



**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA
ADMINISTRAÇÃO UNIVERSITÁRIA: UMA
ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO DO
ENSINO DE GRADUAÇÃO NA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

REGINALDO FERREIRA DE SOUZA

2002

D
05305
m. 5161

REGINALDO FERREIRA DE SOUZA

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO
UNIVERSITÁRIA: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO DO
ENSINO DE GRADUAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
LAVRAS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Mestrado em Administração Rural, área de concentração Administração da Empresa Rural, para obtenção do título de “Mestre”.

Orientador

Prof. Dr. Luiz Marcelo Antonialli

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2002

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
CEDOC/DAE/UFLA

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da UFLA**

Souza, Reginaldo Ferreira de

Sistemas de informação na administração universitária: uma análise do processo de gestão do ensino de graduação na Universidade Federal de Lavras / Reginaldo Ferreira de Souza. -- Lavras : UFLA, 2002.

96 p. : il.

Orientador: Luiz Marcelo Antoniali.

Dissertação (Mestrado) – UFLA.

Bibliografia.

1. Sistema de informação. 2. Administração universitária. 3. Gestão da informação. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD-350.00722

-378.006

-658.4038

REGINALDO FERREIRA DE SOUZA

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO
UNIVERSITÁRIA: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE GESTÃO DO
ENSINO DE GRADUAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
LAVRAS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Mestrado em Administração Rural, área de concentração Administração da Empresa Rural, para obtenção do título de “Mestre”.

APROVADA em 10 de junho de 2002

Prof. Dr. Jones Albuquerque

UFLA

Prof. Dr. Luis Carlos Ferreira de Sousa Oliveira

UFLA

Prof. Dr. Mozar José de Brito

UFLA



Prof. Dr. Luiz Marcelo Antonialli
UFLA
(Orientador)

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2002

**CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
CEDOC/DAE/UFLA**

Ao meu pai, minha mãe e meus irmãos,
que nos incentiva em cada passo,
e nos apóia em cada tropeço.

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
CEDOC/DAE/UFLA

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras (UFLA), especialmente ao Departamento de Administração e Economia (DAE) e ao Prof. Ricardo Pereira Reis, pela oportunidade de realização deste trabalho e de todas as atividades profissionais desenvolvidas.

Ao Professor Luiz Marcelo Antonialli, pela orientação, apoio, incentivo e, principalmente pelo exemplo e demonstração de toda sua capacidade profissional.

Aos demais membros da banca examinadora, Prof. Jones Oliveira de Albuquerque, Prof. Luis Carlos Ferreira de Sousa Oliveira, Prof. Mozar José de Brito, pelas sugestões e colaboração.

A todos professores do DAE pela amizade e ensinamentos transmitidos, que com certeza me acompanharão em toda minha vida profissional.

Aos colegas do curso e, especialmente aos amigos Roberto, Gil, Georges, Renato, Alceu, Adriana e Leila pelos momentos de dificuldades e, principalmente alegrias que vivemos juntos.

Aos funcionários do DAE, em especial a Eveline, Silvia, Vânia e Tadeu.

À Pró-Reitoria de Graduação (PRG), Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA), coordenadores dos cursos de graduação da UFLA e, especialmente à Professora Valéria e ao Carlos Henrique, pelas informações e total colaboração para a realização deste trabalho.

Um agradecimento especial ao Professor Adilson Leite pelo exemplo de bom caráter, honestidade e profissionalismo.

SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRACT.....	ii
1 INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Objetivo geral.....	04
1.2 Objetivos específicos.....	05
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	06
2.1 A informação na sociedade contemporânea.....	06
2.2 A informação como subsidio ao processo decisório em organizações públicas.....	10
2.3 Tecnologia da informação (TI): conceitos, tipologias e aplicações.....	16
2.4. Evolução da tecnologia da informação pública no Brasil	25
2.5 Sistema de informação (SI) e a ação gerencial.....	30
3 METODOLOGIA.....	42
3.1 Tipo de pesquisa.....	42
3.4 Objeto de estudo.....	44
3.5 Técnicas e instrumentos de coleta de dados.....	45
3.6 Análise e interpretação dos dados.....	46
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	50
4.1 Ambiente informacional na PRG e DRCA.....	50
4.1.1 Apresentação da administração acadêmica da UFLA.....	51
4.1.2 Os sistemas de informação na PRG e DRCA.....	56
4.2 Fluxo da informação na PRG e DRCA.....	62
4.2.1 Solicitação da informação.....	66

4.2.2 Processamento(busca) da informação.....	67
4.2.3 Divulgação da informação.....	68
4.3 Importância da tecnologia no gerenciamento da informação.....	70
4.4 Características dos sistemas de informação na administração do ensino de graduação da UFLA.....	72
4.4.1 Potencialidades.....	73
4.4.2 Limitações e sugestões.....	74
5 CONCLUSÕES.....	81
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
ANEXOS.....	91

Lista de figuras

FIGURA 1. Atividades dos sistemas de informação.....	32
FIGURA 2. Um sistema de informação – não apenas um computador.....	33
FIGURA 3. Planejamento de um sistema de informação.....	39
FIGURA 4. Fluxo de informações na PRG e DRCA.....	63
FIGURA 5. Relacionamento solicitação/informação/tecnologia de informação.....	72

Lista de quadros

QUADRO 1. Tipos e exemplos de tecnologia da informação.....	19
QUADRO 2. Tendências da tecnologia da informação.....	23
QUADRO 3. Evolução dos sistemas de informação.....	34
QUADRO 4. Sistemas informatizados utilizados pela PRG.....	59
QUADRO 5. Sistemas informatizados utilizados pela DRCA.....	60
QUADRO 6. Fluxo da informação nos cursos de graduação da UFLA.....	64/65
QUADRO 7. Principais limitações do sistema de informação encontradas nos setores estudados (PRG e DRCA).....	74

Lista de abreviaturas e siglas

ABINEE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
CAPRE	Coordenação de Assessoria ao Processamento Eletrônico
CEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CIN	Centro de Informática
COPESE	Comissão Permanente de Processo Seletivo
CPD	Centro de Processamento de Dados
CPPD	Comissão Permanente de Pessoal Docente
CUNI	Conselho Universitário
DRCA	Diretoria de Registro e Controle Acadêmico
DRH	Diretoria de Recursos Humanos
ENC	Exame Nacional de Cursos
ESAL	Escola Superior de Agricultura de Lavras
IBM	International Business Machines Corporation
IES	Instituições de Ensino Superior
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
MARE	Ministério da Administração e Reforma do Estado
MEC	Ministério da Educação e Desporto
PDI	Plano Diretor de Informática
PEC	Programa de Estudante Convênio
PET	Programa Especial de Treinamento
PNI	Plano Nacional de Informática
PRG	Pró-Reitoria de Graduação
PROAD	Pró-Reitoria de Administração
SEI	Secretaria Especial de Informática
SEPIN	Secretaria de Política de Informática e Automação

SERPRO	Serviço de Processamento de Dados
SI	Sistema de Informação
TI	Tecnologia da Informação
UFLA	Universidade Federal de Lavras

RESUMO

SOUZA, Reginaldo Ferreira de. Sistemas de informação na administração universitária: uma análise do processo de gestão do ensino de graduação na Universidade Federal de Lavras. 2002. XXX p. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal de Lavras, Lavras.*

Com este trabalho, objetivou-se estudar o gerenciamento da informação, aqui entendido como Sistema de Informação, enfocando a administração acadêmica dos cursos de graduação na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Fundamentou-se em um estudo de caso realizado na Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA), setores responsáveis pela administração dos cursos de graduação da universidade. Como técnicas de coleta de dados, foram utilizadas a pesquisa documental e a entrevista pessoal em profundidade com técnico-administrativos e dirigentes envolvidos diretamente com a administração da graduação da UFLA. A partir da identificação do fluxo de informações, da importância da Tecnologia da Informação (TI) no gerenciamento da informação, detectaram-se as potencialidades, limitações e possíveis soluções para tais limitações, dos SI implantados nos setores estudados. Os resultados encontrados identificaram que as informações atendem, principalmente, ao público interno da Universidade (alunos, docentes e outros setores e departamentos). Inserida neste contexto, a TI desempenha papel fundamental no processo de solicitação, busca e divulgação da informação, apesar de que a universidade não aproveita totalmente seus recursos, principalmente no que diz respeito às redes de computadores. Verificaram-se potencialidades nos SI implantados, principalmente quanto ao envolvimento do pessoal responsável pela administração da graduação. Por outro lado, as limitações encontradas podem trazer conseqüências graves para os sistemas de informação da PRG e DRCA, destacando, neste contexto, a falta de planejamento de SI da universidade. Neste sentido, verificou-se que a estruturação de uma política de informação, envolvendo todos os segmentos da UFLA (docentes, técnico-administrativos e alunos) e todos os setores inseridos neste processo, pode ser a solução mais indicada para resolver as limitações encontradas.

* Orientador: Dr. Luiz Marcelo Antonialli – UFLA

ABSTRACT

SOUZA, Reginaldo Ferreira de. Information systems in the university administration: a analysis of the process of management of the undergraduate teaching in the University Federal of Lavras. 2002. 96p. Dissertation (Master in Administration) – Universidade Federal de Lavras, Lavras*.

This work had the objective of studying the information administration, here understood as Information System (IS), focusing the academic management of the undergraduate courses in the Universidade Federal de Lavras (UFLA). It was based on a case study carried out in the Pró-Reitoria de Graduação (PRG) and Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA), sectors responsible for the university's undergraduate courses management. Documental research and personal interviews with management technicians and managers directly involved in the undergraduate management were used as data collecting techniques. From the identification of the information flow, of the importance of the Information Technology (IT) in the information management, the potentialities, limitations, and possible solution for them, of the IS established in the studied sectors were detected. The results show that the information attend, especially, the University's internal public (students, professors and other sectors and departments). In this context, the IT plays a fundamental role in the information solicitation, search and divulgation processes, although the University does not take total advantage of its resources, especially with respect to the computer nets. Potentialities of the established IS were verified, especially in relation to the involvement of the personnel responsible for the undergraduate management. On the other hand, the limitations that were found can bring serious consequences to the PRG and DRCA's information systems, pointing out the university's IS lack of planning. This way, it was verified that an information policy structuring, involving all the segments of UFLA (professors, management technicians and students) and all the sectors inserted in this process, may be the most indicated solution to solve the limitations that were found.

* Adviser: Luiz Marcelo Antonialli, DSc – UFLA

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação (TI) passa por um período de ampla expansão, caracterizado pelo uso de equipamentos, serviços disponíveis à população e por informações fornecidas por programas de computador cada vez mais sofisticados. A necessidade deste aprimoramento é uma questão de sobrevivência em um ambiente de extrema competitividade.

A tecnologia de informação em uma organização visa modificar o seu estado, com o objetivo de aumentar a sua eficiência e eficácia. O uso de computadores para ajudar os indivíduos nas suas tarefas e tomadas de decisão é uma das ações mais importantes que se pode empreender ao implementar esta tecnologia efetivamente.

Os computadores de nada servirão se os usuários não estiverem interessados na informação que esses computadores podem gerar. O desenvolvimento de equipamentos de telecomunicações é inútil se não houver compartilhamento da informação pelos funcionários das organizações. Sistemas de informação não trarão nenhum benefício se as mudanças nessa área forem muito rápidas ou se os criadores desses sistemas não puderem encontrar especialistas dispostos a ensinar o que sabem. Como informação e conhecimento são criações humanas, nunca seremos capazes de administrá-los se não levarmos em consideração que as pessoas desempenham, nesse cenário, um papel fundamental.

Neste sentido, as pessoas responsáveis pela tecnologia da informação, na maior parte das organizações, infelizmente, não levam em consideração as necessidades reais dos chamados “usuários finais”. Tentam, com a tecnologia, solucionar problemas informacionais, muitos dos quais resultam da ignorância a respeito de como as pessoas e a informação se relacionam, e não de falhas de software ou de usuários finais.

Um sistema de informação permite mostrar em que ponto tomar decisões a fim de proporcionar maior agilidade e flexibilidade da organização para ser mais competente diante de seu ambiente interno e externo. Se forem trabalhadas corretamente as informações, a organização caminhará para a excelência administrativa, mesmo significando que ela terá de buscar constantemente a melhoria. Partindo do princípio de que o ótimo não existe, ele deve ser encarado como meta e como tal será sempre modificada.

Até mesmo o setor público que, por não se inserir nas disputas competitivas de mercado, tradicionalmente é moroso em suas transformações e adaptações administrativas, já percebeu que a qualidade na prestação de serviços está intimamente relacionada à sua política informacional. Muito embora, esse processo de modernização, muitas vezes vá de encontro a problemas como: recursos escassos, mudanças de gestão, falta de pessoal qualificado, entre outros que, direta ou indiretamente, têm grande influência na implantação e desenvolvimento de um sistema de informação eficiente.

Por essas peculiaridades, entre outras, as universidades públicas brasileiras manipulam um enorme volume de informações administrativas, internas e externas, que circulam diariamente em seus diversos órgãos acadêmicos e administrativos. São informações cadastrais de seu corpo docente, docente e técnico-administrativo, de histórico acadêmico de seus alunos, de currículos, de pesquisas, de cursos de extensão, de convênios, de parcerias, de legislações. Enfim, trate-se de um conjunto variado e dinâmico de informações que seria praticamente impossível relacioná-las neste trabalho.

Um melhor aproveitamento de todas informações se tornou uma necessidade de extrema importância para a universidade. Nesse sentido, deve-se levar em consideração a importância da informação no setor público pois, mesmo que não se tenha a competitividade como fator crucial, a prestação de serviço com qualidade tem relevante função social. E esta qualidade tende a ser

fortemente aumentada quando a informação é trabalhada como elemento estratégico na obtenção da melhoria da competência e da eficiência nos serviços prestados à sociedade. Informações estruturadas e organizadas eficientemente certamente permitirão ao administrador estar mais apto a decidir, embora seu trabalho, também em instituições públicas, seja permeado de incertezas, descontinuidades e ambigüidades. Além disso, muitas vezes sua preferência é pela obtenção de informações por meio de contato pessoal e o seu processo de tomada de decisão é tão ou mais intuitivo quanto racional.

Dentro desta perspectiva de função gerencial pretende-se verificar o papel da informação para os dirigentes de universidades públicas no que diz respeito a sua ação de suporte às atividades administrativas. Entende-se que o bom desempenho da atividade de direção organizacional requer, além dos conhecimentos teóricos e habilidades práticas inerentes à função, uma contínua disponibilização de instrumentos que apoiem e norteiem as decisões tomadas no cotidiano do dirigente.

Neste contexto, a intenção desta dissertação é procurar conhecer como ocorre o uso da informação como subsidio às atividades gerenciais do administrador em universidades públicas federais brasileiras. Entende-se que esse processo poderá contribuir para uma maior eficiência no desempenho das atividades gerenciais de seus dirigentes.

Assim, para o propósito desta investigação, escolheu-se a Universidade Federal de Lavras (UFLA). Dentro da UFLA, optou-se pelo desenvolvimento de um estudo de caso enfocando a Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e a Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA), devido à importância estratégica, desses órgãos, no contexto da missão da instituição. Os setores estudados são responsáveis pela implementação e acompanhamento das políticas e diretrizes de ensino estabelecidas pelos órgãos competentes da UFLA e pelo MEC,

relacionadas aos alunos e aos cursos de graduação. São órgãos executores e, também, estratégicos de toda a política de ensino de graduação da UFLA.

Observou-se que os investimentos em Tecnologia da Informação (TI) têm sido constantemente incentivados. Entretanto, a TI, por si só, tem pouco valor. Deve-se levar em consideração o gerenciamento adequado da informação na instituição. Assim, os benefícios esperados da TI serão alcançados, fazendo com que os investimentos em novas tecnologias sejam mais no sentido de melhorias do que corretivo de problemas. Além disso, existe um grande fluxo de informações, quer geradas e processadas internamente, quer oriundas de outras fontes. São fontes internas e externas à UFLA, que fornecem informações as quais, nem sempre, os sistemas de processamento transacionais conseguem processar. Para isso são necessários cruzamentos, montagens e remontagens de quadros, às vezes manualmente, o que pode ocasionar atrasos e erros de informação.

Esses trabalhos, muitas vezes, geram controles paralelos sem uma sistemática de atualização, provocando redundâncias indesejáveis. Dessa forma, este trabalho tem como questão principal verificar como ocorre o gerenciamento do sistema de informações nos setores responsáveis pela área de graduação (PRG e DRCA) da Universidade Federal de Lavras. Busca-se averiguar se a maneira como as informações são tratadas podem tornar-se instrumento de suporte gerencial para seus dirigentes.

1.1 Objetivo geral

O objetivo geral do presente trabalho consiste em estudar o processo de gestão da informação na Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA), setores responsáveis pela

administração do ensino de graduação da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

1.2 Objetivos específicos

De forma específica, pretende-se:

- identificar o fluxo interno e externo da informação nos cursos de graduação da universidade;
- levantar opiniões dos dirigentes (Pró-Reitora de Graduação, Diretor da DRCA, Coordenadores de cursos) e Técnicos-administrativos ligados ao ensino de graduação, a respeito da importância da tecnologia da informação, bem como as potencialidades e limitações dos sistemas de informação implantados;
- sugerir possíveis soluções para os problemas encontrados nos sistemas de informação existentes.

A fim de alcançar os objetivos propostos, estruturou-se o referencial teórico do estudo seguindo-se os seguintes tópicos: a informação, abordando conceitos de informação e sua importância; a importância da informação nas universidades públicas; a tecnologia da informação como instrumento no gerenciamento da informação das organizações e, por último, a questão dos sistemas de informação, que abrange os tópicos anteriores e suas categorias como suporte às atividades gerenciais dos dirigentes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico delineou-se a discussão das bases conceituais do processo de gestão de sistemas de informação, expondo definições sobre informação, sua importância no processo decisório na universidade, tecnologia da informação, além do próprio sistema de informação, a fim de apresentar subsídios teóricos para este trabalho.

2.1 A informação na sociedade contemporânea

Nos últimos 30 anos, o mundo vem enfrentando a transição de uma economia industrial para uma economia de informação. Neste tipo de economia, o sucesso é determinado pelo que se sabe e não pelo que se possui. Quaisquer vantagens competitivas que pudessem ter sido adquiridas pelas economias de escala poderiam ser contrabalançadas por meio do desenvolvimento e uso efetivo da informação (Mcgee & Prusak, 1994).

O conceito de informação, assim como sua importância, encontra diferentes definições na literatura. Genericamente, pode ser conceituada com “um fato, um evento, um comunicado” (Cassarro, 1999). No entanto, este é um conceito muito falho, uma vez que podem ser comunicados boatos que não sejam fatos e, portanto, não deveriam ser considerados como informações. Por outro lado, pode haver fatos ou eventos que não sejam comunicados e, neste caso, tem-se um fato ou evento, mas não uma informação. Seguindo este raciocínio, pode-se dizer que uma definição mais apropriada para informação seria: um fato comunicado (Roque, 1998).

