

Análise da Implantação dos Sistemas de Informação em uma Instituição Federal de Ensino de Alagoas à Luz da Teoria Institucional

AUTORES

MÔNICA XIMENES CARNEIRO DA CUNHA

IFAL - Instituto Federal de Ciência Tecnologia e Inovação de Alagoas
mxcc@hotmail.com

MARCÍLIO FERREIRA DE SOUZA JÚNIOR

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas
marcilio@cefet-al.br

CAROLINA DE FÁTIMA MARQUES MAIA

Universidade Federal de Pernambuco
carolmmaia@gmail.com

RAFAEL LUCIAN

Universidade Federal de Pernambuco
lucian@terra.com.br

Resumo

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. As instituições de ensino, em particular, têm lançado mão desses sistemas para prover a integração entre a área administrativa e a área acadêmica, para propiciar um maior controle sobre desperdícios e melhoria de processos de decisões em relação ao uso do seu orçamento e para oferecer maior transparência à gestão. Este artigo procura analisar o processo de aquisição e implantação de sistemas à luz da teoria institucional, buscando entender os elementos e os contextos de referência que influenciaram e ainda influenciam na escolha e adoção das tecnologias. Trata-se de um estudo de caso longitudinal onde os dados que suportam a análise foram obtidos através de entrevistas estruturadas com todos os gerentes de tecnologia da informação que ocuparam o cargo desde a criação da gerência de tecnologia da informação (GTI) na instituição até a atualidade. Os resultados obtidos reforçam a idéia de que existem diversas pressões ambientais que orientam o processo de implantação de sistemas de informação no contexto estudado e que cada um deles apresenta peculiaridades em relação ao processo de legitimação.

Abstract

Never spoke so much to both automate and manage the organizational processes in recent years. The challenge has been deploying systems that can process data and convert them into useful information to aid decision making. The educational institutions, in particular, have launched hand these systems to provide integration between the academic and administrative area, to provide greater control over waste and improving processes to decisions regarding the use of its budget and to provide greater transparency administration. This article attempts to examine the process of acquisition and deployment of information systems in the light of Institutional Theory, seeking to understand the elements and contexts of reference that influenced and still influence the choice and adoption of technologies. This is a longitudinal

case study where the data that support the analysis were obtained through structured interviews with all of the Information Technology Managers who occupied the post since the creation of IT Board at an institution to today. The results support the idea that there are many environmental pressures that drive the process of deploying information systems in the area and that each has peculiarities in the legitimation process.

Palavras-chave: teoria institucional, sistemas de informação, instituição pública

1. Introdução

Para Laudon e Laudon (2004) sistemas de informação e organizações influenciam-se mutuamente. Por um lado, os sistemas podem ser alinhados à organização para fornecer as informações que seus setores internos necessitam. Por outro lado, para se beneficiar das novas tecnologias, a organização deve estar consciente das influências dos sistemas de informação e aberta a elas.

De fato, a interação entre sistemas de informação e organizações é muito complexa e influenciada por uma quantidade enorme de fatores intervenientes, entre eles a estrutura a organização, os procedimentos padrão de operação, as políticas, a cultura, o ambiente que a cerca e as decisões da administração. Essas tecnologias podem alterar significativamente a vida da organização (LAUDON; LAUDON, 2004). Distante do ponto de vista de isolamento entre as áreas de administração e desenvolvimento de sistemas, já se admite hoje que não é possível projetar novos sistemas ou entender satisfatoriamente os existentes sem compreender as organizações.

Historicamente, os sistemas de informação eram construídos sob uma perspectiva voltada para uma racionalidade de centralização e verticalização, de acordo com as regras organizacionais (LAPOLLI, 2003). Com o passar do tempo, evoluíram de uma função de suporte, voltada principalmente para a automação de processos repetitivos e pré-definidos, para uma função estratégica, planejada para a melhoria do desempenho e da produtividade organizacional.

Num ambiente globalizado e de mudanças cada vez mais complexas, a gestão adequada da informação assume uma importância decisiva no processo de tomada de decisão e na busca de vantagens competitivas nas organizações. O grande desafio tem sido buscar ferramentas e estratégias para melhoria da produtividade e do atendimento ao cliente, que são considerados voláteis em razão das pressões exercidas pelo ambiente.

Contudo, enquanto as organizações empresariais enxergam os sistemas de informação como ferramentas fundamentais para enfrentar a competitividade e investem em sistemas cada vez mais eficientes, as organizações públicas apresentam uma grande dificuldade em adotá-los e, conseqüentemente, em se adaptar às novas práticas de trabalho.

Existe uma grande barreira burocrática e cultural que impede a utilização dessa tecnologia na agilização dos processos internos das organizações públicas. No Brasil, elas atuam na oferta de serviços em áreas em que praticamente inexiste concorrência direta e não enxergam como prioridade o investimento em sistemas de informação para agilizar os processos. A maioria das instituições públicas de ensino, por exemplo, ainda não possui controle eficiente do seu fluxo de informação. Isso 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.

A despeito das barreiras burocráticas do serviço público, o processo de implantação dos sistemas vem acontecendo nas instituições públicas de ensino, ainda que de forma fragmentada e não estrategicamente planejada. Em especial, as instituições de ensino tecnológico têm estado às voltas com leis que alteram sutilmente a sua missão desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 20 de dezembro de 1996, quando estas instituições passaram de escolas técnicas para centros de educação tecnológica.

Mais recentemente, a Lei Ordinária nº 11892, de 29 de dezembro de 2008, transformou os centros em institutos federais de educação, ciência e tecnologia. De fato, os novos formatos de cursos técnicos de nível médio, os inéditos cursos de tecnologia e os recentes cursos de bacharelado alteraram de forma coercitiva a missão, os conceitos e os valores estabelecidos na instituição. Para sobreviver, essas instituições passaram a reagir às pressões do ambiente lançando mão da implantação de sistemas de informação em uma tentativa de utilizar os escassos recursos de forma mais eficiente.

Seguindo a distinção feita por Meyer e Rowan (1977) entre dois tipos de ambiente: o ambiente institucional - que se refere às regras e procedimentos necessários à legitimidade organizacional em face de exigências sociais, e o ambiente técnico - que se caracteriza pela troca de bens e serviços em que o critério de avaliação é a eficiência organizacional, Jacometti (2005) afirma que as instituições de ensino sofrem fortes pressões do ambiente institucional e fracas pressões do ambiente técnico.

