatórios discriminados, que relatam a quantidade de refeições servidas em cada horário de funcionamento dos dois RUs existentes no campus, possibilitando aferir o perfil do usuário. Os arquivos gerados, por serem eletrônicos, são de fácil armazenamento e utilização e propiciam um melhor planejamento da quantidade de refeições que deverão ser oferecidas semanalmente. Tal fato concerne com a vantagem levantada por Lapolli (2003), pois o autor afirma que dentre os benefícios dos SI está o apoio no processo decisório.

Em relação às desvantagens do novo processo, os entrevistados não abordaram nenhum aspecto negativo, contudo, o entrevistado A4 mencionou que todo processo de mudança incorre em impactos iniciais nos usuários durante o processo de adoção. Como salientado por Santos Junior, Feitas e Luciano (2005), que afirmam que a resistência à mudança está relacionada com fatores culturais e sociotécnicos dos envolvidos na nova situação proposta. Portanto, os tomadores de decisão devem se atentar para o surgimento de possíveis resistências.

Já dentre as diversas vantagens apresentadas pelo novo sistema, destaca-se a maior transparência do uso do dinheiro público, visto que, segundo o ator A4, no ano de 2012 foram destinados 8 milhões de reais para a manutenção dos restaurantes. Este entrevistado salienta ainda que

[...] é necessário que tenha transparência com o recurso público, aonde nós estamos gastando, como nós estamos gastando, quem está sendo beneficiado, de que forma está sendo beneficiado, quantas refeições estão sendo servidas, qual é o custo dessa refeição em cada um dos restaurantes, então essa transparência é importante. Nesse sentido, o sistema nos permite isso, a qualquer momento, chegou uma fiscalização, você tem como mostrar "nós servimos hoje tantas refeições" [...].

Outras vantagens mencionadas pelos entrevistados referem-se ao processo de mudança cultural dos estudantes, uma vez que esse processo torna indispensável o uso da carteira estudantil e ao aumento do nível de segurança no processo, evitando fraudes. Por fim, outro fator positivo mencionado consiste na redução dos custos em relação ao processo anterior, pois tanto a reimpressão dos *tickets* como a necessidade de estudantes voluntários não são mais necessários.

Esses pontos identificados corroboram com as vantagens identificadas por diversos autores no que tange ao uso dos SI, eles destacam o aumento da produtividade, a redução dos custos, a automatização de tarefas manuais, a redução de pessoal e de demora nos processos e os ganhos de produtividade (LAPPOLLI, 2003;

TURBAN; RAINER; POTTER, 2005; OLIVEIRA, 1995 apud LAPPOLLI, 2003).

Por fim, dentre os estudantes usuários entrevistados verificou-se que 19,44% não identificaram nenhuma vantagem do sistema novo, assim como também, 23,61% não mencionaram nenhuma desvantagem após a implantação do sistema. Visto que não necessariamente os mesmos usuários estão dentro dos dois grupos acima, ou seja, dentre os que não identificaram nenhuma vantagem ou desvantagem do novo sistema, tal fato sugere que mesmo que o SI implantado tem a mesma utilidade para todos os usuários, as percepções sobre as suas vantagens e desvantagens são resultantes de outras variáveis, que são particulares de cada usuário.

Com relação à principal vantagem relatada pelos usuários, encontra-se a praticidade, uma vez que proporciona ao estudante uma economia de tempo ao obter uma recarga fácil. Um segundo fator se refere ao saldo negativo no valor de R\$ 9,50 permitido pelo sistema, caso o estudante não tenha crédito. Outras vantagens também apresentadas foram o aumento do controle de gastos pessoais dos estudantes, o uso do cartão de crédito, a diminuição do preço da refeição, a redução do impacto ambiental ocasionado pela retirada do papel, e, por fim, o uso mais disciplinado da carteira estudantil. Ressalta-se que esse último ponto também foi levantado por atores que atuaram na implantação do sistema, visto que a carteira estudantil é importante por ser utilizada em outros sistemas da universidade, como por exemplo, para a utilização da biblioteca.

Já no tocante às desvantagens, as principais identificadas pelos usuários se referem a esquecer a carteira estudantil e ter que comprar *ticket* de visitante, que ainda é de papel; o fato de perder a carteira estudantil incorrer na perda dos créditos; a demora para o crédito ser efetivado após o pagamento do boleto; a impossibilidade de utilizar os RUs sem a carteira estudantil e fato de ser necessário deslocar-se ao banco para efetuar o pagamento do boleto. Ressalta-se que tais deficiências devem ser consideradas, pois como afirma Ferreira e Leite (2002), a tecnologia deve ser projetada para atender as necessidades dos usuários.