Rezende (2000) define que informação é todo o dado trabalhado, útil, tratado, com valor significativo atribuído ou agregado a ele e com um sentido natural e lógico para quem usa a informação. O dado é entendido como um

elemento da informação, um conjunto de letras, números ou dígitos, que, tomado isoladamente, não transmite nenhum conhecimento, ou seja, não contém um significado claro.

Uma divergência encontrada no que tange à definição de informação, refere-se ao tratamento da informação. Enquanto alguns autores consideram-na como apenas uma coleta de dados, outros afirmam que a informação vai além do conceito, englobando organização e ordenação destes que passam a ter significados e contextos. Distinguem os conceitos de informação e de dados afirmando que os dados não possuem a capacidade de informar ao não possuírem um significado e um contexto.

Assim, a diferença técnica entre o conceito de informação e de dados seria que os últimos são os itens básicos da informação, enquanto que a informação é o resultado destes (Roque, 1998).

Em uma organização, segundo Cassarro (1999), pode-se classificar a informação em dois grupos principais: informações operacionais e informações gerenciais.

No primeiro grupo, encontram-se as informações necessárias à realização de determinadas operações. Já o segundo contempla todo o resumo das diversas informações operativas, possibilitando à gerência melhores condições para tomada de decisão.

A informação exerce um papel cada vez mais importante nas organizações. Lesca & Almeida (1994) consideram-na como uma ferramenta poderosa para as organizações. Ela constitui-se como um elemento integrador das diversas atividades e processos organizacionais, tanto no que se refere aos seus níveis (seja transacional, gerencial ou estratégico) como na sua relação com o ambiente onde a informação está inserida. Neste contexto, é crescente a utilização das novas tecnologias de informação nas organizações, sobretudo

devido ao grande desenvolvimento tecnológico na área de informática e a uma contínua queda de seu custo.

O conceito de informação, que recentemente tornou-se um dos mais utilizados, define-a como um ativo que precisa ser administrado, da mesma forma que os outros tipos de ativos existentes (material e recursos humanos), representando uma classe particular dentre esses outros tipos de ativo. Esta particularidade decorre da potencialidade da informação que permite ser reutilizada, não se deteriora ou deprecia, e seu valor é determinado exclusivamente por quem a utiliza (McGee & Prusak, 1994).

Quando a informação é “trabalhada” por pessoas e pelos recursos computacionais, possibilitando a geração de cenários, simulações e oportunidades, pode ser chamada de conhecimento. O conceito de conhecimento complementa o de informação com valor relevante e de propósito definido.

No entanto, de acordo com Davenport (1998), conhecimento é uma informação valiosa da mente humana que inclui reflexão, síntese e contexto. Normalmente, é de difícil estruturação, trabalhoso de ser capturado em máquinas, frequentemente tácito ou subentendido, de transferência dificultosa e complexo de gerenciar.

Hamel & Prahalad (1995) afirmam que toda organização possui uma arquitetura de informação, formal ou informal, que define quem se comunica com quem, sobre o quê, com que frequência e de que forma. Esta arquitetura fundamenta-se nas informações existentes que precisam ser gerenciadas de forma a desenvolver as competências essenciais das organizações.

Para que isso se torne viável, torna-se cada dia mais necessário obter a informação relevante e transformá-la em instrumento de trabalho. Pode-se afirmar que a competitividade de uma organização é diretamente proporcional à sua capacidade de obter informação, processá-la e disponibilizá-la de forma rápida e segura (Cassidy, 1998).

Druker (1999) define que a fonte da riqueza é algo especificamente humano, ou seja, o conhecimento. O ato de aplicar o conhecimento nas atividades que já sabe executar, chama-se produtividade. Se é aplicado a atividades novas e diferentes, chama-se inovação. Somente o conhecimento permite atingir essas duas metas.

A tomada de decisão requer o maior número de subsídios possíveis a fim de reduzir as incertezas (riscos), sejam estes subsídios provenientes de fatos passados, presentes ou previsão do futuro.

Para retratar a importância da informação, Flaig (1993) afirma que a alta administração das empresas deve ser conscientizada de que o recurso informação é tão importante quanto os recursos humanos e financeiros. Esse recurso merecia até ser considerado pelas organizações como um ativo precioso, cuja utilização adequada as tornariam mais competitivas.

O valor da tecnologia da informação depende da informação e do papel desempenhado por ela nas organizações. A informação é capaz de criar valor significativo para as organizações, possibilitando a criação de novos produtos e serviços, e aperfeiçoando a qualidade do processo decisório em toda organização.

Freitas (1993) afirma que as informações e o conhecimento compõem um recurso estratégico essencial para o sucesso da adaptação da organização em um ambiente de concorrência e, o mais importante, que o sucesso seja durável. A obtenção de vantagens sobre os concorrentes significa não apenas a integração da informação nos produtos e serviços, como também nos processos de tomadas de decisão.

French (1990), ao destacar a importância da informação, bem como da tecnologia que nela será empregada, diz que a automação do conhecimento do negócio tem quatro estágios:

- dados: fatos relacionados e seus valores;

- informação: relacionamento de entidades para formular um contexto;
- conhecimento: relacionamento de informação ligada às regras de negócio para formular a perícia;
- julgamento: sobre decisões ligadas ao contexto global para evidenciar regras lucrativas.

A tecnologia de informação consegue ter soluções para os três primeiros estágios, ou seja, dados, informação e conhecimento. O julgamento acerca das decisões, principalmente táticas, serão tomadas futuramente por computadores e essas decisões passarão a fazer parte da base de conhecimento da organização para futuras decisões (Feliciano Neto & Shimizu, 1996).

2.2 Informação como subsídio ao processo decisório em organizações públicas

As organizações vivenciam, sem dúvida, em relação ao seu processo informacional, um período evolutivo. Nele, os aprendizados são praticamente diários e as inovações tecnológicas são cada vez mais, adotadas e disseminadas gradativamente. Entretanto, não basta somente investir em tecnologia e, mesmo, em treinamento, muito embora sejam necessários. Deve-se, na verdade, aprender a utilizar os recursos disponíveis para tentar estar adequadamente informado, quando e onde for preciso.

O processo decisório e sua importância na administração vêm sendo estudados há algum tempo. Porém, por depender de fatores que mudam ao longo do tempo (tamanho da organização, suas metas, cultura, concorrência, legislação, entre outros), ainda se mostra relevante tentar mapear o que realmente os decisores consideram importante na tomada de decisão. Tais estudos buscaram auxiliar o decisor a selecionar as informações essenciais sobre

os itens chave a cada decisão e não gastar tempo com os dispensáveis ou sem valor agregado para determinada decisão.

Todos os decisores buscam informações, em maior ou menor quantidade, antes de decidirem. Estas informações provêm dos diversos sistemas computacionais da organização ou de fontes informais, são resumidas e formatadas, mas são sobre diversos aspectos ou departamentos da empresa. Considerando que, na atualidade, as decisões precisam ser tomadas rapidamente, o decisor pode ter que decidir pressionado pelo tempo, mesmo sem ter analisado todas as informações pretendidas e sem ter formulado diversas alternativas.

Pereira & Fonseca (1997) afirmam que, para o gestor, o excesso de informações confunde e atrasa o processo de mudança. Além disso, ater-se a detalhes insignificantes conduz à perda de tempo e da objetividade do trabalho e discernir entre o que é realmente importante e conseguir “ler” nos dados informações verdadeiramente interessantes são desafios. Para as organizações, houve uma mudança radical ainda nos seus conceitos de administração, com o advento da globalização, da competitividade mais acirrada e das maiores exigências por parte dos clientes. Também o processo decisório tornou-se muito mais complexo exigindo o uso de ferramentas computacionais para dar suporte ao processo de tomada de decisão. Foi necessário desenvolverem-se sistemas que proporcionassem o auxílio necessário aos gerentes, para que pudessem enfrentar os desafios do nosso tempo.

Pereira & Fonseca (1997) ressaltam pontos importantes sobre a coleta de informações e a decisão em si:

- o decisor deve saber distinguir a informação objetiva da pessoal e, após isso, verificar se existem outras opções também importantes, mas inicialmente não elencadas;

- as deduções feitas com base em dados quantificados não devem decidir no lugar do decisor; são uma referência importante, mas não devem ser os únicos elementos a serem considerados;

- o decisor deve ter uma visão de longo prazo, não considerando a decisão como algo só do presente da empresa;

- nem sempre a decisão é relevante; o decisor deve perguntar-se sobre a importância da decisão antes de se preocupar com ela, e das conseqüências se ela for descartada.

Dessa forma, o processo decisório torna-se a cada dia mais complexo, pois as decisões precisam ser tomadas rapidamente, mas sem expor a organização a riscos financeiros, de perda de mercado, qualidade ou imagem frente a seus clientes. Para Motta (1999), os decisores decidem por meio de interações diversas, ações isoladas e opiniões às vezes pouco coerentes, quase sempre envoltas em grande incertezas, em ambientes turbulentos, sob grande pressão e sem tempo para levantar informações. Isso porque a maioria das decisões demanda soluções quase que imediatas, seja em organizações públicas ou privadas.

Compreender a natureza da organização é da maior importância para a análise do processo de planejamento, pois as características da universidade e de seu processo decisório certamente definem os arranjos internos, com conseqüências diretas para a atividade de planejamento.

Rosseto (1999) estabelece algumas características das organizações públicas. Para ele, a organização pública é, ao mesmo tempo, instrumento e parte de um processo político, que legitima suas metas. Caracteriza-se, ainda, por uma forte dependência na obtenção de recursos. Além disso, há vários aspectos que interferem na geração de seus próprios recursos: a definição de suas linhas de atuação, de seus segmentos de mercado ou, ainda, da função dos preços dos produtos que vende ou dos serviços que presta. Nem sempre investe

por decisão própria. Quando investe, na maior parte das vezes, emprega recursos oriundos ou autorizados pelo governo. Está geralmente sujeita a inúmeros controles, muitos deles decorrentes da vontade de seus gestores e outros resultantes da obtenção e aplicação de recursos financeiros.

Quanto ao ambiente externo, nas organizações públicas normalmente os órgãos governamentais são os *stakeholders* de maior peso, exercendo forte influência e podem limitar especialmente sobre a coalizão dominante da organização. Para Rosseto (1999), estes órgãos representam os papéis de desenvolvimentistas, reguladores e fiscalizadores de governo. Abrangem desde as agências de desenvolvimento até os órgãos normatizadores e fiscalizadores, tais como Secretarias, Ministérios, ONGs (organizações não-governamentais), entre outros. Compõem ainda o ambiente externo das organizações públicas a comunidade com a qual ela interage, a imprensa, os consumidores dos serviços por ela prestados, os eventuais concorrentes, associações e sindicatos e acionistas.

Com relação ao ambiente interno das organizações públicas, estão envolvidos todos os recursos humanos, materiais e financeiros, a estrutura organizacional, as práticas gerenciais e as demais condições, métodos e processos que interferem no funcionamento da organização.

Segundo Araújo (1996), o fato de as universidades serem organizações voltadas para a transmissão e produção de conhecimento faz com que elas apresentem um padrão típico para a estruturação de suas atividades. Neste contexto, a organização universitária apresenta importantes características peculiares:

- um elevado profissionalismo domina a tarefa; as operações habituais devem ser preparadas por especialistas; isso significa que os profissionais demandam autonomia no trabalho e liberdade de supervisão; os professores

escolhem o que investigar e como ensinar; influenciam nas decisões coletivas e desenvolvem lealdades interinstitucionais;

- as decisões são descentralizadas; em consequência, diferentes partes da organização podem progredir de forma diversa, com ritmos próprios obedecendo às circunstâncias específicas;

- coexistem concepções distintas de universidade, em função de fatores culturais, históricos e ambientais diferentes, presentes nas unidades que compõem a instituição; a multiplicidade de concepções traz dificuldades para a definição da missão, dos objetivos e das metas;

- o poder é ambíguo e disperso; pelo fato de existirem concepções distintas, os indivíduos lutam internamente para fazer prevalecer suas orientações;

- há reduzida coordenação da tarefa; as estruturas são debilmente articuladas, com a participação de muitos atores distintos;

- a universidade tem metas ambíguas e vagas: quais são as metas de uma universidade? (ensinar? pesquisar? servir à comunidade?); os objetivos prestam-se a diferentes interpretações, em função disso, também não há concordância em como alcançá-los;

- a universidade trabalha com tecnologias diferenciadas, pelo fato de lidar com clientes com necessidades variadas.

Essas características indicam que a universidade é uma estrutura administrativa, um sistema político, um centro científico, uma academia, um foco cultural e uma fonte de valores, ou seja, uma estrutura de muitas complexidades. Nesse sentido, Baldrige (1982) ressalta que o processo de decisão na universidade é essencialmente político, em que vários grupos lutam por influenciar o cenário da política da organização.

Na universidade, essa postura leva à existência de um sistema deficitário de informações gerenciais, em geral orientado para a administração e não para a

atividade de planejamento. Ou seja, os sistemas de informação existentes não são capazes de retratar os fatos que se passam no interior da organização, nem permitem uma análise crítica sobre os dados. Sem um bom sistema de informações não é possível montar cenários de tomada de decisão eficiente, ágil e voltada para a identificação das ameaças e oportunidades (Araújo, 1996).

Leitão (1993, p.69) considera que a universidade “*é, na realidade, do ponto de vista organizacional, a instituição de estrutura mais complexa da sociedade moderna*”. Às suas funções iniciais, voltadas quase que exclusivamente ao ensino, juntaram-se, ao longo do tempo, as atividades formais de pesquisa e de extensão, além de um intenso envolvimento político, social e tecnológico com a sociedade e o governo. Neste sentido, Perkins (1973), citado por Leitão (1993, p. 70), salienta que:

“a evolução do papel desempenhado pela universidade na sociedade moderna não se fez acompanhar de mudanças estruturais suficientes. Permanece, assim, nos dias de hoje, uma inadequação entre as funções conflitantes absorvidas pela instituição ao longo do tempo e a forma organizacional adequada para administrá-las.”

Neste raciocínio, Rodrigues (1984) evidencia como a lógica dominante no processo decisório das organizações com fins lucrativos difere das universidades. Nas organizações, há um acordo implícito, legitimado pelo objetivo maior do negócio (a lógica central é o lucro) que, mesmo em situações desfavoráveis, tem na sua lógica central um paradigma que a torna menos vulnerável ao uso do poder e da atividade política. Nas universidades, as decisões que priorizam as atividades econômicas falham ao tentar explicar as

decisões nessas organizações cujos principais objetivos não são exclusivamente econômicos.

2.3 Tecnologia da informação (TI): conceitos, tipologias e aplicações

O mundo dos negócios está sendo irreversivelmente alterado pela tecnologia da informação. Desde sua introdução, em meados da década de 1950, a forma de agir das organizações, o modelo e comercialização de seus produtos mudaram radicalmente. Além disso, a tecnologia da informação alterou as formas, processos e o estilo de vida do indivíduo. As pessoas convivem com dezenas de dispositivos que contêm alguma forma de microprocessador, que vão desde simples controles remotos de videocassetes, passando por computadores portáteis de altos executivos, até as mais importantes reuniões realizadas por videoconferência (McGee & Prusak, 1994).

Por várias décadas as organizações estruturaram-se e concorreram entre si basicamente sobre duas dimensões: baixo custo e diferenciação. No entanto, para muitas organizações, o ambiente competitivo atual está modificando-se em duas direções (Boyton, 1993):

- em termos de mercado e demanda de produto que estão modificando-se a uma velocidade jamais vista. Para fazer frente a este novo cenário, as organizações estão percebendo que necessitam ser capazes de desenvolver e fornecer produtos e serviços customizados de alta qualidade buscando minimizar os respectivos custos;
- em termos de capacidade de processamento disponível que depende de mudanças nas tecnologias de processos e no gerenciamento do *know-how* dos processos. Estas mudanças baseiam-se na tecnologia da informação que possibilita que as organizações construam uma base estável de capacitação de processos que seja, ao mesmo tempo, flexível, eficiente e duradoura.

Dessa forma, organizações estão percebendo que suas respostas estratégicas ao ambiente competitivo no qual se inserem requerem a melhoria das formas organizacionais, ultrapassando a combinação de estruturas que eram apropriadas às estratégias de baixo custo e diferenciação. Verifica-se, então, um recurso importante, freqüentemente associado à nova organização que se forma, determinado pela tecnologia de informação (Boyton, 1993).

Muito embora a literatura apresente uma série de alternativas de ação e de abordagens do problema, a maioria dos especialistas parece entrar em consenso quanto a uma delas: na luta pela sobrevivência, a organização precisa, em especial, inovar e mudar constantemente para se adaptar ao seu ambiente, principalmente no que se refere às implicações da mudança tecnológica. A partir de meados de 1970, a mudança tecnológica acelera-se, exigindo que as estruturas e processos organizacionais sejam transformados, em função do impacto da veloz difusão das tecnologias de informação baseados na microeletrônica e nas telecomunicações. Para alguns autores, a emergência de um novo paradigma tecnológico e a globalização financeira são os traços mais marcantes dos últimos 20 anos (Coutinho & Ferraz, 1995).

Para Castells (1999), a tecnologia da informação é uma nova revolução tecnológica, um novo paradigma que possui algumas características tidas como aspectos centrais que, no conjunto, formam a base material da sociedade da informação. A primeira característica do novo paradigma é que a informação é sua matéria-prima: são tecnologias para agir sobre a informação, não apenas informação para agir sobre tecnologia, como foi o caso de outras revoluções tecnológicas. As outras características são a lógica de redes, a flexibilidade exigida das organizações em razão da lógica de redes e a crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado.

Segundo Keen (1996), a tecnologia da informação só faz sentido quando vista como uma ferramenta para que as organizações transformem a mudança

numa aliada, e não como uma ameaça. A tecnologia vive em contínua ebulição; quase todos os dias surgem inovações importantes. Houve época em que o maior desafio para as organizações era gerenciar a tecnologia; foram décadas em que a área tecnológica formava uma espécie de enclave isolado do resto da empresa, escondido atrás de equipamentos de grande porte e sistemas transacionais

Entretanto, de acordo com Laudon & Laudon (1999), as tecnologias de informação contemporâneas vão além do computador isolado e abrangem as redes de comunicações, equipamentos de fax, impressoras e copiadoras “inteligentes”, estações de trabalho, processamento de imagens, gráficos, multimídia e comunicações em vídeo. É notório que os problemas não serão solucionados por computadores de grande porte ou um microcomputador, mas por um conjunto de dispositivos digitais dispostos em rede.

Davenport, Short & Ernst & Young (1990) e Child (1987) definem tecnologia como as capacidades oferecidas por computadores, aplicativos, software e telecomunicações.