O objetivo dessa pesquisa é analisar como as pressões ambientais oriundas do contexto institucional podem reforçar crenças/valores e interesses no processo de aquisição e implantação de sistemas de informação através da ótica de todos os gerentes de tecnologia da informação (TI) de uma organização acadêmica que ocuparam o cargo durante o período de 1998-2009. O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta o referencial teórico sobre teoria institucional e sistemas de informação; a seção 3 apresenta o contexto organizacional e o panorama de sistemas de informação de uma instituição de ensino em particular; a seção 4 apresenta a metodologia da pesquisa; a seção 5 apresenta a análise dos dados obtidos nas entrevistas com os gestores de TI acerca do processo de implantação dos sistemas; e, por fim, a seção 6 apresenta as considerações finais.

2. Referencial Teórico

Nesta seção são apresentados aspectos relacionados à teoria institucional, especialmente no que se refere ao processo de institucionalização de uma organização, e ao processo de implantação de sistemas de informação.

2.1 Teoria Institucional

Segundo Fachin e Mendonça (2003), a perspectiva institucional pode ser tipificada como uma abordagem simbólico-interpretativa da realidade organizacional, apresentando uma posição epistemológica predominantemente subjetivista, em que é salientada a construção social da realidade organizacional.

Trata-se de uma perspectiva que procura delinear a emergência de formas, processos, estratégias, perspectivas e competências distintas, à medida que despertam padrões de interação e adaptação organizacional. Tais padrões devem ser compreendidos como respostas a ambientes externos e internos (FACHIN; MENDONÇA, 2003).

Para Carvalho e Vieira (2003), a principal contribuição da escola institucional é a ênfase no ambiente. Segundo esses autores, a teoria institucional, diferentes de outras correntes teóricas que a precede, põe no centro de sua interpretação sobre a realidade organizacional a legitimidade e o isomorfismo como fatores vitais para a sobrevivência das organizações. A legitimidade está relacionada com a aceitação e reconhecimento social, enquanto que o isomorfismo está relacionado com a homogeneidade das organizações que compõem um mesmo campo organizacional e, portanto, enfrentam o mesmo conjunto de condições ambientais.

A perspectiva institucional acrescentou novas variáveis à análise do ambiente externo. Até então, as variáveis utilizadas para caracterizar os ambientes consistiam de elementos de dimensão fundamentalmente objetiva como os recursos materiais, a tecnologia e o capital. Os teóricos do institucionalismo incluíram e destacaram a relevância para a análise de elementos culturais – valores, símbolos, mitos, sistema de crenças e programas de grupos profissionais (CARVALHO; VIEIRA, 2003).

A inclusão dos elementos institucionais traz um novo marco na interpretação organizacional que se revela quando a concorrência por recursos e clientes entre as organizações deixa lugar, na perspectiva institucional, à concorrência para alcançar legitimidade institucional e aceitação do ambiente (CARVALHO; VIEIRA, 2003). Assim sendo, o Estado assume o papel do agente da racionalização e da burocratização em lugar do

mercado. Segundo DiMaggio e Powell (2005) a burocratização e as outras formas de mudanças organizacionais ocorrem como resultado de processos que tornam as organizações mais similares, sem necessariamente as tornar mais eficientes.

Para Selznick (1996), a institucionalização é um processo. É algo que acontece a uma organização com o passar do tempo, refletindo sua história particular, o pessoal que nela trabalhou, os grupos que engloba com os diversos interesses que criaram e a maneira como se adaptou ao seu ambiente. A idéia é que seja uma proposta duradoura, que indique permanência, uma vez que o teste da institucionalização é a prontidão com que a organização ou prática é abandonada ou mudada em resposta a novas circunstâncias ou demandas (FACHIN; MENDONÇA, 2003).

Tolbert e Zucker (1999) visando melhor compreender o processo de institucionalização no âmbito organizacional dividiram-no em três fases: habitualização, objetificação e sedimentação, sugerindo a variabilidade dos níveis de institucionalização. A figura 1 apresenta cada uma dessas fases, inclusive a de pré-institucionalização ou inovação, na qual a criação de novas estruturas é considerada uma atividade independente. Em seguida é apresentado um detalhamento de cada fase, com base nestas duas autoras.

A fase de habitualização diz respeito ao desenvolvimento de comportamentos padronizados por uma dada organização ou conjunto de organizações que encontram problemas iguais ou semelhantes ao enfrentar circunstâncias similares. Organizações que estão passando por problemas específicos, em sua procura por soluções, podem levar em consideração as soluções desenvolvidas por outros, podendo ocorrer imitação ou inovação simultânea.

A fase de objetificação está relacionada à existência de um consenso social em relação aos valores atribuídos à estrutura por parte dos tomadores de decisão. Ao identificar uma solução apropriada, atribui-se à estrutura uma legitimidade cognitiva e normativa que oferece evidência de que a mudança é positiva. À medida que a teorização se desenvolve e se explicita, diminui a variação na forma que as estruturas tomam em diferentes organizações, mesmo sendo os adotantes tipicamente heterogêneos. Estruturas que se objetificaram e foram amplamente disseminadas podem ser descritas como estando no estágio de semi-institucionalização.