5.4 A atuação da Divisão de Sistemas de Informação (DSI)

A Divisão de Sistemas de Informação, órgão pertencente à Diretoria de Tecnologia da Informação da UFV, tem papel muito importante na implantação de qualquer SI na universidade em questão. Segundo o ator A3, há pelo menos duas pessoas do departamento envolvidas com os projetos que se relacionam com tecnologia: um analista e um desenvolvedor. Especificamente para o *ticket* eletrônico, diversas pessoas estiveram envolvidas em diferentes momentos ao longo do amadurecimento da ideia. Atualmente, a equipe é formada por três analistas e dois desenvolvedores, que mantém relação direta com o departamento.

Durante a implantação do *ticket* eletrônico, pesquisas e contatos com outras universidades foram estabelecidos, para que se pudesse conhecer como o referido SI era implementado em outras instituições e absorver conhecimento com estas experiências anteriores. Na visão do ator A3, que realizou algumas visitas a outras universidades, não há outra instituição com um sistema eletrônico tão avançado quanto a UFV. Os sistemas utilizados pelas outras instituições poderiam apresentar maior simplicidade e praticidade no funcionamento diário, mas apresentavam falhas tecnológicas que na UFV já foram pensadas, testadas e desenvolvidas há algum tempo.

Ainda no que tange ao *ticket* eletrônico, o departamento de tecnologia sempre acompanha sua utilização. O ator A2 aponta que há uma busca constante pela realização de melhorias. No nível de aplicação, segundo o mesmo, as principais melhorias concernem na maior disponibilidade e acesso às informações. No nível administrativo, concerne na elaboração de relatórios gerenciais, que oferecem um importante suporte para a tomada de decisão.

De acordo com Cunha et al. (2003), almejando obter controle maior sobre os desperdícios e consequentes melhorias nos processos de decisão, principalmente no que se refere ao uso mais adequado do orçamento, muitas instituições de ensino tem posto em prática SI que visam integrar áreas administrativas e acadêmicas. O objetivo principal em muitos casos é a maior transparência na gestão. Os mesmos autores ressaltam que processar dados e convertê-los em informações úteis nunca foi tão importante.

Em consonância a este fato, todos os sistemas da UFV prezam pela integração. Em muitos casos tal integração não acontece de modo ideal, como ressalva o ator A3. De acordo com o mesmo, caso tal integração não aconteça, uma série de problemas podem ocorrer, problemas esses que poderiam ser evitados, como por exemplo: duplicação de informação e informações não confiáveis.

Lapolli (2003) também destaca que atualmente as instituições educacionais vêm apresentando necessidades de ferramentas que propiciem a integração de todas as áreas, de todos os sistemas. Como muitas instituições não possuem controle da sua informação, a ausência de integração faz com que ilhas de informação sejam formadas e não haja perspectivas de auxílio na tomada de decisão.

Por fim, o ator A3 afirma que apesar das falhas existentes, a UFV apresenta uma estrutura de SI com muita qualidade, que recebeu inclusive algumas certificações que legitimam e qualificam ainda mais o sistema, tal como a certificação para melhoria no processo e desenvolvimento de sistemas e serviços, MPS.BR da

Softex, que demandou um treinamento por volta de dois anos e foi a primeira universidade a conseguir essa certificação. Ainda segundo o mesmo, alguns problemas ainda existem, mas a busca por soluções, qualidade e, principalmente, inovação é constante.

Ademais, procurou-se obter também a visão de diversos órgãos envolvidos na implantação do processo do *ticket* eletrônico sobre qual foi a importância da Divisão de Sistemas de Informação. Nesse sentido, na visão do ator A1, tal participação foi e é fundamental para a implantação do *ticket* eletrônico na UFV e ressalta o empenho e esforço dessa divisão como fator impulsionador para o sucesso do *ticket*. Acrescenta ainda que a referida divisão realiza um acompanhamento do sistema e faz os ajustes e aprimoramentos necessários.