Para Dicter & O’Connor (1989) é um novo paradigma tecno-econômico que envolve o gerenciamento e controle de sistemas de produção e serviço, baseado em um conjunto de inovações em computadores eletrônicos, engenharia de software, sistemas de controle, circuitos integrados e telecomunicações, os quais têm reduzido drasticamente o custo de armazenar, processar, comunicar e disseminar informação.

Fernandes & Alves (1992) apresentaram uma tipologia e exemplos de TI que buscaM identificar as tecnologias que podem assim serem chamadas (Quadro 1).

QUADRO 1. Tipos e exemplos de Tecnologia da Informação (TI)

TIPOS DE TI	EXEMPLOS
Tecnologias relativas ao planejamento da informática	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem de dados e processos • Metodologias para elaboração de Plano Diretor de Informática (PDI)
Tecnologias relativas ao desenvolvimento de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologias de desenvolvimento de sistemas • Metodologias de gerência de projetos • Técnicas de análise de sistemas • Técnicas de projeto de banco de dados • Técnicas de programação
Tecnologias relativas ao suporte de software	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas operacionais • Sistemas de gerência de banco de dados • Software de teleprocessamento • Utilitários • Linguagens de programação • Geradores de aplicação
Tecnologias relativas aos processos de produção e operações	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento da capacidade • Gerência de desempenho
Tecnologias relativas ao suporte de hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Supercomputadores • Redes de computadores • Redes locais • Microcomputadores

Fonte: Fernandes & Alves (1992)

As possibilidades organizacionais da tecnologia da informação, entretanto, não derivam apenas da crescente economia e facilidade de uso. Elas estão, principalmente, nas formas pelas quais permite-se que se a informação seja alcançada, tanto no âmbito espacial quanto temporal. As facilidades de comunicação disponíveis atualmente possibilitam a escolha de diversos modos de processamento de informação e transmissão, tornando-a um elemento catalisador das capacidades de informações da organização. Numa sociedade baseada na informação, o gerenciamento deve buscar obter vantagens oferecidas pela TI. Segundo Frenzel (1992), ela vem alterando o modo como muitas pessoas fazem seu trabalho, como também tem modificado a própria natureza do trabalho, de forma que a prática da gerência vem sendo altamente afetada.

Neste contexto, Tapscott & Caston (1995) observam que, na era mecanicista dos sistemas de informação, eles eram projetados de forma fragmentada e isolados, formando ilhas de usuários e de técnicos responsáveis pelos processos específicos. Já na era da informação da grande rede mundial (Internet), eles permitem a interligação de processos e pessoas, das estruturas das áreas de TI com o negócio das organizações, adaptando-as para flexibilidade, rapidez, compartilhamento das informações e permanente trabalho em grupo.

Sob este enfoque, os gerentes de TI devem ter razoável compreensão da cultura organizacional compreendendo esta como as idéias básicas que guiam os membros da organização em seu comportamento. Assim, deve-se, juntamente com a visão tecnológica, ter a capacidade de analisar o nível tecnológico da organização e seu grau de maturidade com relação a ele. Autores como Kovacevic & Majluf (1993) apresentam esta capacidade como uma lista de pontos a serem observados quanto ao planejamento e uso da TI:

- análise da cultura interna da organização;
- análise das políticas de distribuição de poder;
- determinação das capacidades de aceitação, uso e institucionalização da TI;
- avaliação dos riscos da TI;
- verificação da aceitação pelos membros-chave do esforço necessário para este planejamento;
- identificação e comunicação das regras organizacionais da TI, e
- identificação e análise dos pontos organizacionais cruciais.

Diante das novas tecnologias de informação disponibilizadas no mercado, os gestores de informática se vêem obrigados a adaptações de contexto, tais como planejar o rumo tecnológico com base em observações e atualizações constantes sobre o rumo mundial da TI, revisar continuamente a TI disponível e sua conseqüente adaptação, evitando rupturas drásticas e altos investimentos; adequar a TI aos negócios da organização, entre outros fatores.

O planejamento estratégico da TI é o processo pelo qual se decide onde a organização quer chegar e quais são as tecnologias da informação necessárias para suportar tal decisão. A importância do planejamento de tecnologia da informação é vista por Torres (1994) no alcance dos objetivos fixados para o futuro (movimento e direção futura), na alocação dos recursos (performance) e para obtenção de vantagens competitivas (alinhar com negócio). Lederer & Sethi (1996) acrescentam que, as grandes contribuições do planejamento estratégico na área de tecnologia da informação são:

- melhoria do desempenho da área de TI, seja pela alocação mais eficiente de recursos, como pelo aumento de produtividade dos analistas e programadores;

- *alinhamento* da área de TI com o negócio, possibilitando maiores vantagens competitivas;
- *comprometimento* da alta administração pela alocação de recursos e resultados intermediários e incrementais;
- antecipação de *tendências* futuras (inovação tecnológica contínua, evitando rupturas drásticas e altos investimentos);
- aumento do nível de *satisfação* dos usuários ofertando tecnologia compatível e com facilidade de manuseio.

Analisando os indicadores de contribuição apontados, observa-se que a direção entre posição presente e futura é uma constante no planejamento estratégico de TI. O mesmo ocorre com a preocupação com os recursos disponibilizados a fim de atingir os objetivos estabelecidos (performance, eficiência e eficácia).

Para autores como Vico Mañas (1999) e Prates (1999), a utilização de TI exige um planejamento que não é um processo puramente técnico, realizado por especialistas em TI, mas um procedimento gerencial que envolve a organização. O risco da utilização sem planejamento é citado por Cruz (1998). Esse autor afirma que o uso crescente da TI, ao mesmo tempo que potencializa a capacidade das organizações em obter, manter ou combater vantagens competitivas, também eleva os riscos de gerenciamento, inerentes a qualquer tipo de decisão.

Vários autores, apresentando as tendências para a TI, afirmam que o cenário nos próximos anos será baseado em algumas hipóteses. No Quadro 2 são apresentadas as hipóteses levantadas por Benjamim & Blunt (1992).

QUADRO 2. Tendências da Tecnologia da Informação (TI)

TECNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• a relação custo X desempenho de todos os componentes físicos relacionados com TI crescerá substancialmente• haverá uma “super-estrada” internacional de comunicação empresarial
ARQUITETURA	<ul style="list-style-type: none">• a arquitetura cliente/servidor será predominante
SERVIÇOS	<ul style="list-style-type: none">• correios e comércio eletrônicos
ECONOMIA	<ul style="list-style-type: none">• grandes investimentos para complementar e manter a infra-estrutura• a tecnologia se tornará progressivamente mais barata e disponível para todas as organizações• obterão vantagens aquelas organizações que desenvolverem processos de negócios e tomada de decisão mais eficazmente do que seus competidores
APLICAÇÕES	<ul style="list-style-type: none">• serão projetadas e construídas usando modelos de negócios de alto nível• o processo de implementação dentro e entre grandes negócios será realizado gerando aplicações maiores e mais complexas
GERENCIAMENTO DA MUDANÇA	<ul style="list-style-type: none">• os gerentes deverão aprender habilidades de gerenciamento da mudança e usá-las na organização da TI

Fonte: Benjamim & Blunt (1992)

O desenvolvimento decorrente dessas tendências poderá prover novas oportunidades de negócios, para que se possam atingir vantagens ou, pelo menos, se evitar desvantagens competitivas. Portanto, torna-se necessário entender como essas tendências podem afetar os papéis dos sistemas de informação na sociedade em geral e nos negócios em particular.

Diante das novas tecnologias de informação disponibilizadas no mercado, os gestores de informática se vêem obrigados a adaptações de contexto. Entre elas, planejar o rumo tecnológico com base em observações e atualizações constantes sobre o rumo mundial da TI; revisar continuamente a TI disponível e sua conseqüente adaptação, evitando rupturas drásticas e altos investimentos; adequar a TI aos negócios da organização, entre outros fatores (Boar, 1993).

Assim, a tecnologia da informação passa a ser vista como uma estratégia importante a ser considerada. Na área de TI, variáveis estratégicas, como vantagens competitivas, eficiência (produtividade) e redução de custos, são inconcebíveis de ficarem de fora dos planos tecnológicos (Boar, 1994).

Neste sentido, Torres (1994) e Lederer & Sethi (1996) apresentam os seguintes componentes básicos para a elaboração de um planejamento eficiente da tecnologia da informação:

- identificação clara da filosofia e capacitação da organização – preocupação com o *comprometimento* dos integrantes do plano, por meio de participação (trabalho em grupo) e capacitação (aprendizado e experiência);
- análise do *posicionamento* estratégico da organização, das informações operacionais, gerenciais e corporativas e da estrutura interna (processos) da empresa – o formato de gestão da informação combinada com a estrutura organizacional a ser adotada, deve ser estabelecido;

- planejamento do *uso* da tecnologia da informação pela organização e avaliação do impacto da mesma sobre a estrutura da empresa – atendimento externo e interno;
- visualização dos *resultados* esperados em relação às estratégias de competitividade, sobrevivência, integração corporativa, eficiência e eficácia – estabelecimento de medidas de performance, eficiência e eficácia organizacionais.

2.4 Evolução da tecnologia da informação pública no Brasil

As tecnologias da informação no setor público brasileiro foram organizadas inicialmente sob a forma de centros de processamento de dados localizados em cada órgão, os CPDs. A partir de meados da década de 60, o setor público começou a deslocar esses serviços para órgãos criados por leis específicas, grandes *bureaux* como o Serviço de Processamento de Dados (SERPRO), do Governo Federal em 1964. A principal característica desse órgão era a forte centralização de recursos, das decisões e das soluções de hardware e software, uma característica que marcou todas as estruturas de informática pública criadas a partir do modelo do SERPRO. Tal centralização decorria de fatores políticos e tecnológicos: “*A ditadura militar vigente, que até meados dos anos 80 enquadrava a informática como questão de segurança nacional, e a tecnologia disponível na época, por seu alto custo, tornavam inviável a proliferação dos centros de processamento de dados (CPDs)*” (Miranda, 1994).

Para regular a informática pública nascente, o governo criou, através do Decreto 70.370, de 1972, a Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE), subordinada diretamente à Secretaria de Planejamento da Presidência da República. A principal missão da CAPRE, além da formulação de diretrizes para a informática pública federal, era a regulação

do mercado de computadores. Em 1975, a Comissão passou também a controlar as importações de equipamentos e, com o Decreto 77.118 de 1976, assumiu o papel de formuladora do Plano Nacional de Informática (PNI). Em 1979, já num contexto em que a indústria nacional de computadores começava a expandir-se, foi criada a Secretaria Especial de Informática (SEI), em substituição à CAPRE. A SEI foi subordinada diretamente ao Conselho de Segurança Nacional, mantendo uma atuação voltada principalmente para a regulação do mercado através do controle das importações e para o controle do uso da informática nos órgãos públicos federais. Em 1984, o Congresso aprovou a Lei 7.232, que dispunha sobre a Política Nacional de Informática e estabelecia a reserva de mercado para importantes segmentos nacionais da indústria de computadores e componentes.

Em termos legais, as estruturas de informática pública que foram criadas nessa época pautaram-se pelos parâmetros definidos pelo Decreto-Lei 200, de 1967, que permitiu a transferência de diversas atividades, até então realizadas pela administração direta, para autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista. O objetivo do decreto era dar maior flexibilidade administrativa para os governantes nos três níveis da federação, pois as organizações da administração pública indireta estavam desobrigadas de seguir os critérios de licitações e também de seleção de pessoal através de concurso público da administração direta.

Naquele contexto, tanto a reserva de mercado quanto os pesados investimentos estatais em tecnologia computacional eram consistentes com a estratégia de substituição das importações dos governos autoritários dos países pró-sistêmicos na chamada semiperiferia da economia mundial (Arrighi, 1997). Em 1983, pouco antes da lei que instituiu áreas de reserva de mercado, a indústria nacional de computadores, criada depois de 1975, já detinha 46% de um mercado brasileiro de computadores estimado em US\$ 1,4 bilhão. À época,

o mercado brasileiro era similar ao da Itália, Espanha ou Escandinávia, e crescia cerca de 20% ao ano, mais do que qualquer outro inclusive o norte-americano (Tigre, 1984). Entretanto, mesmo respondendo por 80% dos micros e minicomputadores instalados no país, o valor do parque industrial no setor de informática era equivalente a um quarto do valor do parque estrangeiro aqui instalado em 1982, mesmo ano do lançamento do padrão IBM-PC. Ao mesmo tempo, as empresas nacionais respondiam por 64,4% dos empregos e apenas 21,5% das importações do setor. O controle dos setores de maior valor agregado (computadores de grande porte e teleprocessamento) e a competitividade mais alta das multinacionais eram os dois alvos mais importantes da Lei de Informática de 1984.

Apesar das expectativas favoráveis criadas por esses indicadores de crescimento da informática brasileira, a reserva de mercado tornou-se crescentemente disfuncional já no final dos anos 80. A recessão e a crise da dívida na primeira metade da década, seguida de inflação galopante e desequilíbrios fiscais crescentes na segunda metade, solaparam a capacidade do Estado de manter projetos como o Pró-Álcool e a reserva de mercado para a informática. O fim do regime militar, as pressões pela abertura da economia brasileira e o novo contexto internacional, resultante do fim da Guerra Fria e da aceleração da chamada globalização, condicionaram a Lei 8.248/91 do governo Collor. Com a revisão constitucional de 1992, que eliminou a distinção entre empresas nacionais e empresas estrangeiras, foi aberta uma longa etapa de ajuste e crise no setor de informática brasileiro.

Atualmente, os contornos mais gerais da política de informática (PNI) do governo federal estão sob a responsabilidade da Secretaria de Política de Informática e Automação (SEPIN), do Ministério da Ciência e Tecnologia. A abertura do mercado brasileiro produziu uma desnacionalização acelerada, na forma de empreendimento conjunto ou simples eliminação dos fabricantes das

antigas “empresas nacionais”. Segundo dados da SEPIN (2000), em 1998 o mercado brasileiro de tecnologia de informações tinha um valor estimado de US\$ 17 bilhões, crescendo cerca de 10% ao ano, taxas maiores do que a média da indústria. Atualmente, as negociações em torno do MERCOSUL e a reavaliação dos programas de incentivo fiscal marcam a discussão do projeto de lei que substituirá a Lei 8.248/91.

No setor público, o período entre meados da década de oitenta e meados da década de noventa foi marcado por duas tendências: a transição para a democracia e a revolução microinformática. Ambas tiveram inicialmente uma repercussão relativamente fraca no modelo de informática pública vigente no Brasil. As empresas públicas e fundações criadas pelo regime militar foram mantidas intactas na maioria dos lugares. Politicamente, os órgãos de informática eram uma ferramenta útil para os governantes em função de sua flexibilidade de gastos, empréstimos e gestão de pessoal. Tecnicamente, os grandes órgãos estatais de processamento de dados dependiam de computadores de grande porte e terminais dedicados para rodar sistemas proprietários e armazenar bases de dados. A dependência em relação aos grandes fornecedores (IBM, Bull, Digital etc) e a ênfase em sistemas informáticos de controle dos cidadãos e dos processos internos combinavam-se nas organizações públicas de informática, um modelo que só começou a ser questionado mais profundamente a partir de meados da década de noventa. A disseminação da microinformática, o advento das redes com processamento distribuído e protocolos mais abertos e o crescimento exponencial da Internet, bem como a disputa de projetos sobre os rumos da reforma do Estado, foram fatores que impactaram diretamente o setor de informática pública no Brasil.

O pioneirismo no uso dos computadores pelos diversos níveis e agências de governo no Brasil esteve relacionado, por um lado, com uma grande demanda informacional gerada pelo aumento da complexidade administrativa do Estado,

particularmente depois dos anos setenta, e, por outro lado, com o fato de que os governos foram das poucas instituições capazes de arcar com os altos custos envolvidos na implantação dos primeiros sistemas informatizados. Num contexto de dupla crise de eficácia e de legitimidade, as instituições de informática pública no Brasil iniciaram reformas que ainda estão em curso. Com a mudança tecnológica e política, os governos tiveram que reestruturar suas áreas de informática tanto para poder incorporar novos serviços e Tecnologias de Informática e Telecomunicações (TICs), quanto para atender novas demandas informacionais geradas por uma população cada vez mais atenta aos seus direitos de cidadania.

Entretanto, a resposta a essa crise final do modelo dos grandes CPDs estatais está longe de ser óbvia e única. Mesmo nos termos do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, de setembro de 1995, formulado durante a gestão de Bresser Pereira no já extinto MARE (Ministério da Administração e Reforma do Estado), o novo formato a ser adotado pelas empresas públicas varia desde sua transformação em Organizações Sociais (entidades privadas sem fins lucrativos) até a privatização, passando pela transformação das empresas em Sociedades de Economia Mista. Qualquer dessas opções está baseada na concepção do Plano Diretor sobre o caráter não-exclusivo da função de informática no Estado, o que impediria a transformação das empresas públicas em Agências Executivas, desenhadas para o exercício das funções exclusivas de Estado. Em qualquer opção, a prestação de serviços e o desenvolvimento de soluções tecnológicas seriam feitos mediante contratos de gestão entre os governos e as organizações de informática. A exclusividade ou não das funções de informática e, principalmente, de informações como atividades estatais é controversa.

No caso do SERPRO, por exemplo, uma empresa pública criada e regulada pela Lei 5.615/70, o entendimento atual da própria organização é que

sua transformação, seja em Agência Executiva, seja em Organização Social, contraria as expectativas que os clientes (especialmente o Ministério da Fazenda) teriam sobre seu desempenho como órgão especializado de serviços. A abertura do capital da empresa é vista como uma saída possível na direção da privatização, embora a dificuldade maior, reconhecida pelo próprio governo, seja a fixação de um valor de mercado para os ativos da empresa, em particular para o seu acervo de conhecimentos e informações.

Em suma, no plano federal a trajetória histórica do desenho institucional para a informática pública apresenta ambigüidades e ainda existem diversas incertezas sobre como adequar estas instituições à dinâmica realidade tecnológica dos últimos anos. O impacto dessa trajetória incerta é visivelmente marcante quando analisamos o desenho da informática pública no plano de organizações universitárias, tanto do ponto de vista institucional quanto tecnológico. Não há nenhuma indicação de que o ritmo das transformações econômicas e das inovações tecnológicas em curso se desacelere. Pelo contrário, esse cenário agrava os déficits das instituições universitárias no gerenciamento dessas transformações e inovações. Isto justifica um esforço sistemático no sentido de comparar as alternativas em curso.

2.5. Sistema de informação (SI) e a ação gerencial

Segundo Dias (1998), sistema é um conjunto de partes coordenadas que concorrem para a realização de um conjunto de objetivos. Os sistemas aparecem em nosso mundo sempre estruturados em hierarquias. Um sistema pode sempre ser decomposto em sistemas menores denominados subsistemas. Por outro lado, é sempre possível associar determinado sistema a um sistema maior, do qual ele é parte integrante.