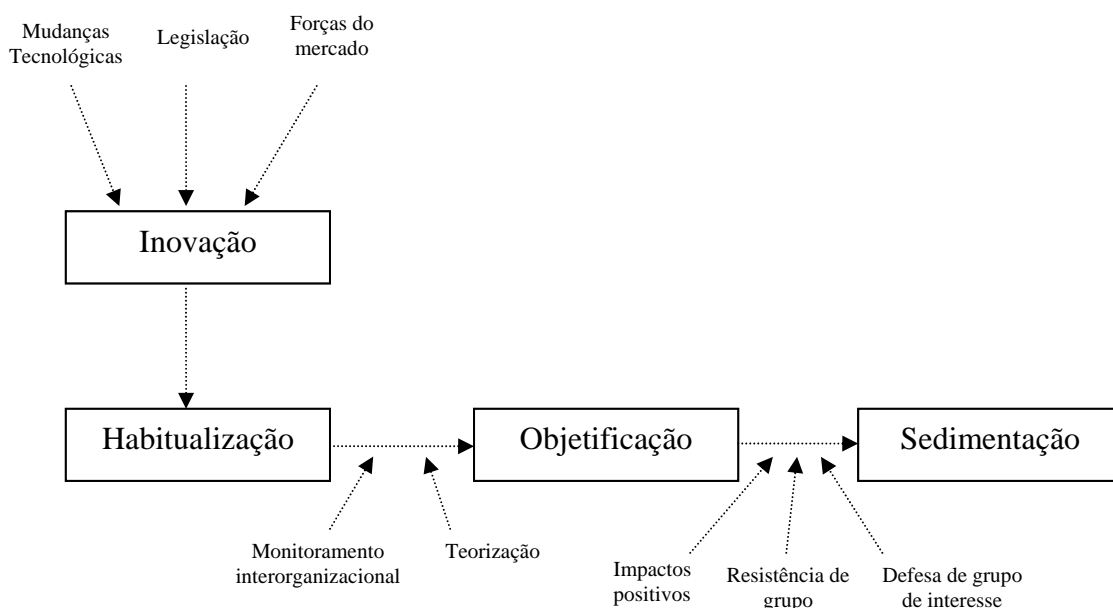


Figura 1 – Processos inerentes à institucionalização

Fonte: TOLBERT; ZUCKER, 1999.

A sedimentação está relacionada com a continuidade histórica da estrutura por diversas gerações de membros da organização. E se caracteriza tanto pela propagação, virtualmente completa, de suas estruturas por todo o grupo de atores teorizados como adotantes adequados, como pela perpetuação de estruturas por um período consideravelmente longo de tempo. Contribuem para esta perpetuação a baixa resistência de grupos de oposição, a promoção e o apoio cultural continuado e uma relação positiva com os resultados desejados. Esta fase corresponde ao estágio de institucionalização total.

O quadro 1 resume as características e conseqüências dos processos que compõem as fases de institucionalização propostos por Tolbert e Zucker (1999).

Dimensão	Estágio pré-institucional	Estágio semi-institucional	Estágio de total institucionalização
Processos	Habitualização	Objetificação	Sedimentação
Características dos adotantes	Homogêneos	Heterogêneos	Heterogêneos
Ímpeto para difusão	Imitação	Imitativo/Normativo	Normativo
Atividade de teorização	Nenhuma	Alta	Baixa
Variância na implementação	Alta	Moderada	Baixa
Taxa de fracasso estrutural	Alta	Moderada	Baixa

Quadro 1 - Estágios de institucionalização e dimensões comparativas.

Fonte: TOLBERT; ZUCKER, 1999.

A busca pela legitimidade conduz à similitude das práticas organizacionais, ou seja, ao isomorfismo. Esse processo de tornar as instituições mais similares é conhecido como isomorfismo. Segundo DiMaggio e Powell (2005), o isomorfismo constitui um processo de restrição que força uma unidade em uma população a se assemelhar a outras unidades que enfrentam o mesmo conjunto de condições ambientais. O isomorfismo visa a sobrevivência e a legitimação das instituições no meio em que estão inseridas.

Com o fim de obter suporte do ambiente, as organizações adotam um comportamento isomórfico modelando suas estruturas e processos a partir de prescrições institucionais. As características organizacionais são modificadas em direção a uma crescente compatibilidade com as características ambientais, desencadeando o processo de homogeneização. Segundo DiMaggio e Powell (2005), as organizações legitimam-se e ganham recursos necessários a sua sobrevivência se conseguirem tornar-se isomórficas nos ambientes.

De acordo com estes autores, existem três tipos de mecanismos por meio dos quais ocorrem mudanças isomórficas na instituição: isomorfismo coercitivo, que deriva de influências políticas e do problema da legitimidade; isomorfismo mimético, que resulta de respostas padronizadas à incerteza; e isomorfismo normativo, associado à profissionalização.

O isomorfismo do tipo coercitivo está relacionado tanto às pressões formais quanto às pressões informais exercidas sobre as organizações por outras organizações das quais elas dependem, e pelas expectativas culturais da sociedade em que as organizações atuam. Em alguns casos a mudança organizacional é uma resposta direta a ordens governamentais. As estruturas organizacionais refletem cada vez mais regras institucionalizadas e legitimadas pelo Estado e dentro do Estado. Como resultado, as organizações se tornam cada vez mais homogêneas dentro de determinados domínios e cada vez mais organizadas em torno de rituais em conformidade com as instituições maiores.

O isomorfismo mimético, por sua vez, ocorre muitas vezes em decorrência da incerteza que é considerada uma força poderosa que encoraja a imitação. Tomar outras organizações como modelo constitui uma resposta a incerteza. A organização imitada pode não estar consciente de que está sendo imitada ou pode não ter o desejo de ser imitada. Ela simplesmente serve como fonte conveniente de práticas que a organização que a copia pode utilizar. As organizações tendem a tomar como modelo em seu campo outras organizações que elas percebem ser mais legítimas e bem sucedidas.

Já o isomorfismo normativo deriva principalmente da profissionalização, fenômeno interpretado como a luta coletiva de membros de uma profissão para definir as condições e os métodos de trabalho, com intuito de estabelecer uma base cognitiva e legitimação para a autonomia de sua profissão.

De acordo com DiMaggio e Powel (2005), dois aspectos da profissionalização são fontes importantes de isomorfismo. O primeiro diz respeito ao apoio da educação formal e da legitimação em uma base cognitiva produzida por especialistas universitários. O segundo remete-se ao crescimento de redes profissionais que perpassam as organizações e por meio das quais novos modelos são rapidamente difundidos.

2.2 Implantação de Sistemas de Informação

Um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações (LAUDON; LAUDON, 2004). O foco desses sistemas está relacionado principalmente ao negócio empresarial nas organizações privadas e às atividades principais nas organizações públicas.

Os sistemas de informação desempenham três papéis vitais em qualquer tipo de organização: suporte de seus processos e operações; suporte na tomada de decisões de seus funcionários e gerentes; suporte em suas estratégias em busca de vantagem competitiva (O'BRIEN, 2006). Esses papéis estão relacionados ao tipo de suporte que os sistemas de informação oferecem aos funcionários em cada nível organizacional.

Em se tratando do nível operacional, os sistemas de processamento de transação (SPTs) dão suporte à monitoração, coleta, armazenamento, processamento e disseminação de dados de transações empresariais básicas da organização, cada qual gerando dados. Os sistemas do nível de conhecimento dão suporte aos trabalhadores do conhecimento (STCs) e de dados da organização (LAUDON; LAUDON, 2004).