Do mesmo modo, para o ator A2, a Divisão de Sistema de Informação é uma forte parceira na implantação do *ticket* eletrônico, mantendo relações diretas e dando o suporte sempre que necessário à Pró-reitoria envolvida no processo e ao pessoal que trabalha diretamente com o *ticket* no RU, bem como, aos alunos. Ademais, ressalta que a divisão já estava trabalhando no sistema há algum tempo e atualmente disponibiliza estagiários para realizar o acompanhamento diário e para atender os eventuais problemas que surgem.

Enfim, o entrevistado A4 também enfatiza a importante participação da divisão, mencionando principalmente a preocupação, a responsabilidade e o empenho despendido para auxiliar na completa implantação do *ticket* eletrônico. Complementa, afirmando que essa divisão manteve um grupo nos RUs para acompanhar a maior parte das refeições, no intuito de oferecer um suporte e realizar constantemente ajustes, melhorias e avaliações do sistema.

6 CONCLUSÃO

A UFV, ao informatizar seus processos, tem rompido as barreiras burocráticas e culturais existentes nas instituições públicas relacionadas a este processo. Em virtude da importância desta postura, este artigo buscou analisar o processo de implantação do sistema que possibilita o acesso dos estudantes aos RUs através do *ticket* eletrônico.

Com o intuito de atingir o objetivo proposto, utilizaram-se dados primários coletados através de entrevistas semiestruturadas com agentes estratégicos, que atuam nos seguintes cargos: chefe da Divisão de Alimentação, assessor especial de Administração em Alimentação, chefe da Divisão de Sistema de Informação e Pró-reitor de Assuntos Comunitários. Ademais, foram aplicados questionários on-line com os usuários do sistema que se propuseram a responder. Com relação à apresentação dos resultados, optou-se por dividi-los em quatro etapas.

Primeiramente, abordou-se o processo de implantação do *ticket* eletrônico e concluiu-se que o objetivo da mudança consistiu na busca por transparência e controle. Posteriormente, através da análise das três dimensões do SI, verificou-se que foram necessárias modificações na cultura da instituição, houve treinamento e suporte técnico aos principais operadores do novo sistema e não foi preciso o desenvolvimento de nova tecnologia, apenas investimento em novos equipamentos.

Na terceira parte, comparou-se o sistema atual ao antigo, aferindo que apenas os estudantes identificaram desvantagens ao novo sistema, que reduziu os custos de impressão e a demora na contagem após as refeições. Por fim, verificou-se que houve empenho da Divisão de Sistema de Informação para o desenvolvimento do *ticket* eletrônico e, após sua implantação, esta continua tendo participação relevante, ao buscar melhorias e oferecer suporte.

Sendo assim, este trabalho corroborou para evidenciar a relevância das instituições públicas, apesar de comumente não possuírem concorrentes diretos, buscarem implantar sistemas informatizados, visto que estes possuem a capacidade de aperfeiçoar a qualidade de serviço prestado à população e melhorar a aplicação dos recursos públicos. Ademais, dada a não homogeneidade da percepção dos estudantes usuários quanto às vantagens e desvantagens da implantação do novo sistema, pode-se sugerir que a implantação do mesmo teve um caráter mais ligado à gestão da universidade do que à demanda dos usuários. Entretanto, tal fato não implica necessariamente na insatisfação dos usuários, visto que parte dos usuários também explicitou as vantagens auferidas com o novo processo.

Conclui-se também que a implantação de um sistema de informação deve ser sempre planejada. Claramente verifica-se que todo novo sistema ou tecnologia provoca mudanças organizacionais, logo, sua implantação deve ser uma mudança organizacional planejada. Como aconteceu na UFV, a mudança deve ocorrer mediante a interação dos elementos que compõem a dimensão Humana no sistema, onde todos os atores diretamente envolvidos devem interagir.

Em relação às limitações do presente estudo, estas se referem principalmente ao fato de considerar apenas um sistema de informação existente na instituição. Logo, sugerem-se novos estudos voltados à análise conjunta de todos os sistemas informatizados existentes na universidade e estudos que abordem análises comparativas com sistemas semelhantes de outras instituições de ensino.