Um sistema pode apresentar características próprias que não existem em suas partes integrantes. *“a lógica sistêmica procura entender as inter-relações entre as diversas variáveis a partir de uma visão de um campo dinâmico de forças que atuam entre si”* (Chiavenato, 1998)

Dessa forma, sistema pode ser definido como uma coleção de elementos interdependentes que interagem entre si na formação de um propósito comum, ou seja, na formação de um todo organizado. Na definição de Saracevic & Wood (1981): *“Um sistema é um conjunto de elementos em interação, e um sistema feito pelo homem é uma montagem integrada de componentes que interagem para realizar predeterminadas funções (processos) para objetivos propostos.”*

Com base nesse entendimento da abordagem sistêmica e direcionando-o aos aspectos relacionados ao uso de informação nas organizações, encontram-se os chamados Sistemas de informação.

Os sistemas de informação (SI), independente de seu nível ou classificação, têm como maior objetivo auxiliar os processos de tomada de decisões na organização. Se os SI não se propuserem a atender a esse objetivo, sua existência não será significativa para a organização (Rezende, 2000).

Neste contexto, Stair (1998) define sistema de informação como um conjunto de componentes inter-relacionados, trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e organizações. Os usuários de SI são provenientes, tanto do nível operacional, como do nível tático e, mesmo, estratégico e utilizam SI para alcançar os objetivos e as metas de suas áreas funcionais.

Os sistemas de informação contêm informações sobre pessoas, lugares e coisas de interesse, no ambiente ao redor e dentro da própria organização. Eles transformam a informação em uma forma utilizável para coordenação de fluxo de trabalho de uma organização, ajudando empregados ou gerentes a tomar

decisões, analisar e visualizar assuntos complexos e resolver outros tipos de problemas. Fazem isto por meio de um ciclo de três atividades básicas: entrada, processamento e saída (Figura 1).

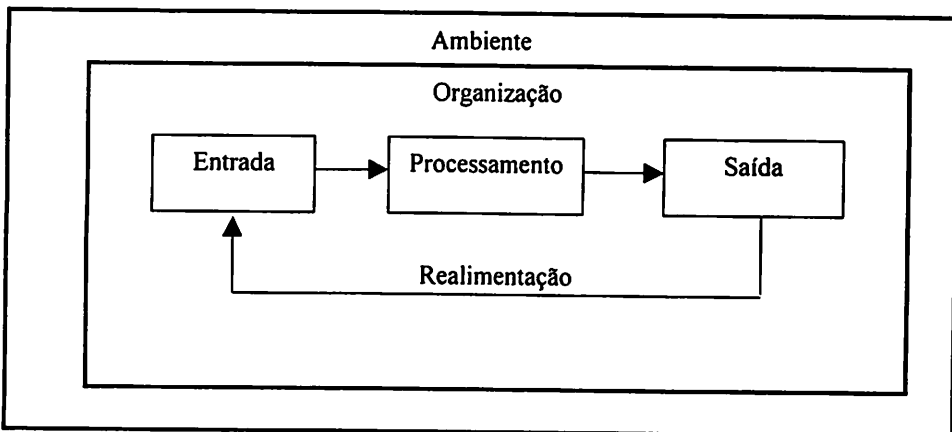


FIGURA 1 – Atividades dos Sistemas de Informação

Fonte:Laudon & Laudon (2000)

Como ressalta Prates (1999), SI são formados pela combinação estruturada de vários elementos, a saber: a informação (dados formatados, textos livres, imagens e sons), os recursos humanos (pessoas que coletam, armazenam, recuperam, processam, disseminam e utilizam as informações), as tecnologias de informação (o hardware e o software usados no suporte aos SI) e as práticas de trabalho (métodos utilizados pelas pessoas no desempenho de suas atividades), organizadas de tal modo a permitir o melhor atendimento dos objetivos da organização.

Neste sentido, um sistema de informação é parte integrante de uma organização e é um produto de três componentes: tecnologia, organizações e pessoas (Figura 2). Não existem sistemas de informação eficientes sem o conhecimento de suas dimensões no que se refere à organização, pessoas, assim como de suas dimensões técnicas (Stair, 1998).

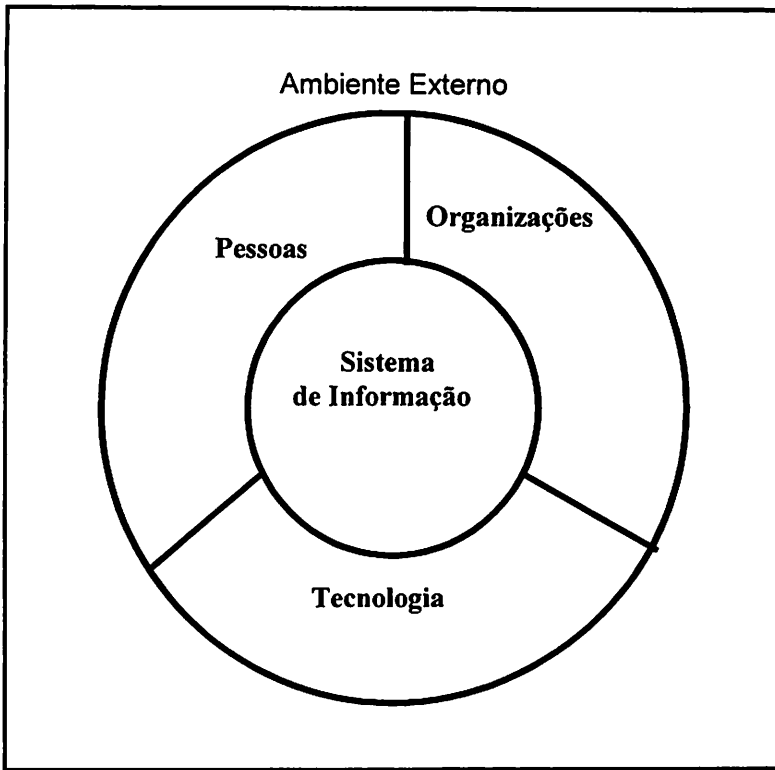


FIGURA 2. Um Sistema de Informação – não apenas um computador
Fonte: Stair (1998)

Os sistemas de informação evoluíram ao longo do tempo, procurando encampar as tecnologias que possibilitam o desenvolvimento de novas aplicações e as diferentes maneiras de tratar a informação nas organizações. Em cada etapa foram acrescentados aspectos relevantes ao uso dos SI, com ênfase na necessidade de seu planejamento, na integração com a tecnologia de informação (TI) e no envolvimento no ambiente organizacional (Tait e Pacheco, 1999).

Vantagem competitiva e estratégia foram incorporadas aos objetivos principais dos sistemas de informação, que não são mais apenas uma ferramenta facilitadora das tarefas rotineiras nas organizações (Quadro 3).

QUADRO 3. Evolução dos Sistemas de Informação(SI) e do conceito de informação

Período	Conceito de Informação	Sistemas de Informação	Finalidade
1950-1960	<ul style="list-style-type: none"> • Mal necessário • Necessidade burocrática 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas de contar eletrônica 	Processamento de papel e contabilização rápida
1960-1970	<ul style="list-style-type: none"> • Suporte de finalidade geral 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de informação gerencial • Fábrica de informação 	Requisitos de rapidez nos relatórios gerais
1970-1980	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de gerenciamento customizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de suporte à decisão • Sistema de suporte executivos 	Melhorar e customizar a tomada de decisão
1985-2000	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso estratégico • Vantagem competitiva • Arma estratégica 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas estratégicos 	Promover sobrevivência e prosperidade na organização

Fonte: O'Brien (2001)

Como observado, vários termos são usados para classificar e caracterizar SI. Uma forma de limitar e demarcar corretamente as fronteiras conceituais entre

esses termos é relacionar cada tipo de SI com o estágio de utilização da tecnologia da informação em que uma organização se encontra.

Segundo Rezende (2000), Cruz (1998), Stair (1998), Kroenke (1994), Doyle (1997), Frenzel (1992), entre outros, a integração entre TI e sistemas de informação passou a tomar algumas direções básicas, levando aos seguintes tipos de sistemas de informação definidos e estudados:

- Sistemas de Processamento de Transações (TPS - *Transaction Processing Systems*), que gerenciam itens de informação de rotinas e usualmente manipulam dados que são inseridos ou retirados da base de dados da organização; são utilizados no nível operacional das organizações;
- Sistemas de Automação de Escritórios (OAS - *Office Automation System*), que fornecem uma visão dos fluxos das informações do negócio da organização por meio de ferramentas como editores de texto, correio eletrônico, sistemas de planejamento, entre outros; são projetados para aumentar a produtividade das pessoas que trabalham com dados nos escritórios;
- Sistemas de Apoio à Decisão (DSS - *Decision Support Systems*), que buscam fornecer suporte às tomadas de decisões; são desenvolvidos para o nível operacional e gerencial das organizações;
- Sistemas de informação Gerenciais (MIS - *Management Information Systems*), que dão apoio às atividades de monitoramento, controle e tomada de decisão dos gerentes de uma organização;
- Sistemas de Apoio Executivo (ESS - *Executive Support Systems*), que trabalhando no nível estratégico das organizações, buscam auxiliar na tomada de decisão não estruturadas, por meio de recursos avançados de análise dos dados.

Independente do tipo de sistema de informação em análise, tem ficado claro seu papel nas organizações nos seguintes aspectos (Roque, 1998):

- seus processos - um processo é um sistema de atividades, um conjunto de ações coordenadas com o intuito de atingir um determinado objetivo; um sistema de informações pode tornar um processo mais eficiente, rápido, econômico, etc.

- seus produtos - produtos são as saídas dos processos que se diferem pelas características próprias que podem ser aprimoradas com um sistema de informação que, em última instância, controla suas características (informações);

- seu gerenciamento, uma vez que permite que os gerentes voltem-se para suas atividades principais;

- aumento da qualidade, por meio dos feedbacks constantes e da facilidade de ajustes de processos fornecidos pelos sistemas de informação;

- tomada de decisões mais adequadas, a partir do momento em que estas irão basear-se em informações mais consistentes;

- aquisição e manutenção de vantagens competitivas, quando permite que esta organização consiga mudar sua própria natureza pelas das possibilidades anteriormente citadas.

O desenvolvimento tecnológico fez com que os sistemas de informação tomassem o mesmo rumo, principalmente os sistemas de suporte a executivo, com apresentação de gráficos e simuladores para maior clareza na apresentação das informações, atendendo aos tomadores de decisão da organização. No entanto, segundo autores como Tait & Pacheco (1999), McGee & Prusak (1995), Vico Mañas (1993), Bio (1985) e Almeida (1999), problemas continuam pertinentes na área de SI, complicando a implantação e desenvolvimento dos sistemas de informação:

- falta de planejamento;

- metodologias de planejamento inadequadas, quando existentes;

- não integração dos SI com negócios da organização;
- falta de pessoal qualificado para o planejamento de SI;
- visão de arquitetura tecnológica;
- SI mal projetados;
- fornecimento de dados não confiáveis;
- SI subutilizados e não atendimento das necessidades reais dos usuários;
- sistemas não integrados e sem suporte a toda organização;
- resistência à inovação e mudança por parte dos membros das organizações.

Este último fator é apontado por Davenport (1998), apesar dos recursos e ferramentas altamente sofisticados proporcionados pela TI, como um dos motivos principais pelos fracassos no desenvolvimento de sistemas de informação. Neste contexto, aspectos particulares à organização como forças organizacionais, tipo da organização e comportamento dos indivíduos, devem merecer uma atenção especial para que o processo de implantação do sistema seja bem sucedido.

O aprendizado em Sistemas de Informação ajuda tanto em termos pessoais como profissionais. Um SI eficiente pode ter um grande impacto na estratégia corporativa e no sucesso da organização. Esse impacto pode beneficiar a organização, os clientes e/ou usuários e qualquer indivíduo ou grupo que interagir com os Sistemas de Informação (Galliers & Baets, 1998)

Segundo Rezende (2000), entre os benefícios que as organizações procuram obter por meio dos SI estão:

- suporte à decisão profícua ;
- valor agregado ao produto (bens e serviços);
- melhor serviço e vantagens competitivas;

- produtos de melhor qualidade;
- oportunidades de negócios e aumento da rentabilidade;
- mais segurança nas informações, menos erros, mais precisão;
- aperfeiçoamento nos sistemas, eficiência, eficácia, efetividade, produtividade;

- carga de trabalho reduzida;
- redução de custos e desperdícios;
- controle das operações, entre outras.

Para obter sucesso na implantação de SI, não é suficiente que a organização adquira TI e contrate ou treine algumas pessoas, esperando sucesso imediato. Como em qualquer inovação tecnológica, seu uso efetivo somente ocorrerá se for integrado apropriadamente a todo o processo de trabalho da organização (Almeida, 1999).

A introdução de novos sistemas que adicionam valor de novos modos se tornará um aspecto regular da operação empresarial, desde que exista um planejamento e administração de SI estruturado e com total apoio da alta administração e de todos os envolvidos (Figura 3).

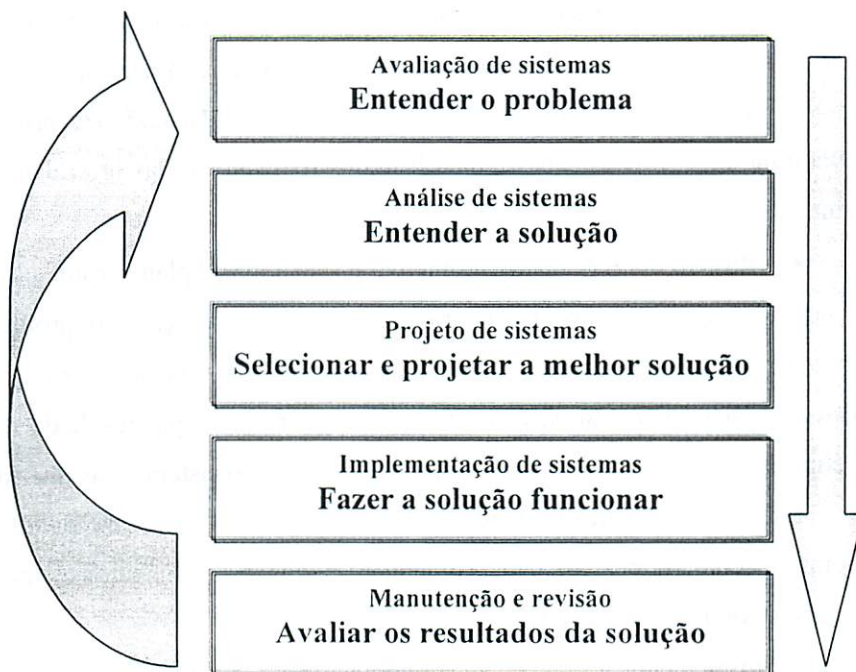


FIGURA 3. Planejamento de um Sistema de Informações

Fonte: Laudon & Laudon (2000)

As etapas deste planejamento são definidas por Laudon & Laudon (2000), da seguinte maneira:

- **Avaliação de Sistemas:** é a primeira etapa do desenvolvimento de um novo sistema ou de um sistema modificado. Em quaisquer dos casos, a avaliação de sistemas tenta responder à pergunta: “*Qual é o problema, e vale a pena resolvê-lo?*”. O resultado desta fase do processo é um conjunto de projetos de sistemas de informação para os quais: foram criados problemas empresariais ou listas de oportunidades, foram destinados alguns recursos organizacionais e é recomendada a análise de sistemas.

- **Análise de Sistemas:** busca a solução necessária para resolver o problema identificado na fase de avaliação. Tenta responder à pergunta: *“O que o sistema de informação deve fazer para resolver o problema?”*. O principal resultado da análise de sistemas é uma lista dos requisitos e das prioridades do sistema.

- **Projeto de Sistemas:** seu objetivo é selecionar e planejar um sistema que satisfaça aos requisitos necessários para obter a solução do problema. Procura responder à pergunta: *“Como o sistema de informação fará o que é necessário para obter a solução do problema?”*. O principal resultado desta fase é um projeto técnico que detalha saídas e entradas do sistema e as interfaces com o usuário; especifica o hardware, o software, o banco de dados, as telecomunicações, o pessoal e os componentes dos procedimentos e mostra como esses componentes se inter-relacionam.

- **Implementação de Sistemas:** abrange criar ou adquirir os diversos componentes detalhados na fase de projeto, montá-los e pôr em funcionamento o sistema novo ou modificado. O principal resultado da implementação é um sistema de informação operacional instalado que efetiva a solução de problemas.

- **Manutenção e revisão de Sistemas:** o sistema é avaliado para se verificar se os resultados originalmente esperados estão sendo obtidos. Além disso, o sistema é revisto para saber se pode ser adaptado às novas metas organizacionais ou às que sofreram evolução. Caso isso não se verifique, pode ser iniciado um completo processo de desenvolvimento de sistemas.

Nada é estático no ambiente organizacional. Como uma organização melhora ou inova com sistemas de informação, outras organizações são forçadas a responder. Se elas não respondem, o mercado força a correção para esta inação e elas perderão parte do mercado e sofrerão outras adversidades. Então, os

competidores devem responder às mudanças causadas pelos sistemas de informação.

Assim, é um engano considerar um sistema de informação particular como uma solução permanente. Em vez disso, os bem sucedidos profissionais de negócios verão a introdução de novos sistemas de informação como um processo repetitivo.

3 METODOLOGIA

Neste tópico foram abordados os procedimentos metodológicos utilizados para alcançar os objetivos propostos. Descreveram-se o tipo de pesquisa, o objeto de estudo, as técnicas e instrumentos de coleta de dados e, finalmente, a forma como os dados foram analisados e interpretados.

3.1 Tipo de pesquisa

Pode-se definir pesquisa como procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema ou, então, quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema (Gil, 1991).

Esta pesquisa seguiu a perspectiva qualitativa, pois, de acordo com parâmetros destacados por Triviños (1992), o pesquisador está preocupado com o processo e não simplesmente com os resultados e com o produto. Além disso, é importante considerar o que pensam os sujeitos de suas experiências, da sua vida profissional e de seus projetos. A pesquisa qualitativa caracteriza-se, ainda, por ter o ambiente como fonte dos dados e um pesquisador como um instrumento chave, na medida que não esquece a visão ampla e complexa da realidade social.

O método escolhido para este trabalho foi o estudo de caso, pelo fato de possuir singularidade dentro de um contexto geral. Embora mantenha similaridade com outros, o caso possui limites bem definidos, por isso considerado distinto dos demais.

Segundo Yin (1989:p.23), o estudo de caso "... é uma forma de se fazer pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas, onde se utilizam múltiplas fontes de evidência". Gil (1995:p.133) contempla sua definição ao afirmar que "o estudo de caso é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente".