Quanto ao nível de gerência, os sistemas de informação gerenciais (SIGs) de cada área funcional oferecem o primeiro suporte. Os SIGs são projetados para resumir dados e preparar relatórios para as áreas funcionais, como contabilidade e marketing. Finalmente, no que se refere ao nível estratégico, os executivos têm suporte principalmente de sistemas de apoio a executivos (SAEs) e, em menor grau, de sistemas de apoio à decisão (SADs) e sistemas de inteligência artificial (LAUDON; LAUDON, 2004).

Os sistemas de informação adentram na organização através de processos de desenvolvimento, aquisição e manutenção ou adaptação. O desenvolvimento refere-se às atividades projeto, elaboração e implantação de novos sistemas para a organização, que pode ser elaborado por meio de equipe interna ou por uma organização prestadora desse serviço terceirizado. Já a aquisição diz respeito às atividades de administração de compras, tais como: pesquisa de mercado; exame de fornecedores; análise das informações necessárias modeladas; e contratação de uma organização que presta esse serviço. E a manutenção ou adaptação refere-se às atividades de melhorias ou ajustes nos sistemas existentes na organização (REZENDE, 2005).

Para se gerenciar efetivamente a mudança organizacional que cerca a introdução de um novo sistema de informação, deve-se examinar o processo de implementação, que engloba todas as atividades organizacionais desenvolvidas em prol da adoção, gerenciamento e rotinização de uma inovação tal como um novo sistema de informação (LAUDON; LAUDON, 2004). A implementação de um sistema de informação deve ser tomada, assim, como um processo objetivando mudança. Um modelo útil para processos de mudança foi idealizado por Lewin (1947) e Schein (1982) e propõe os estágios de descongelamento, movimento e recongelamento.

O descongelamento de uma situação deve anteceder os processos de mudança. Essa etapa é caracterizada por uma alteração de forças, de forma que o equilíbrio é modificado a tal ponto que ocorre motivação para esses processos. Isso pode acontecer com a pressão por mudanças, ou com a redução da resistência a elas. Fatores como apoio da direção, necessidade do cliente, ou um problema imediato, podem ser os catalisadores da implementação de mudanças. A apresentação de um direcionamento e o processo de aculturação a novas atitudes constituem a etapa de movimento, um período em que as mudanças são introduzidas na organização. O recongelamento é caracterizado pela incorporação das novas atitudes resultantes da mudança ao restante da personalidade da organização. Essa etapa é marcada pela institucionalização das alterações, quando elas são consideradas completas e integradas ao ambiente organizacional.

O processo de avaliação de sucesso dos sistemas de informação, que é o objeto em estudo nesse trabalho, passa pela fase de recongelamento, com a aceitação e institucionalização desses sistemas. Para isso, é necessário estabelecer avaliação constante para identificar se os objetivos foram alcançados (CARVALHO; EDUARDO, 1998).

3. Descrição do Objeto de Estudo

Para melhor situar a presente pesquisa, esta seção apresenta o contexto geral da instituição de ensino objeto de estudo propriamente dito, descrito em termos de aspectos organizacionais e tecnológicos.

3.1 Contexto Organizacional

A instituição hoje conhecida como Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas teve sua origem em 23 de setembro de 1909, através do Decreto Nº 7.566 assinado pelo Presidente da República, Nilo Peçanha, que criou 19 escolas profissionalizantes no País, denominadas *Escola de Aprendizizes Artífices*. As atividades na recém-criada escola tiveram início no dia 21 de janeiro de 1910, em um prédio na Rua Conselheiro Lourenço de Albuquerque, Centro, onde foram instaladas oficinas de serralharia, marcenaria, fundição e sapataria. Além desses ofícios, ensinava-se o curso primário e o curso de desenho. Devido à precariedade das primeiras instalações, a Escola passou a funcionar na Praça Sinimbu (atual prédio da Reitoria) onde, após alguns meses, foi instalada a oficina de alfaiataria, perfazendo o total de cinco oficinas, número limite exigido pelo Governo Federal (CEFET-AL, 2005).

Ao longo dos 100 anos de existência, a instituição passou por vários processos de reforma, recebendo diferentes denominações: Escola de Aprendizizes Artífices de Alagoas (1909 a 1937), Liceu Industrial de Maceió (1937 a 1961), Escola Industrial Deodoro da Fonseca e Escola Industrial Federal de Alagoas (1961 a 1967), Escola Técnica Federal de Alagoas (1967 a 1999), Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas (1999 a 2008) e, finalmente, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IF-AL). Em 2004 tornou-se instituição dotada de todas as prerrogativas de uma Instituição de Ensino Superior.

Vinculado ao Ministério de Educação, o IF – AL tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia. Bem como, realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para educação continuada (CEFET-AL, 2005).

A unidade sede do IF-AL está localizada na Avenida Barão de Atalaia, no centro da capital Maceió, em um terreno de 45.475m² com 58.872m² de área construída. De acordo com informações fornecidas pelo pró-reitor desta unidade, o quadro de funcionários conta com 370 servidores, sendo 206 professores e 220 técnico-administrativos, que atendem aproximadamente 2420 alunos distribuídos entre seis cursos de nível técnico, seis cursos superiores de tecnologia e um bacharelado em sistemas de informação.

Como resultado de um programa de expansão do Governo Federal, nasceram duas Unidades de Ensino Descentralizadas. Em 1992, foi autorizada a Unidade de Palmeira dos Índios, localizada em um terreno de 45.018,96m² no município de Palmeira dos Índios, distante 130 km de Maceió, onde trabalham 61 docentes e 65 técnico-administrativos que atendem cerca de 1040 alunos distribuídos nos três cursos de nível técnico e três cursos superiores de tecnologia. Em 1994, foi autorizada a Unidade de Marechal Deodoro, localizada em uma área de 38.846,75m² no Município de Marechal Deodoro, distante 25 km da capital, onde trabalham 53 docentes e 41 técnico-administrativos, que atendem cerca de 740 alunos distribuídos nos dois cursos de nível técnico e dois cursos de tecnologia. Essas informações foram obtidas no *website* da instituição e diretamente com o pró-reitor da unidade Maceió.