THE COMPUTERIZATION OF PROCESSES IN PUBLIC INSTITUTIONS: THE CASE OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF VIÇOSA

ABSTRACT

The great volume of information processed and disseminated by technological change results in the need for computerization of processes in both private and public organizations. In public institutions of higher education, bureaucratic barriers are being broken and Information Systems (IS) have been deployed to facilitate and streamline internal processes. This research reports the experience related to the adoption of electronic *tickets* for students to use in the university restaurants (RU's) at Universidade Federal de Viçosa (UFV). The objective was to analyze the implementation process of this system, considering the decision making, the dimensions of the SI, the performance of the new system, the role of the IS department, the perspectives of decision makers and users. The research followed a qualitative and descriptive approach, with the primary data collection conducted through interviews with strategic agents and through questionnaires given to system users. The conclusion was that the SI implementation aimed for transparency, control, cost reduction and also reduction in the number of people involved in the existing service. It was found that for effective implementation of the new system modifications in the culture of the institution were necessary, as well as the training and technical support to the main operators, which demonstrates the importance of the human dimension.

Keywords: Information systems. University management. Higher education.

REFERÊNCIAS

- ALBANO, Cláudio Sonaglio; ZAMBERLAN, Gino. Utilização da Tecnologia da Informação em Organizações Públicas: um estudo comparativo entre Organizações Municipais. In: Seminários em Administração, 12., 2009. São Paulo. **Anais do XII SEMEAD – Seminários em Administração**. São Paulo: FEA-USP, 2009. p. 1-16.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BERNARDES, José Francisco; ABREU, Aline Franca de. A contribuição dos sistemas de informações na gestão universitária. In: Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul, 4., Florianópolis. **Anais do IV Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul**. Santa Catarina: UFSC, 2004. p. 1-12.
- CAMPELO, Jairo da Silva; PINTO, Rodrigo Serpa. Proposta de implantação de um sistema informatizado para o gerenciamento dos processos de solicitação de aproveitamento de disciplinas no departamento de registros acadêmicos da universidade federal de pelotas. In: Colóquio Internacional sobre Gestión Universitaria em América D~el Sur. Mar Del Prata, 10., Argentina. **Anais do X Colóquio Internacional sobre Gestión Universitaria em América Del Sur**. Argentina: Universidad Nacional de Mar Del Prata, 2010. p. 1-15.
- CUNHA, Mônica Ximenes Carneiro da et al. Dificuldades com Integração e Interoperabilidade de Sistemas de Informação nas Instituições Públicas de Ensino - um Estudo de Caso no CEFET-AL. In: Simpósio de Engenharia de Produção, 12., Bauru. **Anais do XII Simpósio de Engenharia de Produção**. São Paulo: UNESP, 2005. p. 1-11.
- CUNHA, Mônica Ximenes Carneiro da et al. Análise da Implantação dos Sistemas de Informação em uma Instituição Federal de Ensino de Alagoas à Luz da Teoria Institucional. In: SEMEAD – Seminários em Administração, 12., São Paulo. **Anais do XII SEMEAD – Seminários em Administração**. São Paulo: FEA-USP, 2009. p. 1-16.
- FERREIRA, Simone Bacellar Leal; LEITE, Júlio Cesar Sampaio do Prado. Exemplificando Aspectos de Usabilidade em Sistemas de Informação. In: XXVI ENANPAD 2002, 26. Salvador. **Anais XXVI ENANPAD. Salvador, BA: ENANPAD**, 2002. p. 1-22.
- SANTOS JUNIOR, Silvio; FREITAS, Henrique; LUCIANO, Edimara Mezzomo. Dificuldades Para o Uso da Tecnologia da Informação. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 88-113, jul./dez. 2005.
- LAPOLLI, Paulo César. **Implantação de sistemas de informações gerenciais em ambientes educacionais**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

PEROTTONI, Rodrigo et al. Sistemas de informações: um estudo comparativo das características tradicionais às atuais. Porto Alegre, **ReAd**, v. 7, n. 3, p. 1-28, 2001.

POUPART, Jean. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

PRADO, Edmir Parada Vasques; CASTRO, Rafael Pereira De Souza; ALBUQUERQUE, João Porto de. Barreiras na Implantação de Sistemas de Informação. In: SEMEAD – Seminários em Administração, 12., São Paulo. **Anais do XII SEMEAD – Seminários em Administração**. São Paulo: FEA-USP, 2009. p. 1-16.

RANTHUM, Rogério. **Modelagem e implementação de um sistema de informação para otimização de exames de diagnósticos por imagens**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa.

TURBAN, Efraim; RAINER, R. Kelly; POTTER, Richard E. **Administração de Tecnologia de da Informação: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.