Por sua vez, Triviños (1992:p.121) diz que "o estudo de caso é bastante flexível." Assim, não é possível estabelecer um roteiro que aponte de forma precisa a condução da pesquisa.

Um dos procedimentos pelos quais os princípios teóricos desenvolvidos pelas ciências sociais podem retornar à realidade que lhes deu origem é o estudo de caso (Worsley, 1970), que pode ser de caráter quantitativo ou qualitativo. Esta não é uma escolha metodológica, mas a escolha de um objeto a ser estudado (Stake, 1994). O estudo é um tipo de pesquisa que permite estudar e compreender, com detalhes, determinados aspectos organizacionais tais como as diferentes percepções que os membros de uma organização, situados em diferentes níveis hierárquicos, têm com relação a alguns aspectos, como, por exemplo, a gestão da informação. Assim, partindo de um estudo aprofundado de alguns aspectos de uma organização, é possível, em certos casos, generalizar os resultados obtidos, ou seja, considerar que os resultados são similares para organizações com as mesmas características. Estes resultados poderão ajudar na compreensão e promoção de mudanças, quando necessário, de determinados aspectos organizacionais (Godoy, 1995).

Para Trivinos (1992), o estudo de caso envolve as seguintes fases: delimitação da unidade de estudo, coleta de dados, análise e interpretação dos dados e redação do relatório.

3.2 Objeto de estudo e limitações da pesquisa

Na fase referente à delimitação da unidade-caso (objeto de estudo), Triviños (1992, p. 122), mostra que esta *“pode ser uma pessoa, uma família, uma comunidade, um conjunto de relações ou processos ou mesmo uma cultura.”*

A organização pesquisada foi a Universidade Federal de Lavras (UFLA), localizada em Lavras, MG. Tal escolha pautou-se nos seguintes critérios:

a) o porte e a localização da universidade viabiliza a realização do estudo, levando-se em consideração aspectos como custos, tempo e condições de observação do todo;

b) o contínuo desenvolvimento no processo de informatização da universidade, apresentando significativos resultados;

c) devido ao pesquisador ser funcionário há 14 anos da Universidade atuando na área de informática. Portanto, não só vivenciou o processo de implementação do SI como possui experiência do problema de pesquisa.

Buscando delimitar a área de estudo, este trabalho limitou-se a estudar o processo de gestão da informação do ensino de graduação da UFLA, especificamente, focando a coleta de dados na Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e na Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA). Portanto, as conclusões reunidas neste trabalho limitar-se-ão ao referido processo de gestão da informação.

3.3 Técnicas e instrumentos de coleta de dados

Triviños (1992) explica que em uma pesquisa de natureza qualitativa, “*a coleta de dados é feita mediante o consenso dos mais diversos procedimentos*”. O presente trabalho utilizou vários tipos de técnicas de coleta de dados, conforme proposta defendida por Marconi (1982:p.28):

“...nas investigações, em geral, nunca se utiliza apenas um método ou uma técnica, e nem somente aqueles que se conhece, mas todos os que forem necessários ou apropriados para determinado caso. Na maioria das vezes, há uma combinação de dois ou mais deles, usados concomitantemente.”

Neste sentido, foram utilizadas neste trabalho, como técnicas de coleta de dados, a pesquisa documental e a entrevista pessoal. Tais técnicas são discutidas por vários autores, entre eles Mattar (1997), Triviños (1992), Godoy (1995) e Gil (1995).

A pesquisa documental se valeu do estudo da documentação legal e dos planejamentos que orientam a gestão do sistema de informação da universidade.

Para entrevista pessoal em profundidade, o pesquisador utilizou um questionário semi-estruturado, que foi aplicado para servidores técnicos-administrativos e dirigentes (ANEXO 1) e, outro, aplicado somente para dirigentes (ANEXO 2). Ambos os questionários buscaram direcionar as questões de interesse da pesquisa para os diferentes níveis de pessoal envolvido com a administração do ensino da graduação da universidade, além de outras questões não planejadas levantadas no ato da entrevista, quando julgou relevante. Foram entrevistados todos os técnicos-administrativos envolvidos com a graduação da UFLA, dos setores pesquisados, ou seja, três da PRG e seis da DRCA, diretor da DRCA, pró-reitora e sete coordenadores dos cursos de graduação da UFLA.

3.4 Análise e interpretação dos dados

Quanto à análise e interpretação dos dados, Triviños (1992, p. 123) esclarece que *“convém que o pesquisador defina antecipadamente seu plano de análise, este plano deve considerar as limitações dos dados obtidos.”* Prossegue: *“convém que o estabelecimento das categorias de análise, sempre que possível, derive de categorias que gozem de razoável grau de aceitação.”*

Os dados coletados por meio da pesquisa documental e entrevista pessoal foram organizados e interpretados pela análise de conteúdo, conforme discutido por Bardin (1977) e Godoy (1995).

Para Bardin (1977), a análise de conteúdo designa *“um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens”*.

Os dados coletados, por meio da entrevista pessoal foram analisados e interpretados buscando apontar os pontos de vista congruentes, isolados e discordantes dentre as opiniões dos entrevistados. O uso dessas diferentes técnicas de coleta e análise dos dados, facilitou a compreensão do caso estudado e serviu para atingir os objetivos propostos pela pesquisa.

Nesse sentido, o questionário aplicado aos setores DRCA e PRG foi concebido com base no entendimento de que a busca de uma informação advém de uma demanda informacional (pessoal ou institucional) e que esta busca conduz a um resultado que, dependendo do interesse, pode ou não levar a uma nova demanda informacional.

Neste contexto, buscou-se identificar as principais informações desenvolvidas no setor. Em seguida, levantou-se as características relacionadas à solicitação de informação no que diz respeito ao solicitante, ao meio utilizado e

à periodicidade. Quanto ao solicitante, o interesse foi levantar se era externo à UFLA (comunidade, outras universidades, governo), ou interno à UFLA mas externo à DRCA e PRG (alunos, docentes e outros setores). Quanto ao meio utilizado para se efetuar a solicitação de informação, procurou-se verificar se são utilizadas formas documentais, não documentais, eletrônicas ou informações rotineiras (sem solicitação). Já no item periodicidade, o objetivo foi levantar a frequência na qual a informação era solicitada.

O estudo preocupou-se com o processamento (busca) da informação, priorizando três pontos principais: fontes utilizadas, prazo de busca e integridade das informações obtidas. Em fontes utilizadas, buscou-se verificar sua utilização quanto à origem (documentos, internet, base de dados do setor e base de dados da universidade). Quanto ao prazo de busca a intenção foi verificar se os prazos estipulados para obtenção da informação são suficientes ou não. No tópico integridade, verificou-se se a informação obtida, é completa ou incompleta.

O critério seguinte verificou a divulgação da informação entregue ao solicitante, relacionando características que abordam os meios de divulgação. Procurou-se saber se a informação era disponibilizada por meio eletrônico ou documento (papel); quanto ao armazenamento da informação, se era mantida cópia no setor da informação entregue e, se positivo, por meio de documento ou meio eletrônico. Quanto às críticas por parte de quem solicitou a informação, se era satisfatória ou não, no caso de uma resposta insatisfatória, qual o motivo de tal insatisfação.

Foi levada em consideração, também, a importância da tecnologia da informação na administração da informação. Isso significa considerar, o uso da TI no acompanhamento e controle das atividades operacionais e cotidianas dos setores estudados, bem como no atendimento das necessidades de informação dos dirigentes, auxiliando-os no processo de tomada de decisão. Foram tomadas como base as características principais da TI dos setores responsáveis pelo

ensino de graduação da universidade: velocidade das informações, confiabilidade, poder de armazenamento, segurança, acesso às informações internas e externas, integração entre aplicações e organização do setor.

Este trabalho buscou também explorar aspectos relativos às características dos SI, buscando responder questões que dizem respeito às suas potencialidades e limitações. Neste momento foram abordados quatro pontos principais em relação aos SI implantados: tecnologia da informação, recursos humanos, informações e gestão e apontadas prováveis soluções para as limitações encontradas. No item TI, que diz respeito, principalmente, a hardware, software, banco de dados e telecomunicações, foram verificados pontos como: equipamentos atualizados, manuais de operação, qualidade e quantidade dos equipamentos e, hardware e software de fácil operacionalização. Relativamente a recursos humanos, levou-se em consideração apoio de pessoal especializado, envolvimento com o processo, pessoal suficiente ou não e capacitação em TI de pessoal interno e externo ao setor. Verificaram-se, ainda, se as informações são atualizadas, completas e confiáveis. Por fim, no item gestão, foi ouvida a opinião dos entrevistados sobre administração do SI do setor e da universidade, apoio de gestores, envolvimento dos setores parceiros e gestão pública, itens essenciais para um bom gerenciamento de SI de qualquer organização, seja ela pública ou privada.

Em outro momento, a coleta de dados foi feita por meio de entrevistas realizadas com a Pró-Reitora de Graduação, com o Diretor da DRCA e com todos os Coordenadores de Cursos de Graduação. O objetivo foi melhor conhecer o trabalho dos gestores no que tange às suas demandas, procedimentos de buscas e resultados no uso de informações necessárias ao desenvolvimento de suas funções gerenciais e o conseqüente melhor aproveitamento em função dos diversos cursos de graduação da UFLA.

As questões apresentadas nesta etapa foram, basicamente, as mesmas da etapa anterior. Contudo, houve a preocupação de focar uma relação de informações e de características de SI, além de transacional, como na etapa anterior, também voltadas para o nível gerencial da universidade. Além das questões em comum com o roteiro anterior, foram acrescentadas perguntas abertas relativas às informações dos setores em estudo. O objetivo foi buscar subsídios para identificar e caracterizar os SI existentes, enfatizando pontos de extrema importância para o uso eficiente e eficaz de informações gerenciais. Houve um direcionamento da entrevista no sentido de verificar se todos os processos são informatizados, a existência de serviços de informatização externos ao setor, o uso da informação no processo de tomada de decisão, se existe planejamento de SI no setor, quais são os setores ou pessoas envolvidos com este planejamento e também o nível de satisfação dos mesmos sobre os sistemas de informação disponíveis no setor e na universidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados aqui abordados buscaram descrever a trajetória da UFLA e seus objetivos em relação à administração acadêmica do ensino de graduação, bem como os aspectos relativos à história da implementação e estrutura da TI nos setores estudados. Posteriormente abordou-se o fluxo da informação na Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA). Foram focalizados os processos de solicitação, processamento e divulgação destas informações e, por fim, as potencialidades e limitações dos Sistemas de Informação (SI) nos setores e sugestões para melhoria, na visão dos entrevistados.

4.1 Ambiente informacional na Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA)

A Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), fundada em 1908, foi transformada em Universidade Federal de Lavras (UFLA), em dezembro de 1994. Situada no Sul de Minas, é reconhecida como uma das melhores instituições de ensino do país e sua transformação em universidade se deu devido ao reconhecimento de sua estrutura física e competência do capital intelectual a serviço do ensino, pesquisa e extensão.

Ao atingir esse nível de qualificação, a UFLA passou a integrar o grupo das 12 Instituições de Ensino Superior consideradas, pelo Ministério da Educação e do Desporto, "Centros de Excelência".

A UFLA realiza processo seletivo para admissão de novos alunos em dezembro e julho. E cada um oferece 80 vagas para Agronomia, 30 para Administração e 25 vagas para cada um dos demais cursos: Engenharia

Agrícola, Engenharia Florestal, Zootecnia, Medicina Veterinária e Ciência da Computação.

O quadro docente da UFLA é altamente qualificado, sendo que, 93% dos professores possuem título de Mestre ou Doutor. Isto faz com que o Índice de Qualificação do Corpo Docente (IQCD) atinja o padrão de capacitação das universidades de países desenvolvidos, colocando a UFLA em 2º lugar no Brasil entre as Instituições Federais de Ensino Superior.

A pesquisa é um dos destaques da universidade, que desenvolve, atualmente, cerca de 400 projetos financiados por diversas instituições de caráter privado e governamental, propiciando bolsas de estudo a mais de 20% de seu corpo discente.

A UFLA desenvolve uma intensa atividade de extensão, interagindo não só com a comunidade local, assim como outras regiões do país, por meio de cursos, projetos, tutoria a distância, entre outros.

4.1.1 Apresentação da administração acadêmica da UFLA

Segundo o Capítulo I, Artigo 3º, do Estatuto da Universidade Federal de Lavras (UFLA, 2000a), são objetivos da instituição:

- I. estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II. formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da

- cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do ser humano e do meio em que vive;
- IV. promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber por meio do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
 - V. suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
 - VI. estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
 - VII. promover a extensão, junto à população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição;
 - VIII. desenvolver as ciências, as letras, as artes, o esporte e a saúde, visando à preservação e à melhoria da qualidade de vida.

Para consecução destes objetivos, a UFLA possui uma organização institucional constituída dos seguintes órgãos:

- I. Conselho Universitário (CUNI);
- II. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE);
- III. Conselho de Curadores;
- IV. Reitoria.

Fazendo parte deste contexto institucional, a Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e a Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA) cumprem o papel de gestão das políticas de ensino relacionadas aos cursos de graduação da

UFLA. Tais políticas são estabelecidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) que é o órgão técnico de supervisão e deliberação no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão da Universidade.

Enfatizando os setores PRG e DRCA, responsáveis pela gestão do ensino de graduação da UFLA, destacam-se as seguintes competências de cada um deles:

De acordo com o Capítulo III, Artigo 9º, do Regimento Interno da PRG (UFLA, 2000b), compete a essa Pró-Reitoria:

I. elaborar o seu Regimento Interno e os dos Colegiados de Curso e submetê-los ao Conselho Universitário para aprovação;

II. propor reforma do Regimento Interno da Pró-Reitoria;

III. organizar o calendário escolar dos cursos de Graduação;

IV. aprovar a relação de oferta de disciplinas e os horários de aula para cada período letivo;

V. aprovar as normas para elaboração de ementas e conteúdos programáticos das disciplinas de graduação;

VI. aprovar os programas das disciplinas de graduação propostos pelos docentes e Departamentos;

VII. promover meios de viabilizar a integração intra e interdepartamental dos docentes envolvidos nas atividades de ensino;

VIII. assessorar o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão nas deliberações referentes ao concurso vestibular para os cursos de graduação;

IX. estabelecer normas para admissão aos cursos de graduação por transferência, obtenção de novo título, e por outra via que não a do concurso vestibular;

X. instruir os processos de admissão por transferência, obtenção de novo título, e por outra via que não a do concurso vestibular;

- XI. decidir sobre a convalidação e aproveitamento de estudos;*
- XII. estabelecer normas para matrícula e trancamento de matrícula;*
- XIII. regulamentar o sistema de avaliação da aprendizagem;*
- XIV. propor a alteração dos currículos dos cursos de graduação;*
- XV. emitir parecer sobre a criação e desativação de cursos de graduação;*
- XVI. criar câmaras e comissões temporárias e permanentes para fins específicos e indicar os seus membros;*
- XVII. assessorar o Conselho Universitário e o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão nos assuntos referentes ao ensino de graduação;*
- XVIII. coordenar os processos de orientação acadêmico-escolar dos discentes;*
- XIX. emitir parecer sobre matérias que se refiram ao ensino de graduação;*
- XX. homologar os nomes dos docentes componentes dos Colegiados de Curso;*
- XXI. servir de grau de recurso das decisões proferidas pelo Pró-Reitor;*
- XXII. servir de grau de recurso das decisões proferidas pelos Colegiados de Curso;*
- XXIII. julgar as decisões das Câmaras que foram reprovadas pelo Pró-Reitor, e, em grau de recurso, as decisões aprovadas pelas Câmaras e Pró-Reitor;*
- XXIV. regulamentar, coordenar e supervisionar o sistema de monitoria dos alunos de graduação;*
- XXV. indicar os membros das câmaras, comissões permanentes e temporárias criadas pela Pró-Reitoria;*
- XXVI. executar todas as demais funções não previstas neste Regimento Interno, mas inerentes à Pró-Reitoria, conforme determinação de órgãos superiores e legislação vigente”*

O Capítulo II, Artigo 2º e 3º, do Regimento Interno da DRCA(UFLA,2000c), delineou-se os objetivos do órgão:

“Art. 2º A Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA) tem por finalidade a realização dos registros acadêmicos e seus controles, a emissão de documentos, diplomas, certificados, declarações e atestados e outros relativos às atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, conforme determinam o Regimento da UFLA, a legislação pertinente e o presente Regimento.

Art. 3º A DRCA tem por objetivo efetuar, além do disposto no art. 2º, desenvolver e aprimorar as formas para sua implementação a fim de possibilitar a realimentação dos processos desenvolvidos pelos diversos órgãos da UFLA.

Parágrafo único. A DRCA coordena e centraliza os Registros e Controles Acadêmicos e a emissão dos documentos a eles relativos, realizados pelas secretarias dos Departamentos Didáticos-Científicos, pelas Pró-Reitorias e outros órgãos.”

Os dois setores trabalham em estreita cooperação mútua, no sentido de viabilizar a execução e o desenvolvimento de projetos e ações relacionadas a assuntos acadêmicos da graduação.

O universo de órgãos internos e externos com os quais os setores trocam informações institucionais é bastante amplo. Além das informações que habitualmente fornece, quer por força legal, quer por iniciativa própria na melhoria da divulgação de informações institucionais, há uma gama de informações eventuais prestadas no dia-a-dia dentro de um ambiente extremamente dinâmico.

4.1.2 Os sistemas de informação na PRG e DRCA

A história da implantação dos trabalhos de informática na UFLA começou ainda nos primeiros anos da década de 1970, quando passou-se da etapa de pensar no futuro e tentar criar o Centro de Processamento de Dados (CPD) da, então, ESAL. Neste sentido, a universidade passou a enviar representantes a seminários nacionais sobre a computação em universidades e manter contatos com a Coordenação de Assessoria ao Processamento Eletrônico (CAPRE). Este órgão governamental coordenava as iniciativas na área de informática (transformado mais tarde na Secretaria Especial de Informática - SEI).

O objetivo era dotar a ESAL de um computador de grande porte para colocar a instituição na vanguarda das pesquisas. A primeira oportunidade surgiu em 1975-76, quando se vislumbrou a possibilidade de conseguir um equipamento IBM 1130, que pertencia à Universidade Federal de Viçosa e designado pela CAPRE à ESAL, o que acabou não acontecendo.

Foi, então, elaborado um projeto para a CAPRE, no qual solicitava-se a importação de um computador da empresa norte-americana Digital. Para conseguir a aprovação da importação da referida máquina, o projeto precisava, além de ser cuidadosamente justificado, de uma confirmação formal da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) de que não havia nenhum similar brasileiro à disposição dos requerentes. Em 1977-78, o projeto foi aprovado pela CAPRE e foram firmados contratos de compra e manutenção para o primeiro computador da ESAL, um PDP11/34, um mini-computador, que entrou em operação já em 1978 e atualmente em exibição no Museu Bi-Moreira, da UFLA. Esse equipamento prestava preciosos serviços no cálculo de folha de pagamento, na administração acadêmica e no processo de

vestibular da ESAL. Além disso, o PDP11/34 era utilizado para pesquisas de pós-graduação em diversas áreas, entre elas a estatística.