O organograma do IF-AL segue uma estrutura hierárquica básica, composta atualmente pela reitoria, por três pró-reitorias de unidade (Maceió, Palmeira dos Índios, Marechal Deodoro), e por cinco pró-reitorias de âmbito geral do IF-AL, que são: extensão, administração e planejamento, ensino, pesquisa e inovação e desenvolvimento institucional. Na unidade Maceió existe uma diretoria de ensino com a seguinte estrutura: departamento acadêmico de tecnologia industrial, departamento de construção civil, departamento de formação geral, departamento de administração e manutenção. De acordo com a fonte consultada, o pró-reitor da unidade Maceió, as duas outras unidades - Marechal Deodoro e Palmeira dos Índios - possuem estrutura similar à diretoria de ensino da capital alagoana.

3.2 Contexto de Sistemas de Informação

A organização dos sistemas de informação no IF-AL está relacionada ao modo pelo qual os requisitos de informação são atingidos e como estes se relacionam à área de atuação de cada setor da instituição. Foi detectada a falta de um planejamento estratégico da instituição e, por conseguinte, da área de tecnologia da informação que, segundo os gerentes que já se ocuparam dessa pasta, sofre com problemas de restrições orçamentárias e de falta de prioridade dos dirigentes da instituição para elaboração de uma seqüência de informatização dos setores tanto acadêmicos quanto administrativos. Segundo eles, todos os processos de aquisição e implantação de sistemas de informação sempre foram guiados pela pressão das demandas com a colocação em produção de protótipos feitos para a validação de requisitos (CUNHA; SOUZA JUNIOR; ALMEIDA, 2005).

De acordo com esses autores, o conjunto de sistemas implantados na instituição possui, basicamente, três origens distintas: desenvolvidos internamente, desenvolvidos por terceiros e desenvolvidos pelo Governo Federal. Na primeira situação, o desenvolvimento normalmente tem sido realizado por alunos do curso de informática e programadores da gerência de tecnologia da informação (GTI). A segunda situação acontece com alguns sistemas proprietários que foram adquiridos de terceiros, possuindo muitas vezes código fechado e sem suporte técnico por parte da empresa. A terceira situação refere-se Sistemas de

Informação do Ensino Superior desenvolvidos pelo Ministério da Educação – MEC utilizados na instituição.

Basicamente os sistemas implantados são para suporte à operações, ou seja, para processamento de transações e têm como principal objetivo o registro acurado das operações e fatos relevantes dos setores da instituição. Eles têm como ênfase a alimentação e a validação dos dados, não sendo, portanto, projetados para apoiar os gestores no processo de tomada de decisão. Existe um grupo de pesquisa na instituição, liderado por professores da área de sistemas de informação, que tem buscado alternativas de baixo custo para proporcionar informações simplificadas aos gestores do nível estratégico. A maior barreira à viabilização desse projeto tem sido a falta de informações dos próprios gestores sobre a instituição e sobre que tipo de informação acerca dos setores acadêmicos e administrativos lhes seria útil à tomada de decisão.

A atual pró-reitoria de administração do IF-AL percebe gradualmente que há uma forte necessidade de que seus diversos sistemas interajam de forma eficiente, bem como que sejam implantados novos sistemas que agilizem os processos manuais e a disseminação e democratização de informação na instituição. Essa visão tem como fator fundamental a necessidade de conhecimento mais abrangente da instituição para tomada de decisão, tanto em relação a processos de compra de materiais de consumo e permanente, quanto a investimentos em infra-estrutura e oferta de cursos, análise e acompanhamento de evasão e de desempenho dos alunos, dentre outros. Sempre pensando no aproveitamento mais eficiente dos cada vez mais escassos recursos repassados pelo Governo Federal.

No entanto, o processo de aquisição e implantação desses sistemas leva em consideração aspectos que perpassam a esfera técnica. Não basta conhecer as mais modernas tecnologias disponíveis no mercado ou até identificar as principais distribuidoras de sistemas do país. É preciso entender o contexto nacional de referência para implantação desses sistemas, as imposições do Governo Federal e, ainda, observar o sucesso em instituições similares. Sem contar que cada instituição tem suas características próprias de quadro de funcionários, cultura e costumes. E nem sempre as reações às implantações desses sistemas são as mesmas, como poderá ser claramente constatado a partir da apresentação e análise dos resultados desta pesquisa, apresentados na seção seguinte.

4. Metodologia

O presente trabalho trata de uma pesquisa de natureza exploratória que tem como objetivo entender e identificar os elementos e os contextos de referência que influenciaram e ainda influenciam na escolha e adoção de sistemas de informação em uma determinada instituição federal de ensino. O delineamento adotado para a pesquisa é o estudo de caso longitudinal em retrospectiva, onde o Instituto Federal de Ensino, Ciência e Tecnologia de Alagoas se constitui o ambiente de coleta de dados.

As informações que suportam a presente pesquisa qualitativa foram obtidas através de entrevistas estruturadas com todos os gerentes de tecnologia da informação (GTIs) que ocuparam o cargo desde o ano de a criação da GTI na instituição (1998) até a atualidade, bem como observação *in loco* e análise de documentos da instituição, como o Plano de Desenvolvimento Institucional 2005-2009.

Também contribuem para este trabalho os levantamentos de dados efetuados por bolsistas vinculados ao Grupo de Pesquisa em Educação e Sistemas de Informação. Este grupo é liderado por professores da Coordenadoria de Informática do IF-AL e realiza trabalhos visando a integração dos sistemas na instituição, com o intuito de proporcionar um maior conhecimento da mesma e assim uma melhor distribuição dos recursos com o mínimo de intervenção política, de jeitinho brasileiro e de troca de favores possível.

O perfil dos três entrevistados que ocuparam o cargo de gerente de tecnologia da informação durante o período de 1998 a 2009 consiste de professores vinculados à Coordenadoria de Informática, com formação específica – graduação, mestrado, doutorado – na área de Ciência da Computação e faixa etária entre 30 e 40 anos. Todos responderam prontamente, por escrito, as onze perguntas da entrevista semi-estruturada enviadas por e-mail.

5. Análise e Discussão

O primeiro gerente, que atuou durante o período de novembro/1998 a junho/2002, foi o único que conseguiu oferecer informações a respeito da criação da Gerência de Tecnologia da Informação e da situação dos sistemas na instituição à época. De acordo com este entrevistado, o setor foi criado em novembro/1998, tendo como motivação a transferência da gerência dos serviços de rede, suporte e manutenção - que estavam sob responsabilidade do coordenador do Curso de Informática - para um setor específico, com vistas a ampliação de serviços à comunidade interna. O panorama de sistemas consistia de alguns sistemas de informação gerenciados pelo SERPRO (pagamento, GRH, contabilidade, licitação, etc) através do uso de terminais “burros” e outros (sistema acadêmico e de patrimônio) gerenciados internamente por uma coordenadoria específica. Sendo ainda importante ressaltar que o sistema acadêmico em uso, que datava dos anos 80, tinha alcançado seu limite de capacidade de adaptação à nova legislação, além disso apresentava problemas de adaptação ao “bug do milênio”, fatores que motivaram o processo de migração.

O quadro 2 descreve os sistemas implantados durante a gestão de cada um dos três GTIs e informa a motivação para implantação de cada um deles, conforme respostas as respostas obtidas através dos questionários.

Período de Gestão	Sistemas Implantados	Motivação
Novembro/1998 a Junho/2002	Acadêmico	Decisão técnica após diversas discussões com outros IFs e com fornecedores, durante reuniões do Fórum de Gerentes de TI dos IFs.
	Vestibular	Decisão Técnica da Própria GTI e da Direção Geral
	Notas <i>online</i> (tentativa)	Decisão Técnica da Própria GTI
	Patrimônio (1ª versão)	Decisão da Direção Geral
	Biblioteca (1ª tentativa)	Decisão Técnica da Própria GTI e da Direção Geral
Junho/2002 a Janeiro/2005	SisMan – Sistema de atendimento a chamados de suporte	Decisão Técnica da Própria GTI
	SisBib – Sistema de Controle da Biblioteca (em funcionamento)	Cumprimento de requisito obrigatório para o reconhecimento dos cursos de graduação pelo MEC
	SisAlm – Sistema de Controle de Almoxarifado	Decisão da Direção Geral motivada por recomendação da Controladoria Geral da União, após processo de auditoria.
	SisPat – Sistema de Controle de Ativo Fixo (patrimônio)	Decisão da Direção Geral
	STPA – Sistema de Tramitação de Processos Administrativos (protocolo)	Decisão da Direção Geral (cedido pelo então CEFET-SE)

Maio/2005 à atualidade	Zope/Plone – Customização do Sistema de Gerenciamento de Conteúdo para o portal WEB do então IF-AL	Decisão Técnica da Própria GTI
	Joomla – Customização do Sistema de Gerenciamento de Conteúdo para o portal WEB do IF-AL	Decisão Técnica da Própria GTI
	Sistema de Controle de Processos	Decisão Técnica da Própria GTI
	Sistema de Controle de Acesso/Chaves	Decisão Técnica da Própria GTI
	Sistema de Controle de Estágios	Demanda do próprio setor
	Sistema de Avaliação Institucional	Legislação que obriga a realização da avaliação institucional a cada 18 meses

Quadro 2 – Sistemas implantados no IF-AL durante o período de 1998 a 2009

O quadro acima não menciona os sistemas do Governo Federal, como os sistemas de compras, pagamento e recursos humanos, que rodam no mainframe e que têm uma implantação padrão em todas as instituições similares, motivadas por interesses do MEC. Os gerentes de TI se preocuparam em descrever apenas os sistemas que eles implantaram por basicamente três motivos: decisão da instância superior (Direção Geral - hoje Reitoria), geralmente baseada em observação de sistemas em uso em instituições similares; decisão técnica motivada por identificação de novas tecnologias que oferecem soluções aos problemas; ou decisão técnica motivada por discussões entre os pares no Fórum de Gerentes de TI (ForTI) ou nas reuniões da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica (REDENET).

O primeiro ocupante do cargo de GTI no IF-AL mencionou levemente as contribuições do ForTI e do RedeNet nas discussões sobre necessidades de informatização, troca de idéias e compartilhamento de tecnologia que antecederam a aquisição ou desenvolvimento dos sistemas implantados em sua gestão. De fato, em 2002 o ForTI ainda não estava sedimentado. Foi o segundo ocupante do cargo que relatou os objetivos do fórum: reuniões periódicas para trocar experiências e construir uma espécie de contexto de referência em TI para toda a rede nacional, elaborar políticas para o segmento e articular ações em conjunto, como compras de sistemas, equipamentos, intercâmbio de profissionais especializados e de sistemas de desenvolvimento próprio. Segundo a opinião desse ex-gestor de TI, é graças a este fórum que os institutos federais (IFs) com menor estrutura (recursos humanos, equipamentos, infra-estrutura e dotação orçamentária) têm a oportunidade de conhecer a realidade dos IFs de maior porte e copiá-las. Opinião enfatizada pelo atual gestor de TI, cujo relato indica um avanço nas discussões do fórum no sentido de institucionalizar sistemas bem sucedidos em outros IFs.

Quanto ao RedeNet, trata-se de consórcio formado pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia das Regiões Norte e Nordeste, criado em 2003, com a finalidade de potencializar as vocações individuais e coletivas das instituições envolvidas, aumentando, assim, a geração, difusão e o compartilhamento do conhecimento. Alguns dos seus principais objetivos são: divulgar e socializar as ações e os resultados consolidados coletivamente ou individualmente, permitindo o compartilhamento pela rede e pela sociedade; articular ações no âmbito da rede, buscando soluções para o combate à desigualdade social e regional, o desenvolvimento tecnológico, a inclusão social e a melhoria da vida da população; identificar, aperfeiçoar, socializar e articular, no âmbito da Rede, as experiências exitosas vivenciadas nos IFs (REDENET, 2007).

De acordo com os dados apresentados acima, é possível afirmar que o contexto institucional dos IFs submete-se a pressões externas legais, materializadas em Ministérios e Secretarias, e tecnológicas. Essa busca por homogeneização das ações visa garantir um espaço de legitimação de sua atuação capaz de responder aos anseios e exigências do ambiente, de forma similar às universidades (CARVALHO; GOULART, 2003). Essa busca por legitimação faz com que o IF-AL assuma práticas isomórficas.