O primeiro Plano Diretor de Informática (PDI) da Instituição foi redigido ainda em 1978. Nasceu, pouco depois, a Comissão de Usuários, transformada posteriormente em Comissão de Informática da ESAL. Sua função era a de elaborar anualmente o Plano Diretor de Informática (PDI), com o objetivo de angariar recursos para a aquisição de infra-estrutura em computação. Essa comissão, atualmente, não está exercendo suas funções pré-estabelecidas.

A primeira disciplina de informática criada na ESAL, foi denominada Processamento de Dados (protocolada, na época, com o código CEX-121). Ela começou a ser ministrada a partir do 2º semestre de 1985, já como resultado prático dos planos diretores. Microcomputadores do tipo TK-85, CP-500, bem como diversos clones do Apple II, foram os computadores que integraram o primeiro laboratório de informática da ESAL, utilizado, então, para as aulas de CEX-121. Esse código posteriormente foi alterado para CEX-101, mediante modificações no conteúdo programático.

Somente ao final da década de 1980 foi criado um novo laboratório de informática, onde atualmente é a sala de aula da disciplina CEX-101. Era, dotado, então, com os "modernos" PCs AT-286, os quais foram substituídos posteriormente por micros PC 486. Antes disso ocorrer, foram grandes as dificuldades para os professores que ministravam a disciplina CEX-101. Estes se viam obrigados a desenhar na lousa, por exemplo, o teclado de computador ao ensinar algumas funções importantes do teclado. Outros problemas surgiam a todo momento, como o número reduzido de pessoal técnico capacitado e com dedicação exclusiva para trabalhar na área de informática. Também, é importante lembrar que o falecimento de dois docentes responsáveis pelo Centro

de Processamento de Dados da ESAL, em 1985, implicou num agravamento do problema.

Assumiram, então, a tarefa outros professores que, junto com seu pessoal técnico-administrativo, mantiveram o bom andamento das atividades executadas pelo CPD durante vários anos.

Em 1996, o projeto de criação do Curso de Ciência da Computação (inicialmente Curso de Informática) garantiu a contratação de um novo e capacitado grupo de professores para a consolidação da computação na UFLA, amenizando consideravelmente os problemas encontrados nos SI da Universidade. A partir daí, sua evolução tem sido satisfatória e tem proporcionado grandes perspectivas de, num futuro próximo, situar-se no mesmo nível de outras grandes instituições de ensino superior.

No que diz respeito a tecnologia da informação disponível nos setores estudados, cada um possui equipamentos como impressoras e microcomputadores interligados em redes. Eles permitem a administração e a comunicação eletrônica entre todos os órgãos da universidade e, via Internet, conectarem-se com qualquer outra organização que também tenha acesso à rede mundial. A relação é de, praticamente, um microcomputador por funcionário, sendo que, no caso da DRCA, os equipamentos não estão tão atualizados quanto à PRG.

As possibilidades de uso da TI são variadas e extensas, partindo do desenvolvimento pessoal de procedimentos informatizados para melhoria de rotinas de trabalho, até a execução de sistemas de informação institucionais (Quadros 4 e 5). As melhorias e novos investimentos em TI têm sido constantemente realizados. Praticamente todos os departamentos acadêmicos e órgãos administrativos possuem redes locais conectadas à rede UFLA, que, por sua vez, conecta a Internet, via Rede Nacional de Pesquisa (RNP). Tal fato é importante, pois, com um potencial de suporte tecnológico informacional mais

adequado, elevam-se também as possibilidades de maior presteza na realização das atividades afins.

QUADRO 4. Sistemas informatizados utilizados pela PRG

Sistema	Função
Editores de textos, planilhas eletrônicas, gerenciadores de banco de dados	<ul style="list-style-type: none"> • Redação de documentos, planilhas diversas, banco de dados de menor porte
Horário (Gerenciador de Banco de Dados)	<ul style="list-style-type: none"> • Confecção do horário de aulas dos cursos de graduação da UFLA
PET (Gerenciador de Banco de Dados)	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de bolsistas • Folha de pagamento
PEC-G (Gerenciador de Banco de Dados)	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de estudantes de convênio
Programa de recuperação de aulas e trabalhos (Gerenciador de Banco de Dados)	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de disciplinas • Controle de dias de afastamento de cada aluno
Rede interna e Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Envio e recebimento horário pela DRCA • Uso de correio eletrônico • Cadastro de alunos e docentes para o MEC • Disponibilização de informações sobre a PRG via página no endereço http://www.prg.ufla.br , sob a administração do CIN-UFLA

Fonte: PRG/UFLA (organizado pelo autor)

QUADRO 5. Sistemas informatizados utilizados pela DRCA

Sistema	Função
Editores de textos, planilhas eletrônicas, gerenciadores de banco de dados	<ul style="list-style-type: none"> • Redação de documentos, planilhas diversas, banco de dados de menor porte
Terminal Informativo Acadêmico (Gerenciador de Banco de Dados)	<ul style="list-style-type: none"> • Cadastro de alunos, histórico escolar, cursos, disciplinas, currículo
Matrícula (Gerenciador de Banco de Dados)	<ul style="list-style-type: none"> • Processamento de matrícula • Geração de diário • Estatísticas em geral
Controle de notas (Gerenciador de Banco de Dados)	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de notas do aluno
Programa de recuperação de aulas e trabalhos (Gerenciador de Banco de Dados)	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de disciplinas • Controle de dias de afastamento de cada aluno
Rede interna e Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Envio e recebimento horário pela PRG • Uso de correio eletrônico • Disponibilização de informações sobre a DRCA via página no endereço http://www.drca.ufla.br , sob a administração do CIN-UFLA

Fonte: DRCA/UFLA (organizado pelo autor)

Os Quadros 4 e 5 demonstram que, além de aplicativos em geral (editores de textos, planilhas eletrônicas, gerenciadores de banco de dados, entre outros), os setores estudados possuem vários sistemas transacionais, que processam dados relativos a cadastro de alunos, docentes, cursos, currículos, matrículas, histórico escolar, entre outros. São sistemas desenvolvidos pelo Centro de Informática (CIN), em parceria com os setores usuários (PRG e DRCA). As versões atuais dos sistemas em questão refletem a organização e o controle determinados pelas Normas Acadêmicas da Graduação da UFLA.

Quanto à rede de computadores e Internet, os maiores benefícios são a disponibilização de informações acadêmicas nas páginas dos setores (<http://www.prg.ufla.br> e <http://www.drca.ufla.br>); troca de dados e informações, principalmente entre os dois setores; envio de informações de docentes e alunos a respeito do Provão (exame realizado anualmente, pelo MEC junto aos alunos formandos em alguns cursos), e o uso do correio eletrônico, apesar de não estar amplamente disseminado e não dispor de nenhum mecanismo de protocolo na troca de correspondências, o que inviabiliza de ser adotado como meio de correspondência oficial.

Observa-se que todo esse ambiente informacional é desenvolvido e administrado pelo Centro de Informática (CIN). Esse setor exerce papel de suporte e apoio na estrutura de SI, não só dos setores estudados, como também em toda universidade.

É neste ambiente informacional da PRG e DRCA que se desenvolveu esta pesquisa, conforme descrito no tópico seguinte.

4.2 Fluxo da Informação na PRG e DRCA

Neste tópico, analisou-se o fluxo da informação demandado pelos solicitantes aos gestores do ensino de graduação da universidade (DRCA e PRG). Vale ressaltar que as perguntas assinaladas no Quadro 6 podem ter tido mais que uma resposta. Assim, uma mesma informação pode ser solicitada por mais de um solicitante, por meio de diferentes meios, em períodos diferentes e que foram coletadas de várias fontes e arquivadas de diferentes formas.

O fluxo da informação apresentado na Figura 4 explica que há uma demanda interna e externa por informações relativas aos cursos de graduação da UFLA. Os órgãos responsáveis pela administração acadêmica do ensino de graduação (PRG e DRCA) recebem, processam e fornecem as informações dos diversos agentes que, direta ou indiretamente, estão relacionados com a universidade e com os setores estudados.

Nesse sentido, a Figura 4 mostra a necessidade de estar muito bem informado tanto interna (dominar o terreno de ação, conhecendo as próprias capacidades e limitações) quanto externamente (embora ditos incontroláveis, deve-se monitorar pelo menos aqueles aspectos essenciais relativos ao nosso macro-ambiente), no que se refere aos atores que tenham envolvimento direto no fluxo da informação do ensino de graduação da UFLA. Assim, pode-se não somente identificar novas demandas informacionais, mas, principalmente, estabelecer condições de tomada de decisões mais coerentes. Essas permitirão atingir os objetivos dos setores, trabalhando com informações consistentes sobre o próprio setor e de seus solicitantes internos e externos, conhecendo de fato suas capacidades e possibilidades atuais e imediatas.

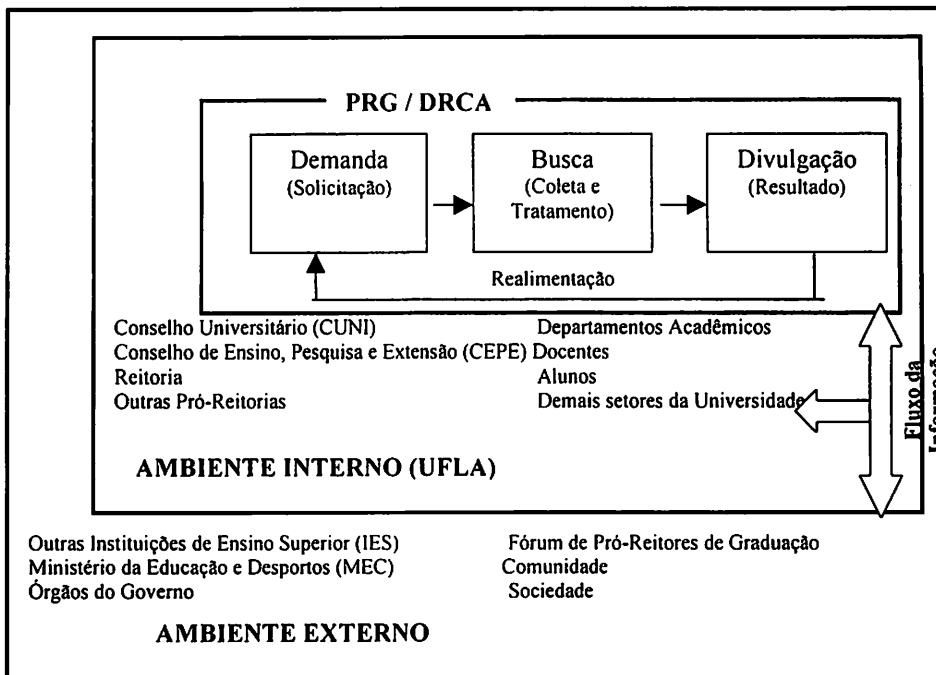


FIGURA 4. Fluxo de Informações na Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DRCA)

Fonte: Elaborado pelo autor

QUADRO 6: Fluxo da informação nos cursos de graduação da UFLA (continuação)

FLUXO INFORMAÇÃO	PROCESSAMENTO (BUSCA)								DIVULGAÇÃO										
	Fontes					Prazo		Integridade	Meio			Cópia		Crítica					
	Documentos	Internet	BD DRCA/PRG	BD UFLA	Outros	Suficiente	Insuficiente	Completas	Incompletas	Documento	Eletrônico	Outros	Sim		Não	Sim			Não
													Eletrônico	Documento		Conteúdo insuficiente	Prazo não cumprido	Outros	
Aproveitamento de créditos	X					X	X			X			X	X					X
Atestados, declarações e similares	X					X	X		X				X						X
Cadastro provão - Alunos				X		X	X			X			X	X					X
Cadastro provão - Docentes				X		X		X		X			X	X	X				X
Calendário escolar	X					X	X		X				X	X					X
Catálogo cursos de graduação	X	X				X	X		X	X			X	X					X
Controle de notas		X				X	X			X			X					X	
Credenciamento/reconhecimento curso		X	X			X		X	X				X	X					X
Diário de classe		X				X	X		X				X						X
Diploma		X				X	X		X					X					X
Histórico escolar		X				X	X		X				X						X
Horários	X	X				X	X		X	X			X	X				X	
Listagem de alunos		X				X	X		X	X			X						X
Manual acadêmico	X	X				X	X		X				X	X					X
Matricula		X				X			X				X						X
Mudança de curso (inscrição)		X				X	X		X	X			X						X
PEC - G		X	X	X		X			X	X			X	X					X
PET	X			X		X			X				X	X					X
Programa de disciplina	X					X		X					X						X
Recuperação de aulas	X					X	X						X						X
Relatório monitoria		X				X	X		X	X			X	X					X

Fonte: Dados da Pesquisa

QUADRO 6: Fluxo da informação nos cursos de graduação da UFPA

INFORMAÇÃO	SOLICITANTE										SOLICITAÇÃO								
	Alunos						Docentes				Meios								
	Alunos	Docentes	Outros setores	Comunidade	Governo	Outras Universidades	Outros	Com protocolo	Sem protocolo	E-mail	Telefone	Contato pessoal	Outros	Diária	Semanal	Mensal	Semestral	Anual	Outros
Aprovelamento de créditos	X						X							X				X	
Atestados, declarações e similares	X	X	X				X	X						X				X	
Cadastro provão - Alunos								X										X	
Cadastro provão - Docentes								X										X	
Calendário escolar	X	X	X					X										X	
Catálogo cursos de graduação								X										X	
Controle de notas											X							X	
Credenciamento/reconhecimento curso											X								X
Diário de classe												X							
Diploma	X							X						X					
Histórico escolar	X							X						X					
Horários	X	X	X					X						X					
Listagem de alunos	X		X					X						X					
Manual acadêmico	X	X						X											
Matrícula	X							X											
Mudança de curso (inscrição)	X							X											
PEC - G								X											X
PET								X											X
Programa de disciplina	X							X						X					
Recuperação de aulas	X							X						X					
Relatório monitoria	X	X						X						X					

Fonte: Dados da Pesquisa

4.2.1 Solicitação da informação

Com relação às solicitações da informação, verificou-se que, em sua maioria, são internas à UFLA e requeridas por alunos. São elas horários de aula, calendário escolar, recuperação de aulas, declarações, atestados, históricos, aproveitamento de créditos, programas de disciplina, relatórios de matrícula, entre outras. Verificou-se também a existência de outros solicitantes internos, que são os docentes, departamentos acadêmicos, colegiados de cursos e outras pró-reitorias. Elas solicitam constantemente uma série de informações relativas à grade curricular, manual acadêmico, controle de notas, diários de classe, listagem de alunos, entre outras. Há também demanda por parte da Reitoria da UFLA, por meio da Pró-Reitoria de Administração (PROAD) que solicita informações sobre empenhos, repasse de recursos e dados financeiros em geral. Pode-se identificar aí uma preocupação dos dirigentes com os recursos financeiros dos setores da universidade e também que não há a disponibilização destes dados em um sistema institucional que os dirigentes possam consultar diretamente e periodicamente tais informações. Completando este quadro, os demais solicitantes são representados por ex-alunos, que têm necessidade de informações como histórico, diploma e declarações, principalmente, no DRCA, caracterizando a função operacional do setor.

No caso da PRG, entre os solicitantes incluem-se, além dos citados acima, órgãos governamentais, como outras universidades e, principalmente, o MEC, que solicita informações relativas a docentes e alunos. Tais informações irão suprir os requisitos inerentes ao Exame Nacional de Cursos (ENC) ou Provão e ao Programa Especial de Treinamento (PET) e Programa de Estudante Convênio (PEC). Tais informações são transacionais mas, podem servir como subsídios gerenciais para o setor e para a universidade.

O meio utilizado para efetuar a solicitação é o documental, protocolado ou não, seguido pelo correio eletrônico e contato pessoal. Isto faz sentido, visto que a maioria dos solicitantes externos, principalmente em se tratando de outras instituições, faz suas solicitações por mecanismos mais formais. Já internamente é mais comum haver um relacionamento menos formal. Deve-se ressaltar que a maioria das informações solicitadas é preferencialmente documentada e protocolada.

No que se refere à periodicidade, o maior volume de solicitações de informações concentra-se semestralmente, coincidindo com o regime acadêmico da universidade. Essas informações são representadas por relatórios de matrícula, transferência interna e externa, calendário escolar, horários, diários de classe, entre várias outras. A periodicidade anual relaciona-se, principalmente, ao fornecimento de informações para publicações (Catálogo de Cursos de Graduação) e à solicitação de informações por parte de órgãos externos, como o cadastro do Provão solicitado pelo MEC. Já a periodicidade diária refere-se à demanda da comunidade universitária e da comunidade em geral na obtenção de informações acadêmicas relativas a cursos, vestibular, currículos, declarações diversas, entre outras.

4.2.2 Processamento (busca) da informação

Nos dados coletados na fase de processamento da informação há um contraste entre os dois setores pesquisados. Na DRCA as fontes de informações são da própria base de dados do setor, elaboradas com base em dados fornecidos por docentes, alunos e outros setores como PRG, Comissão Permanente de Processo Seletivo (COPESE) e departamentos acadêmicos. A maioria desses dados é processada por meio eletrônico, caracterizando o papel de “cartório” e detentor de uma grande quantidade de dados, quase que totalmente

informatizados e atualizados, o que ocorre em poucos setores da universidade. Na PRG, as informações são originadas, na maioria das vezes, de documentos em papel e da base de dados da DRCA. As exceções são o cadastro de horário, catálogo de cursos e manual acadêmico, informações existentes tanto em documentos como em meio eletrônico e buscadas na própria base de dados do setor. Quanto ao prazo e a integridade das informações, a maioria é suficiente e completa, o que não indica empecilho no processo de coleta de informações.

4.2.3 Divulgação da informação

No momento da divulgação das informações solicitadas os dois setores apresentam características semelhantes. Ou seja, no que se refere ao meio, na maioria das vezes são utilizados documentos em papel. Em alguns casos, também por meio eletrônico, como controle de notas, horários, programa de disciplinas (divulgados via disquetes), catálogo de cursos de graduação, manual acadêmico, histórico, formulários diversos (divulgados via página na internet do setor) e informações do ENC, que são enviadas via Internet a pedido do MEC.

A quantidade de informações divulgadas em papel não caracteriza falta de informatização, mas sim o propósito e a importância dos documentos em questão, que devem ser reconhecidos oficialmente pelos setores responsáveis. Com relação ao armazenamento das informações, constatou-se que os setores providenciam cópias da maioria das informações entregues, tanto em papel como em meio eletrônico. Esse procedimento é justificado pelo fato de muitas das informações serem cíclicas e, em se mantendo outra via da informação anteriormente entregue, o atendimento da nova solicitação será facilitado. Quanto às críticas em relação à informação entregue, praticamente todos consideram as informações como satisfatórias. Os poucos casos de insatisfação

foram atribuídos ao prazo não cumprido, mas em um grau tão insignificante que não altera o fluxo normal das informações dos dois setores estudados.

Completando este quadro, as informações citadas pelos dirigentes, além da origem transacional, são utilizadas como subsídios para o processo de tomada de decisão. Ficou claro o envolvimento dos dirigentes com atividades estratégicas no objetivo de conduzir as ações dos órgãos na consecução das políticas relativas ao ensino de graduação na Universidade. As demandas por informações são globais, num âmbito mais macro, não deixando de lado as informações transacionais como históricos, matrículas, controle de notas e outras já citadas. Este tipo de demanda informacional é tanto interno à PRG e à DRCA quanto à universidade e aos órgãos externos que, de alguma forma, interferem nas políticas e diretrizes relacionadas aos cursos de graduação da UFLA.

As informações citadas pelos dirigentes como mais importantes são relativas ao Provão, referentes a todos os alunos que estão aptos a realizar a prova e docentes envolvidos com os cursos em questão. Outras informações que merecem atenção são aquelas relativas ao credenciamento e reconhecimento de cursos e mudanças de diretrizes curriculares a fim de repassá-las aos colegiados de cursos e ao próprio MEC, que é seu principal solicitante. As informações que acompanham os processos e também muitas daquelas necessárias a estudos e acompanhamento de novos projetos e propostas acadêmicas, têm suas origens em fontes documentais que, na maioria, encontram-se registradas em papel. Tal documentação refere-se a pareceres e decisões tomadas pelos órgãos de deliberação superior (Conselho Universitário e Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão). Há também a documentação originada em órgãos externos, como normas e legislações estabelecidas pelo MEC.

Em linhas gerais, o fluxo de informações dos setores estudados possui características semelhantes. Isso porque essas informações são obtidas em conjunto, envolvendo além da PRG e DRCA, outros setores, como Comissão

Permanente de Pessoal Docente (CPPD), Diretoria de Recursos Humanos (DRH) e os diversos departamentos acadêmicos da universidade.

4.3 Importância da tecnologia no gerenciamento da informação

Quanto à importância da tecnologia da informação no gerenciamento das informações dos setores envolvidos, todos os entrevistados foram unânimes em apontar que a informática representa uma ferramenta altamente significativa no desempenho das atividades dessas unidades. De forma geral, ressalta-se a melhoria na qualidade do trabalho e incremento de produtividade. Além disso, possibilita a ampliação do acesso ao universo de informações, portanto, de conhecimento. Sua divulgação, tanto no ambiente interno como externo, tornada possível pelo poder das telecomunicações e das características básicas de qualquer sistema informatizado, proporciona diversas vantagens: velocidade das informações, confiabilidade, poder de armazenamento, segurança, acesso às informações internas e externas, integração entre aplicações, organização do setor, entre outras. Tais respostas evidenciam o lado positivo do uso e importância da TI, o que não isenta o lado negativo dos setores estudados. Além disso, a universidade não aproveita de forma mais efetiva os benefícios que a TI, principalmente no que se refere às telecomunicações, pode proporcionar.

Apesar dessa importância, um ponto destacado pelos entrevistados é de que nada adianta tal recurso se não foi considerado o principal objetivo da informação: “informar” (Davenport, 1998 e Druker, 1999). E, para informar, antes de tudo, é preciso organizar. O simples ato de informatizar a Universidade, “espalhando” computadores, impressoras, leitoras ópticas pelos diversos setores, interligando-os em rede, instalando aplicativos, não traz os benefícios tão esperados pelos dirigentes, fato que ocorre em quase todos os seus setores. É necessário se organizar internamente, compreendendo todos os setores da

universidade e suas respectivas funções, para depois verificar o uso efetivo da TI na melhoria da qualidade, produtividade e efetividade dos procedimentos dos setores envolvidos, não só com o ensino de graduação mas, em todos os demais níveis de ensino, pesquisa e extensão. Este fato foi descrito no depoimento de um dirigente:

“...a gestão das TI e não da informação, tem chamado a atenção de vários setores da universidade, talvez por acreditarem que a simples aquisição de microcomputadores é o suficiente para obtenção de um melhor desempenho dos processos ocorridos nos setores e na universidade”. (Relato de entrevista)

Na verdade, deve-se considerar a TI como uma ferramenta de extrema importância para a coleta, tratamento e divulgação da informação, como mostra a Figura 5. Processos organizacionais, necessidades de informação e tecnologia são itens interdependentes. Existe o suporte às decisões com informação correta, fazendo uso da TI para reunir, processar e disseminar estas informações, de modo a aprimorar os processos relacionados ao ensino de graduação da universidade. Nessa área existe certa demanda por informações, por solicitantes internos e externos, que são tratadas e organizadas pela PRG e DRCA e, a partir daí, optar pela melhor solução de tecnologia da informação, a fim de atender tal demanda e divulgar as informações solicitadas. Quando uma atividade demanda novas exigências de informação, pode ser necessário adquirir novas tecnologias para suprir as necessidades dos SI existentes ou em desenvolvimento, e não o inverso, como está acontecendo na universidade.

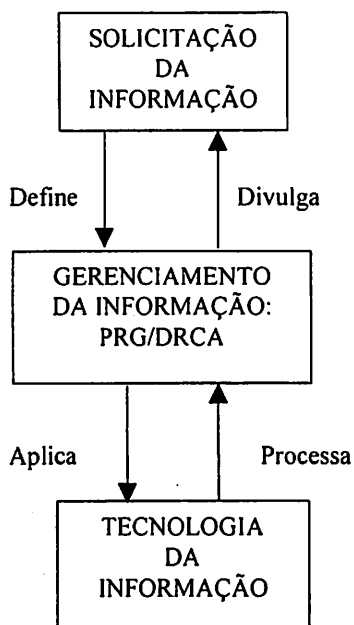


FIGURA 5. Relacionamento entre solicitação, informação e tecnologia da Informação

Fonte: Elaborado pelo autor

4.4 Características dos sistemas de informação na administração do ensino de graduação da UFLA

A respeito das potencialidades e limitações apontadas, as opiniões dos entrevistados foram parecidas. Esse fato se justifica pela própria situação da universidade, que vive um momento de transição em termos de tecnologia da informação. Essa situação tem reflexos, sem dúvida, na filosofia de SI, desde o nível estratégico, até o nível de execução das atividades, o operacional.

4.4.1 Potencialidades

As principais potencialidades apontadas nas entrevistas foram: a qualidade e quantidade dos equipamentos, software e hardware de fácil operacionalização, apoio de pessoal especializado, recursos humanos (técnicos administrativos e dirigentes dos setores estudados) inseridos e envolvidos no ambiente informacional, características positivas nas informações disseminadas (atualizadas, completas e confiáveis, entre outras). Tais características são de extrema importância para a implantação do SI de qualquer organização, mas não suficientemente capazes para seu total desenvolvimento e gerenciamento.

Outro ponto importante é que os setores mantêm páginas na Internet que oferecem aos alunos e demais usuários informações acadêmicas de interesse geral da universidade. Entende-se também a preocupação dos dirigentes em aperfeiçoar o processo de recepção, tratamento e divulgação das informações, o que pode ser comprovado pelo pouco número de reclamações dos solicitantes em relação a elas. Este fato proporciona ao sistema acadêmico vantagens primordiais para os usuários (tempo, segurança, comodidade).

Observou-se que os dirigentes tratam as informações e os dados obtidos adequadamente, fazem uma contextualização da informação levantada, promovem seleção, comparações entre os dados e verificam implicações, realizam filtragem nas informações coletadas, verificando aparecimento repetitivo ou relatos sem confirmação no caso de informações não formais e promovem revisões periódicas nas suas fontes de informação e nas formas como as utilizam.

Neste sentido, eles reconhecem a importância do gerenciamento da informação como um recurso para a performance gerencial e reconhecem a necessidade da existência de uma política interna de sistemas de informação, o que facilitaria a interação com os demais setores da universidade,

conscientizando os demais dirigentes sobre a importância de a gestão e o uso da informação converterem-se em ações e práticas transformadoras para a UFLA.

4.4.2 Limitações e sugestões

Autores como Tait & Pacheco (1999), McGee & Prusak (1995), Vico Mañas (1999), Bio (1985), Almeida (1999), entre outros, apontam as limitações (Quadro 7) como fatores críticos na implantação e desenvolvimento de sistemas de informação.

QUADRO 7. Principais limitações do Sistema de Informação encontradas nos setores estudados (PRG e DRCA)

LIMITAÇÕES	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Falta de política de treinamento	Qualificação – envolvimento Depto de Computação e Centro de Informática (CIN)
Baixa interação usuário/profissional de TI	Maior interação e necessidade de profissionais que tenham conhecimento de TI e conheçam as necessidades dos usuários
Falta de planejamento de TI	Maior controle de TI da universidade, para que não ocorra má utilização de equipamentos.
Falta de política de segurança da informação	Elaboração de uma política formal de segurança
Peculiaridades da gestão pública	Melhor distribuição financeira e continuidade de projetos de gestões anteriores
Redundância de informações	Criação de banco de dados único, centralizado ou não
Falta de planejamento de SI	Total planejamento de SI, envolvendo estratégias de hardware, software, recursos humanos e comunicação.

Fonte: Dados da pesquisa (elaborado pelo autor)

De acordo com os entrevistados, foram apontados fatores relacionados aos recursos humanos no que diz respeito à falta de política de treinamento periódica de pessoal interno e externo ao setor. Essa é uma situação totalmente normal, frente à rápida evolução desta área tão complexa. Como solução, aponta-se a qualificação permanente em TI, incorporando, neste processo de capacitação de docentes, técnicos-administrativos e alunos do Departamento de Ciência da Computação e profissionais de TI do Centro de Informática da UFLA, de forma a fornecer treinamentos periódicos a todos os usuários de SI da universidade.

Ainda com relação à usuários e pessoal suporte técnico, foi destacada pelos entrevistados a pouca interação entre pessoal com formação específica em informática e os usuários dos vários setores envolvidos com o ensino da graduação da universidade. Deve-se incentivar a participação ativa dos usuários dos diversos sistemas implantados e que devem ser implantados, o que é uma forma de transmitir o conhecimento dos procedimentos da instituição para os profissionais da área de informática. Estes também devem passar aos colegas usuários seus conhecimentos técnicos específicos. Torna-se necessário a aproximação das áreas de TI e usuários em geral, a fim de saber a real necessidade de informações confiáveis, completas e de fácil disseminação, para, depois, se pensar no seu planejamento, e não o contrário. Assim, os sistemas ficam mais fáceis de serem usados e podem melhor resolver os problemas da universidade, contrariamente ao que acontecia antes, quando os profissionais de TI ficavam em salas isoladas, criando sistemas nem sempre eficientes que eram “jogados” para os usuários. Há necessidade, também, de profissionais capazes de integrar os dois lados; alguém que conheça a tecnologia (o que existe e como pode ajudar a universidade), mas também possa entender as reais necessidades dos usuários e administradores, principalmente no que se refere ao ensino de graduação da universidade.

Outro ponto destacado, é o crescimento exponencial da TI. Esta é considerada uma atividade cuja incidência nos diversos setores e departamentos acadêmicos da universidade aumenta de forma acelerada, levando a uma oferta cada vez mais abundante de componentes de informática orientados ao usuário. Isso, por sua vez, se traduz em maior flexibilidade, permitindo uma melhor distribuição dos recursos, exigindo, em contrapartida, um planejamento altamente eficiente de sistemas de informação na instituição. O depoimento a seguir ilustra este fato:

“...tendo em vista a velocidade com que a tecnologia tem-se modificado e modernizado, necessário se torna que a universidade prepare-se para adaptar-se ao futuro, acompanhando as tendências e dirigindo seus empreendimentos de forma a absorver, sem grande impacto, os novos recursos que se integrarão aos atuais e futuros sistemas, com grande risco, caso não haja essa preocupação, de a organização sofrer reveses irrecuperáveis e de seu sistema de informação tornar-se ultrapassado e inconfiável”. (Relato de entrevista)

Tal afirmação pode ser totalmente justificada pelo fato da TI ser a mais mutável das faces que alicerçam o gerenciamento de SI e estar em constante desenvolvimento, principalmente no tocante ao apoio computadorizado no tratamento das informações. Há uma necessidade de planejamento, que possibilite um melhor aproveitamento e distribuição da TI existente e a ser adquirida na UFLA. Assim, evita-se que alguns setores fiquem carentes de equipamentos, enquanto outros tenham excesso, levando a uma subtilização e desperdício financeiro, fato que ocorre em vários setores da universidade.

A segurança dos dados foi uma outra preocupação levantada pelos entrevistados e deve ser solucionada o mais rápido possível. O depoimento abaixo ilustra a gravidade do fato:

“É necessário trabalhar com muito cuidado a questão de vírus, controle de acesso e todos os fatores que podem prejudicar a integridade das informações da universidade”. (Relato de entrevista)

Ressalta-se que essa preocupação com a segurança deve ser incorporada à política de SI e, na atualidade, atesta a própria falta de planejamento, como citado por Torres (1994). O compromisso com segurança dos sistemas de informação da universidade deve envolver a participação da alta administração, impulsionado pelo reconhecimento dos sérios problemas que poderiam resultar da divulgação, modificação ou indisponibilidade da informação. Esse comprometimento deve ser expresso em uma política formal de segurança, estabelecida no contexto dos objetivos e funções organizacionais.

A gestão pública, caracterizada, principalmente, pela falta de autonomia financeira (dependência dos órgãos oficiais), tem comprometido historicamente a autonomia universitária na definição e dos propósitos de sua missão. Essa situação, por sua vez, leva à dependência direta de cada unidade acadêmica aos recursos financeiros da instituição. Outra característica gerencial das IES é a temporariedade da gestão, que traz dificuldade na implantação e incorporação de mudanças, quando necessárias, demandando dedicação e esforços constantes para se concretizarem, normalmente superando os mandatos preestabelecidos. Em conseqüência, neste tipo de gestão há possibilidade de adoção de diferentes critérios e níveis de centralização ou descentralização de delegação de poder decisório, de estilos gerenciais, de comunicação, entre outros (Leitão, 1993).

Isso pode ter reflexos negativos no planejamento de SI dos setores estudados e da Universidade. Esse fato foi considerado altamente negativo por todos os entrevistados, se não houver uma conscientização dos próprios dirigentes, no sentido de dar continuidade aos projetos de SI ainda em execução de gestões anteriores.

Devido à importância das informações trabalhadas nos setores, seu gerenciamento deve ser o melhor possível. Isso não foi totalmente verificado nas questões respondidas pelos dirigentes, principalmente no que se refere à busca das informações. Neste sentido, foi encontrado um dos principais problemas dos SI disponíveis nos setores (PRG e DRCA) e na Universidade em geral, que é a possibilidade de se obter, oficialmente, uma mesma informação em mais de um órgão da própria universidade. Como cada órgão possui sua própria sistemática e dinamicidade de trabalho e a interação entre eles nem sempre acontece de forma sincronizada, o fornecimento de informações acaba gerando uma redundância não controlada pois cada um repassa um conteúdo diferente. Informações sobre qualificação dos docentes de um determinado departamento podem ser obtidas no próprio departamento, na CPPD ou ainda, no DRH e, possivelmente, cada um destes órgãos irá fornecer informações diferentes. Dessa forma, fica extremamente difícil para o dirigente saber em qual fonte confiar, tendo, muitas vezes, de fazer um “retrabalho” na depuração dos conteúdos para não incorrer em erros. Os entrevistados destacam que a UFLA possui sistemas diferentes por setores e sofre com problemas de coerência dos dados no momento de consolidar as informações. Enfatizam também a importância de fomentar a credibilidade das informações administradas, uniformizando, a médio ou longo prazos, os bancos de dados existentes e criando, na medida da necessidade, novos bancos de dados, mantendo critérios e padrões de administração e análise uniformes por toda universidade.

A falta de planejamento e administração de SI é considerada como um dos principais pontos negativos do gerenciamento da informação da universidade. Como consequência, todos os pontos positivos apontados correm sério risco de se tornarem transitórios e sem consistência, possibilitando aos dirigentes tomar decisões a médio e longo prazos, e não apenas decisões momentâneas, sem um projeto preestabelecido.

“O planejamento é a solução para se ter um Sistema de Informações eficiente”. (Relato de entrevista)

Ciente de que essa realidade é difícil de ser encontrada na universidade, há uma necessidade de primeiro racionalizar suas operações e manter os processos mais organizados. Planejar num ambiente totalmente heterogêneo, como na universidade, não é tarefa das mais fáceis, pois gerenciar informações não envolve apenas gasto com hardware e software, mas também gerência de aplicações, banco de dados, redes e todas as pessoas e processos envolvidos (Figura 3). Isso não ficou demonstrado pelos entrevistados como um ponto de preocupação pelos dirigentes da universidade. Este problema só poderá ser minimizado com o tempo e conscientização dos dirigentes.

O planejamento de SI foi considerado pelos entrevistados, como uma maneira de minimizar a incerteza do processo decisório, criando oportunidades de identificação de funções, armazenamento, busca, divulgação e redundância de informações. Além disso, fornece uma base para o desenvolvimento de estratégias de hardware, software, recursos humanos e rede de telecomunicações. Conseqüentemente, pode aumentar a probabilidade de se alcançar os objetivos, metas e desafios estabelecidos pelos setores estudados e pela universidade.

De acordo com os entrevistados, o esforço obtido pela universidade, na elaboração de um planejamento de SI, para evitar a redundância de informações e promover a integração e segurança de seus sistemas de informação poderá ser compensado pelos resultados práticos que, a curto e médio prazos, podem ser obtidos.

Contudo, nota-se que os setores estudados mantêm uma estrutura organizacional e funcional que lhes permite desenvolver um trabalho eficiente e de bom nível no contexto de seu ambiente informacional e que os pontos negativos observados seriam, senão resolvidos, bastante minimizados. Os dirigentes demonstraram um grau de satisfação de bom nível em relação às informações do setor em estudo, o que não foi verificado em relação à universidade.

No próximo capítulo, serão expostas conclusões finais a respeito do trabalho aqui desenvolvido. Além do que foi apresentado, serão acrescentadas outras possíveis alternativas para os problemas de gerenciamento da informação encontrados nos setores estudados e na universidade e algumas sugestões para futuros trabalhos.

5. CONCLUSÕES

Este trabalho buscou tecer considerações a respeito do gerenciamento de sistemas de informação (SI) nos setores responsáveis pela administração do ensino de graduação: Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e Diretoria de Controle e Registro Acadêmico (DRCA), da Universidade Federal de Lavras (UFLA), objeto de estudo desta pesquisa.