O quadro 3 apresenta uma análise das práticas isomórficas relacionadas aos sistemas de informação (SIs) efetivamente implantados e em funcionamento no IF-AL. Essa análise foi efetuada a partir das respostas dos entrevistados quanto aos tipos de sistemas e aos elementos que influenciam a decisão pela aquisição ou desenvolvimento. Os dados dos sistemas apresentados no quadro anterior foram agrupados de acordo com um novo elemento: o tipo de sistema (Legado, Governo ou Desenvolvido Internamente).

Sistemas Implantados	Tipo de Sistema	Tipo de Prática Isomórfica
Compras, Financeiro, Recursos Humanos	Governo	Coercitiva
Acadêmico, Vestibular, STPA, Notas Online	Legado	Mimética
SisBib, SisAlm, Sistema de Avaliação Institucional	Desenvolvido Internamente	Coercitiva
SisMan, SisPat, STPA, Sistema de Gestão de Conteúdo do Portal (Zope/Plone/Joomla), Sistema de Controle de Processos, Sistema de Controle de Acesso/Chaves, Sistema de Controle de Estágios	Desenvolvido Internamente	Normativa

Quadro 3 – Tipo de Práticas Isomórficas na Implantação de SIs no IF-AL

É interessante reforçar que a consolidação do Fórum GTI e da RedeNet tem propiciado as práticas homogêneas, pois durante os encontros tanto os gestores administrativos quanto os gestores de TI das instituições - maiores interessados em obter informação de qualidade para tomada de decisões e agilização dos processos internos - conhecem as melhores práticas desenvolvidas e implantadas, percebem a sua utilidade e despertam interesse em implantá-las. De fato, é muito difícil institucionalizar um sistema sem o apoio da atual reitoria, pois os usuários não absorvem as novas regras, ficam arredios e facilmente descartam o uso. Segundo Carvalho e Goulart (2003), com a incorporação da TI como elemento significativo no contexto institucional de referência, as oportunidades de superar etapas adversas são ampliadas.

Os gerentes entrevistados, quando instados a efetuar uma análise acerca da resistência dos usuários em relação à implantação dos sistemas, deixaram transparecer que os sistemas implantados entre 2002 e 2005 - período em que muitos processos passaram a ser automatizados - sofreram maior resistência por parte dos usuários. Em alguns casos, como o sistema da biblioteca (SisBib), implantado de forma coercitiva devido à iminente visita dos representantes do MEC para avaliar os cursos superiores de tecnologia, foram necessárias inúmeras horas de conscientização, treinamento e assistência técnica por parte da GTI. Um trabalho especialmente penoso que, hoje, ao verificar seu uso fluente, nem se imagina a trajetória vivida. Para eles, grande parte da resistência deveu-se à falta de consciência e de colaboração da antiga direção geral em relação à disseminação da cultura de utilização dos sistemas.

Por outro lado, exceções de resistência ocorreram em relação aos dois últimos sistemas implantados na gestão atual: controle de processos e de estágios. De acordo com o gerente, os usuários estavam receptivos aos sistemas durante todo o processo, desde a

elicitação de requisitos, passando pela análise e desenvolvimento, chegando à implantação. Um comportamento motivado pela necessidade iminente dos setores envolvidos, até mesmo pelo caráter de urgência registrado em um dos casos. O Sistema de Controle de Estágios foi demandado pelos funcionários do próprio setor, devido, principalmente, a inexistência de sistemas automatizados para o gerenciamento e acompanhamento de estágios e solicitação de convênios de escola-empresa, o que atrapalhava a eficiência e o atendimento aos alunos que desejavam ter acesso aos estágios ofertados. A seu turno, o Sistema de Avaliação Institucional, motivado pela legislação que obriga a realização de avaliação junto aos docentes a intervalos de 18 meses, teve seu processo de implantação apressado (menos de 1 mês) por conta dos reflexos financeiros que a progressão funcional dos docentes acarreta. Assim, os próprios funcionários possuíam interesse direto ao uso do sistema e pressionavam a GTI para liberá-lo mais rapidamente.

Os colaboradores da entrevista foram unânimes em afirmar que a compreensão da TI pelos funcionários do IF-AL, de uma forma geral, ainda é bastante limitada ao sistema que eventualmente utilizam, sem uma visão mais ampla do nível de integração que tais sistemas podem ter e da mudança organizacional que isto pode causar. Para eles, ainda há muito que caminhar neste sentido. E, finalmente, quando instados a opinar sobre a importância dos sistemas de informação no contexto da instituição, os entrevistados disseram que eles são fundamentais, pois fornecem os insumos necessários para que os gestores atuem de forma pró-ativa, com maior transparência, bem como pela otimização de recursos, agilização dos processos e pela noção precisa do foco dos problemas.

Os dados apresentados retrataram três fases de implantação de sistemas no IF-AL, cada uma delas dotada de aspirações, posicionamento, cooperação e visão tecnológica diferentes. A primeira fase, de 1998 a 2002, consiste na fase de rompimento, de implantação das tecnologias básicas, como internet e aplicativos como editores de texto e de planilhas. Nessa etapa, existiram tentativas de aquisição e implantação de sistemas de terceiros, mas devido à ínfima visão tecnológica dos usuários e dirigentes da época, a maioria não saiu do protótipo, ou seja, não foi incorporada aos costumes e à cultura da instituição, à exceção dos sistemas acadêmicos – um para os cursos técnicos e outro para os cursos tecnológicos.

A segunda fase, de 2002 a 2006, coincidiu com a efetivação dos cursos de tecnologia na instituição e, como conseqüência, com as exigências do MEC. Nessa fase, os sistemas foram essencialmente desenvolvidos dentro da instituição, por alunos dos cursos de informática, numa iniciativa do próprio gerente de TI. O processo de implantação foi muito desgastante, tanto devido às limitações técnicas dos desenvolvedores, que pouco conheciam os processos internos de uma organização, quanto às resistências dos usuários, que simplesmente se negaram a contribuir com as informações necessárias à concepção dos sistemas e com o estabelecimento das novas normas e regras de execução de tarefas nos setores. Tudo isso aliado à falta de compromisso e de visão da antiga direção geral que, dotada de uma visão simplista acerca dos benefícios da tecnologia, admitia apenas a necessidade de aquisição de máquinas.