Por meio deste estudo de caso, identificou-se o fluxo da informação nos setores estudados, a importância da tecnologia da informação (TI) neste processo, as potencialidades e limitações dos sistemas de informação existentes e as possíveis soluções para as limitações encontradas, na opinião de dirigentes e técnicos-administrativos envolvidos com a administração da graduação na universidade.

Nesta pesquisa, verificou-se que os setores escolhidos para o estudo de caso reproduzem, em seu ambiente interno, a complexidade da própria universidade. Além da responsabilidade de viabilizar e implementar as políticas do ensino de graduação na UFLA, estão frequentemente envolvidos em novos projetos e possuem público interno e externo ávido por informações.

Traçando um paralelo com o referencial teórico adotado, inicialmente verificou-se que o ambiente informacional dos dirigentes da PRG e DRCA não é tão permeado de incertezas e ambigüidades como normalmente são os níveis estratégicos de uma organização. Interessante é que os maiores desafios, aparentemente, são criados dentro da própria universidade, em sua constante busca pela melhoria do ensino. Portanto, ficou evidenciado que os setores estudados estão inseridos num ambiente informacional complexo, mas sob uma estrutura funcional eficiente e capaz de ter um controle efetivo da situação.

A respeito do fluxo da informação dos setores estudados, os resultados demonstram que, na maioria das vezes, as informações solicitadas são internas,

relacionadas principalmente com alunos, docentes e departamentos acadêmicos. Por outro lado, em menor escala, existem informações externas direcionadas a outras instituições e ao governo federal, representado pelo MEC. Tais informações são coletadas e disseminadas tanto em meio eletrônico quanto em documentos, característica marcante em informações oficiais, exigidas pelo próprio regimento interno dos setores estudados. Este fato leva à conclusão de que as informações tratadas nos setores, na maioria das vezes, são transacionais podendo ser trabalhadas para atender às necessidades dos dirigentes, com cruzamentos, agrupamentos e estatísticas sobre as bases de dados já existentes na universidade. Existe a necessidade de implementação de um SI integrado em toda a universidade, que possibilitará fornecer informações com tratamento mais adequado, dando características gerenciais para estas informações.

No que se refere ao papel exercido pela tecnologia da informação (TI) no gerenciamento da informação, conclui-se que é considerado de extrema importância para os setores estudados e para a universidade. Contudo, não se pode tratar o sistema de informação (SI) dos setores e da universidade apenas do ponto de vista tecnológico. Este enfoque deve mudar para o informacional pois, até o momento os SI, em sua grande maioria, são geradores de dados para a UFLA, em vez de geradores de informação. A complexidade de tópicos exige um rigoroso trabalho de planejamento de SI, inclusive para evitar que o processo traga algum transtorno grave. Sua elaboração leva em conta a necessidade de racionalização das atividades (organização) e considera também as necessidades de capacitação de pessoal, integrando-as a um programa de formação de recursos humanos em conjunto com as áreas de TI da universidade.

As potencialidades encontradas no tratamento da informação dos setores responsáveis pela graduação da universidade (estrutura de TI adequada, pessoal envolvido com o processo, informações atualizadas, completas e confiáveis, entre outras), são consideradas transitórias pela falta de planejamento de SI e

pela característica de organização pública, marcada pela descontinuidade de gestão da universidade.

Quanto às limitações encontradas (falta de política de treinamento e de segurança da informação, falta de planejamento de SI, peculiaridades da gestão pública, redundância de informações, entre outros), são problemas que não serão resolvidos em curto prazo. Mas, se houver uma evolução do esforço por parte da organização na conscientização de que a informação deve ser considerada da mesma forma que os outros recursos materiais e humanos, as soluções serão identificadas mais rapidamente. Neste sentido, conclui-se que o planejamento dos SI da universidade não é considerado como prioridade da organização, a fim de solucionar ou minimizar a maioria das limitações encontradas, o que deve ser revisto pelos dirigentes.

Com relação às sugestões apontadas pelos entrevistados para solucionar as limitações encontradas na gestão dos SI dos setores estudados, conclui-se que existe um grande esforço por parte de seus dirigentes e técnicos administrativos no sentido de minimizá-las. Contudo, como todos os outros setores, eles são interdependentes, tornando difícil o controle desses problemas, uma vez que não existe um planejamento envolvendo toda a universidade. Uma solução, neste caso, seria a designação de uma comissão, com participação de pessoas de todas as áreas (pessoal de TI, dirigentes, usuários, docentes, alunos, entre outros), com o objetivo de elaborar um plano global de SI. Este plano começaria com um levantamento das informações e suas características em toda a UFLA, passando por análises e estudos, culminando com a apresentação de soluções a curto, médio e longo prazos na tentativa de solucionar tais limitações. Não é um trabalho fácil de se realizar, principalmente por reunir pessoas com visões diferentes e interesses próprios. Essa análise da informação é essencial para todo projeto de SI que tenha como objetivo a obtenção de resultados satisfatórios e eficientes. Um ponto positivo neste processo é que os entrevistados reconhecem

a importância da informação não só para o ensino de graduação, mas para a universidade, constituindo um importante recurso cuja gestão está associada à eficiência da organização.

Atualmente, há uma expectativa de alterações no quadro do ensino de graduação na UFLA devido ao aumento de cursos, de alunos e mudanças nos cursos existentes. Aliado a isso há uma política de contenção de despesas, implantada pelo governo federal, exigindo maior eficiência nas ações envolvidas com essas atividades, o que requer uma gestão eficiente dos recursos disponíveis. São necessárias informações rápidas e precisas para tomada de decisões e, assim, manter o trabalho dos gestores responsáveis pelo ensino de graduação da universidade. Constatou-se que há carência de informações gerenciais que realmente possam oferecer subsídios para um gerenciamento mais efetivo, proporcionando, uma estrutura eficiente de dados e informações para suporte informacional à alta administração da universidade.

Neste sentido, nota-se que, no caso da PRG e DRCA os sistemas de informação atendem à demanda informacional na atualidade, mas é preciso pensar no futuro próximo. Será preciso planejar os SI da universidade, abordando todas as questões acima apresentadas, evitando que problemas maiores possam ser causados nos setores estudados e em todos os outros setores e departamentos.

Com esses argumentos, acreditamos ter apresentado fundamentos e subsídios para o sistema de informação nos setores estudados e na UFLA. Consciente das suas limitações e, portanto, da necessidade de novas pesquisas sobre este e outros temas relacionados, ainda recentes e carentes de conclusões, evidencia-se a exigência do planejamento de SI e sua crescente utilização por parte das organizações públicas, em particular pelas Instituições de Ensino Superior. Assim, conclui-se pela necessidade, muito mais do que a

oportunidade, de futuras pesquisas sobre o tema, algumas das quais sugerimos a seguir:

- verificar o ambiente informacional das outras pró-reitorias, confrontando com este trabalho a fim de verificar o que existe de comum entre elas;
- desenvolver um trabalho mais aprofundado tomando como objeto de análise toda universidade, a fim de levantar todas as necessidades informacionais, com o objetivo de dar subsídios para o planejamento geral de sistemas de informação da UFLA;
- fazer um estudo comparativo com outras universidades (federais, estaduais e particulares), verificando se este é um caso isolado ou comum em organizações com fins de ensino, pesquisa e extensão;
- criação de equipe de trabalho envolvendo Departamento de Ciência da Computação (DCC), Departamento de Administração e Economia (DAE), Centro de Informática (CIN) e usuários dos demais setores, visando ao planejamento de sistemas de informação da UFLA.

Este estudo foi realizado em apenas um segmento de uma organização cujo ambiente é extremamente complexo, como na maioria das outras universidades federais. Considerando-se ainda a literatura sobre o tema, que é voltada quase que exclusivamente para o setor privado, os desafios que se mostraram foram enormes. Por isso, as conclusões que aqui se apresentam e as recomendações propostas devem ser vistas como um estudo inicial. Tal limitação evidencia a necessidade de se ampliar o foco do estudo para a UFLA, considerando suas potencialidades e limitações, no que se refere à gestão de sistemas de informação.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F. C. **Atores e fatores na introdução de um sistema de informação.** Disponível em : <<http://www.fea.usp.br/ProinfoWeb/abstract.htm>> Acesso em: 21 dez.1999.
- ARAÚJO, M.A.D. Planejamento estratégico: um instrumental à disposição das universidades? **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 4, p. 74-86, jul./ago. 1996.
- ARRIGHT, G. **A ilusão do desenvolvimento.** 4 .ed. Petrópolis: Vozes, 1997.
- BALDRIDGE, J.V. et al. **Estructuración de políticas y liderazgo efectivo en la educación superior.** México: Moema, 1982.
- BARDIN L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977. .225p.
- BENJAMIN, R. I. ; BLUNT, J. Critical IT Issues: the next ten years. **Sloan Management Review.** Cambridge, v. 33, n. 4, p. 7-19, Summer, 1992.
- BIO, S. R. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial.** São Paulo: Atlas, 1985.
- BOAR, B.H. **Aligning information technology with business strategies.** New York: J.Wiley & Sons, 1994.
- BOAR, B.H. **The art of strategic planning for information technology.** New York: J.Wiley & Sons, 1993.
- BOYTON, A. C. Achieving dynamic stability through information technology. **California Management Review**, Berkeley, v. 35, n. 2, p. 58-77, Winter 1993.
- CASSARRO, A. C. **Sistemas de informação para tomada de decisões,** São Paulo, Pioneira, 1999, 129 p.
- CASSIDY, A. **A practical guide to information systems strategic planning.** Washington: St. Lucie, 1998.
- CASTELLS, M. **A Sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999. 617 p.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração.** 5.ed. São Paulo: Makron Books, 1998. 920 p.
- CHILD, J. Information technology, organization, and the response to strategic challenges. **California Management Review**, Berkeley, v.30, n.1, p. 33-50, Fall 1987 .

- COUTINHO, L.; FERRAZ, J.C. (coord.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. São Paulo: UNICAMP, 1995.
- CRUZ, T. **Sistemas de informação gerenciais: tecnologia da informação e a empresas do século XXI**. São Paulo: Atlas, 1998. 231 p.
- DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998. 316 p.
- DAVENPORT, T.H. et al. The new Industrial engineering information technology and business process design. **Sloan Management Review**, Cambridge, v.31, n.4, p.11-27, Summer 1990.
- DIAS, D. S. Motivação e resistência ao uso da tecnologia de informação: um estudo entre gerentes. ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 22., 1998, Foz do Iguaçu. **Anais ...** Foz do Iguaçu: ANPAD, 1998. 1 CD-ROM.
- DICTER, D.; O'CONNOR, D. **Technology and global competition**. Paris: OCDE-OECD Bookship, 1989.
- DOYLE, M.L.F.C.P. **Implementação da tecnologia da informação: por que a mudança organizacional é necessária?** 1997. 141p. Dissertação (Mestrado em Administração Estratégica e Mercadológica)-Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- DRUCKER, P. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo: Pioneira, 1999. 168 p.
- FELICIANO NETO, A. ; SHIMIZU, T. **Sistemas flexíveis de informação**. São Paulo: Makron Books, 1996.
- FERNANDES, AA. ; ALVES, M.M. **Gerência estratégia da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1992.
- FLAIG, L. S. **Integrative manufacturing**. Illinois: Business One Irwin, 1993.
- FREITAS, H. M. R. **A informação como ferramenta gerencial**. Porto Alegre: Ortiz, 1993.
- FRENCH, J. A. **The business knowledge investment: building architected information**. New Jersey: Yourdon, 1990. p.29.
- FRENZEL, C.W. **Management of information technology**. Boston: South-Western, 1992.
- GALLIERS, H. e BAETS, R. **Information technology and organizacional transformation**. Chichester: J. Wiley and Sons, 1998.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991. 159 p.

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1995. 207 p.
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.3, p.20-29, maio/jun. 1995.
- HAMEL, G. ; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- KEEN, P. G. W. **Guia gerencial para tecnologia da informação: conceitos essenciais e terminologia para empresas e gerentes**. Rio de Janeiro: Campus, 1996. 325 p.
- KOVACEVIC, A. ; MAJLUF, N. Six stages of IT satrategic management. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 34, n. 4, p. 77-87, Summer 1993.
- KROENKE, D.M. **Management information systems**. 3.ed. New York: IE-McGraw-Hill, 1994.
- LAUDON, K. C. ; LAUDON, J. P. **Management information systems: organization and technology**. 6.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2000. 588 p.
- LAUDON, K. C. ; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 389 p.
- LEDERER, A. L. ; SETHI, V. Key prescriptions for strategic IS planning. **Journal of MIS**, v. 13, n.1, p. 35-62, 1996.
- LEITÃO, S. P. A decisão na academia. **Revista de Administração Pública**, v.27, n.1, p. 69-86, jan./mar. 1993.
- LESCA, H. ; ALMEIDA, F.C. Administração estratégica da informação. **Revista de Administração**, v.29, n.3, p. 66-75, jul./set. 1994.
- MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 1982. 205 p.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. São Paulo: Atlas, 1997. v. 1. 336 p.
- MCGEE, J. V. ; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 245 p.
- MIRANDA, P.R.M. **A modernização da administração pública e as tecnologias da informação**. In: Bate Byte, Curitiba: CELEPAR, n. 33, maio 1994.

- MOTTA, P. R. **Transformação organizacional: a teoria e a prática de inovar.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet.** São Paulo: Saraiva, 2001. 436 p.
- PEREIRA, M. J. L. de B. ; FONSECA, J. G. M. **Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão.** São Paulo: Makron Books, 1997.
- PRATES, M. **Os sistemas de informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios.** 1999 Disponível em:
<<http://www.puccamp.br/~prates/index.html>>. Acesso em: 23 fev. 2000.
- REZENDE, D. A. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas.** São Paulo: Atlas, 2000. 311 p.
- RODRIGUES, S. B. **Processo decisório em universidades: Teoria III.** In: Seminário sobre Teoria Administrativa e Práticas de Administração Universitária, 1984, Gramado. Anais...Gramado: UFMG, 1984. 23 p.
- ROQUE, R. F. **Estudo comparativo de metodologias de desenvolvimento de informação utilizando a técnica delphi,** 1998 Disponível em:
<<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/ruth/index.htm>>. Acesso em 01 mar. 2000.
- ROSSETTO, A. M. **Estrutura organizacional pública como um entrave à adoção de inovações em tecnologia de informações.** In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, Administração Pública, 23., 1999, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999. 1 CD-ROM.
- SARACEVIC, T. ; WOOD, J.B. **Consolidation of information.** Edição Piloto, Paris: Unesco, 1981. p 9-29.
- STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial,** Rio de Janeiro: LTC, 1998. 451 p.
- STAKE, R.E. Case studies. In: DENSIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **Handbook of qualitative research.** Londres: Sage, 1994. p.1-17.
- TAIT, T.F.C. ; PACHECO, R. C. S. Elementos para uma arquitetura de sistemas de informação: um estudo no núcleo de processamento de dados de uma universidade pública. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD: administração da informação, 23., 1999, Foz do Iguaçu. Anais ...Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999. 1 CD-ROM.
- TAPSCOTT, D. ; CASTON, A. **Mudança de paradigma: a nova promessa da tecnologia da informação.** São Paulo: McGraw-Hill, 1995. 433 p.

TIGRE, P. B. **Computadores brasileiros: indústria, tecnologia e dependência.** Rio de Janeiro: Campus, 1984.

TORRES, N. A. **Manual de planejamento de informática empresarial.** São Paulo: Makron Books, 1994. 218 p.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1992. 175 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. **Estatuto da Universidade Federal de Lavras.** Lavras: Disponível em: <<http://www.ufla.br>>. Acesso em: 30 jan. 2000a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Pró-Reitoria de Graduação. **Regimento interno da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal de Lavras.** Lavras. Disponível em: <<http://www.prg.ufla.br>>. Acesso em 30 jan. 2000b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. Diretoria de Registro e Controle Acadêmico. **Regimento interno da Diretoria de Registro e Controle Acadêmico da Universidade Federal de Lavras.** Disponível em: <<http://www.drca.ufla.br>>. Acesso em: 30 jan. 2000c.

VICO MAÑAS, A. **Administração de sistemas de informação.** São Paulo: Érica, 1999. 285 p.

VICO MAÑAS, A. **Gestão de tecnologia e inovação.** São Paulo: Érica, 1993. 207 p.

WORSLEY, P. **Introducing sociology.** Londres: Penguin, 1970. 330p.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods.** Newbury Park. CA: Sage, 1989. p. 23.

ANEXOS

ANEXO 1 Questionário aplicado para dirigentes e técnicos administrativos.....	92
ANEXO 2 Questionário aplicado para dirigentes.....	96

2. Levando em consideração a complexidade, tipos, categorias e a quantidade de informações, seria possível este controle sem o uso da tecnologia da informação?

Sim

Não

2.1. Justifique ?

	Informação rápida
	Confiabilidade
	Grande poder de armazenamento
	Segurança (acesso e integridade das informações)
	Acesso às informações internas
	Acesso às informações externas
	Acesso às novas tecnologias
	Integração entre aplicações
	Organização do setor
	OUTROS:

3. Quais as principais potencialidades (+) e limitações (-) no processo de solicitação, busca e divulgação da informação? Sugestões para minimizar possíveis pontos fracos encontrados.

+	Características	-	Sugestões
T.I.			
	Atualização de equipamentos		
	Documentação (manuais)		
	Facilidade operacional (hardware e software)		
	Qualidade dos equipamentos		
	Quantidade de equipamentos		
Recursos humanos			
	Apoio técnico (pessoal especializado)		
	Envolvimento com o processo		
	Pessoal insuficiente		
	Capacitação pessoal do setor		
	Capacitação pessoal externo		
Informações			
	Informações atualizadas		
	Informações completas		
	Informações confiáveis		
Gestão			
	Administração de SI		
	Apoio dos gestores		
	Envolvimento dos demais setores envolvidos		
	Gestão pública		
	Regimento interno		

ANEXO 2: Questionário aplicado para dirigentes

1. Todos os processos do setor são informatizados? Se não, quais faltam para ser informatizados?
2. Há serviços de informática terceirizados/externos ao setor? Por que ocorre? Os resultados são satisfatórios?
3. A participação da comunidade universitária é fator importante na busca de informações para o processo de tomada de decisão do setor? Como se dá essa busca?
4. Existe um planejamento em relação ao SI do setor? Como ocorre este planejamento?
5. Quais os setores/pessoas envolvidos com o planejamento dos SI do setor?
6. Como você acha que os clientes (docentes, alunos) percebem os SI do setor?
7. Quais as principais metas do setor, em relação aos SI, para o futuro?
8. Está satisfeito com o SI disponível no setor? Por quê?
9. E o da UFLA? Por quê?