Por fim, no período da terceira fase o gerente já encontrou um quadro de funcionários renovado em virtude de concurso público, que trouxe consigo costumes e práticas tecnológicas das organizações privadas. Esses novos funcionários, incluindo aqui o atual pró-reitor de administração e planejamento, colaboram bastante com as novas formas que a GTI tem procurado disseminar e apresentam um nível de compreensão de uso dos sistemas superior aos demais. Uma característica que auxiliou o trabalho de institucionalização dos sistemas implantados na gestão anterior e facilitou a implantação dos sistemas mais recentes.

6 Considerações finais

Este trabalho procurou analisar como as pressões ambientais oriundas do contexto institucional podem reforçar crenças/valores e interesses no processo de aquisição e implantação de sistemas de informação através da ótica dos gerentes de tecnologia da informação de uma organização acadêmica. Durante o relato, foi possível identificar diversos fatores que propiciaram ou impediram o fluxo de institucionalização descrito por Tolbert e Zucker (1999): inovação, habitualização, objetivação e sedimentação.

De fato, em termos de tecnologia, inovação é a palavra de ordem. Isto significa dizer que o processo é dinâmico e que sempre existirão novas necessidades de informatização decorrentes dos mais diversos tipos de pressões internas e externas, que ditam o tipo de isomorfismo a ser adotado, se mimético, coercitivo ou normativo. No momento, vários sistemas se encontram sendo desenvolvidos internamente ou em fase de análise para aquisição em conjunto com outros IFs.

A habitualização está fortemente relacionada à implantação de uma política institucional padronizada em instituições similares. No caso dos IFs observa-se que o ForTI e a RedeNet têm procurado delinear esse contexto, através de encontros frequentes com gestores que enfrentam problemas semelhantes. O IF-AL ainda não adota uma política mais arrojada de inovação tecnológica por falta de visão da reitoria. Esse fato dificulta a aceitação de novas práticas por parte dos usuários.

A objetivação está relacionada à existência de um consenso social em relação aos valores atribuídos à estrutura por parte dos tomadores de decisão. Nesse caso, pode-se dizer que, na organização estudada, a resistência aos novos processos tem sido suavizada ao longo do tempo, à medida que as pessoas passaram a compreender a necessidade e os benefícios da mudança, bem como passaram a perceber que está ocorrendo o mesmo em instituições similares.

Quanto à sedimentação, relacionada à propagação das estruturas ao longo do tempo, pode-se afirmar que apenas os sistemas de biblioteca e acadêmico se encontram nessa fase. Ambos implantados por questões de sobrevivência da instituição.

Os resultados obtidos reforçam a idéia de que existem diversas pressões ambientais que orientam o processo de implantação de sistemas de informação na organização estudada e cada um deles apresenta peculiaridades em relação à legitimação. Esta pesquisa tem pretensões de caráter seminal, uma vez que ainda existem muitos detalhes passíveis de análise, inclusive de confronto de opiniões do grupo de gestores de TI com os grupos de usuários e de gestores administrativos da instituição. E até mesmo de extensão para estudo de casos múltiplos em IFs da Região Nordeste.

Referências

- CEFET-AL. **Plano de Desenvolvimento Institucional do Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas – 2005 a 2009**. Maceió, 2005.
- CARVALHO, A. O.; EDUARDO, M. B. P. **Sistemas de Informação em Saúde para Municípios**. São Paulo: 1998. Disponível em bases.bireme.br/bvs/sp/P/pdf/saudcid/vol6_02.pdf. Acesso em abril de 2009.
- CARVALHO, C. A.; GOULART, S. **Contexto de Referência em Transformação: As Bibliotecas Universitárias sob o Signo a Sociedade da Informação**. In: Organizações, cultura e desenvolvimento local: a agenda de pesquisa do Observatório da Realidade Organizacional / Organizadores: CARVALHO, C. A.; VIEIRA, M. M. F. Recife: EDUFEPE, 2003.
- CARVALHO, C. A.; VIEIRA, M. M. F. **Contribuições da perspectiva institucional para a análise das organizações: possibilidades teóricas, empíricas e de aplicação**. In: CARVALHO, Cristina Amélia; VIEIRA, Marcelo Milano Falcão (Orgs.). **Organizações,**

cultura e desenvolvimento local: a agenda de pesquisa do Observatório da Realidade Organizacional. Recife: Editora UFPE, 2003.

CUNHA, M. X. C., Souza Junior, M. F., Almeida, H. O. **Dificuldades com Integração e Interoperabilidade de Sistemas de Informação nas Instituições Públicas de Ensino - um Estudo de Caso no CEFET-AL.** Anais do XII Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, 2005.

DiMAGGIO, Paul J., POWELL, Walter W. **A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais.** Revista de Administração de Empresas (RAE), v.45, n.2, 2005.

FACHIN, Roberto C.; MENDONÇA, J. Ricardo C. de. **Selznick: uma visão da vida e da obra dos percursos da perspectiva institucional na teoria organizacional.** In: VIEIRA, Marcelo Milano Falcão; CARVALHO, Cristina Amélia (Orgs.). *Organizações, instituições e poder no Brasil.* Rio de Janeiro, FGV Editora, 2003.

JACOMETTI, M. **Influência do Contexto Institucional de Referência sobre a Cultura Organizacional e as Dependências de Poder numa Instituição de Ensino Superior Tecnológico.** In: XXIX ENANPAD, 2005, Brasília. Anais do Enanpad 2005. Brasília: ENANPAD 2005, 2005.

LAPOLLI, Paulo César. **Implantação de sistemas de informações gerenciais em ambientes educacionais.** Florianópolis, 2003. Dissertação de mestrado apresentada no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando uma empresa digital.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MEYER, J.; ROWAN, B. **Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony.** American Journal of Sociology, 83: 341-63, 1977.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da internet.** 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

REDENET. **Conhecendo a RedeNet.** Disponível em <http://www.redenet.edu.br/geral/redenet.php>. Acesso em abril de 2009.

REZENDE, Denis Alcides. **Sistemas de informações organizacionais: guia prático para projetos em cursos de administração, contabilidade e informática.** São Paulo: Atlas, 2005.

SELZNICK, Philip. **Institutionalism: old and new.** Administrative Science Quarterly, v.41, 1996, p.270-271

TOLBERT, P. S.; ZUCKER, L. G. **A institucionalização da teoria institucional.** In: Stewart Clegg, Cynthia Hardy e Walter Nord. Handbook de Estudos Organizacionais. v.1, São Paulo: Atlas, 1999.