

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ADMINISTRAÇÃO UNIVERSITÁRIA
TURMA ESPECIAL UNOESC U_nC UNIPLAC

UMA PROPOSTA DE CONFIGURAÇÃO DE SISTEMA DE
INFORMAÇÕES EXECUTIVAS PARA GESTÃO
UNIVERSITÁRIA: O CASO DA UNIVERSIDADE DO OESTE
DE SANTA CATARINA

LUCIANO WALTRICK MARTINS

FLORIANÓPOLIS

2001

Luciano Waltrick Martins

**UMA PROPOSTA DE CONFIGURAÇÃO DE SISTEMA DE
INFORMAÇÕES EXECUTIVAS PARA GESTÃO
UNIVERSITÁRIA: O CASO DA UNIVERSIDADE DO OESTE
DE SANTA CATARINA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Administração.

Orientadora: Prof^a Ilse Maria Beuren, Dr^a

Florianópolis, fevereiro de 2001.

**UMA PROPOSTA DE CONFIGURAÇÃO DE SISTEMA DE
INFORMAÇÕES EXECUTIVAS PARA GESTÃO
UNIVERSITÁRIA: O CASO DA UNIVERSIDADE DO OESTE
DE SANTA CATARINA**

Luciano Waltrick Martins

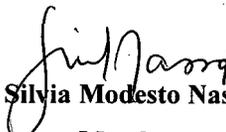
Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Administração (área de concentração em Políticas e Gestão Institucional) e aprovada, na sua forma final, pelo Curso de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina.


Prof. Dr. Nelson Colossi
Coordenador do Curso

Submetida junto à Comissão Examinadora integrada pelos professores:


Profª Ilse Maria Beuren, Drª
Presidente


Prof Paulo Cesar da Cunha Maya, Dr.
Membro


Profª Sylvia Modesto Nassar, Drª
Membro

Embora um homem conquiste mil vezes
mil batalhas em combate,
aquele que conquiste a si mesmo
é o maior guerreiro.

Buda

À minha irmã Georgia,
Que deixou o plano físico enquanto desenvolvíamos esta dissertação.
Fosse, no momento que fosse, seria prematura a sua ida.

AGRADECIMENTOS

A

José Carlos e Carmen Lúcia, meus pais,
Scheila, minha irmã,
Valdirene, minha esposa,
Giulia, minha filha,
Gustavo, meu cunhado,
Carla, minha sobrinha,
Severino e Beatriz, meus sogros,
pelo amor e confiança no êxito desta empreitada.

À

Professora Doutora Ilse Maria Beuren, minha educadora neste trabalho,
que de uma forma inteligente
ensinou-me a trilhar um novo caminho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE GRÁFICOS	ix
LISTA DE QUADROS	x
RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
1.2 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	4
1.3 OBJETIVOS	6
1.4 JUSTIFICATIVA TEÓRICO-EMPÍRICA	7
1.5 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	9
2 REVISÃO TEÓRICA	11
2.1 ADMINISTRAÇÃO UNIVERSITÁRIA	11
2.1.1 A INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR (IES) COMO ORGANIZAÇÃO	11
2.1.2 OS MODELOS ORGANIZACIONAIS E O PROCESSO DECISÓRIO NA IES	18
2.1.3 CONFIGURAÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL EM IES	24
2.2 PROCESSO DE GESTÃO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR	26
2.2.1 CONCEITUAÇÃO DE PROCESSO DE GESTÃO	26
2.2.2 A FASE DO PLANEJAMENTO	28
2.2.3 A FASE DA EXECUÇÃO	36
2.2.4 A FASE DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	37
2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO	42
2.3.1 DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO	43
2.3.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO	46
2.3.3 SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT)	52
2.3.4 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG)	54
2.4 SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS (SIE)	56
2.4.1 CONCEITUAÇÃO DE SIE	57
2.4.2 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SIE	60
2.4.3 ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS ESPERADOS EM UM SIE	67
2.4.4 AS FERRAMENTAS	73
2.4.4.1 As ferramentas SIE	74
2.4.4.2 As tendências tecnológicas para construção de um SIE	77
2.4.5 O SIE COMO PARTE INTEGRANTE DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	86

2.4.6	DESENVOLVENDO UM SIE	88
2.4.6.1	Metodologia da Engenharia da Informação	91
2.4.6.2	Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso	93
3	METODOLOGIA	98
3.1	PERGUNTAS DE PESQUISA	98
3.2	DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DE TERMOS E VARIÁVEIS	99
3.2.1	DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA DE TERMOS E VARIÁVEIS	99
3.2.2	DEFINIÇÃO OPERACIONAL DE TERMOS E VARIÁVEIS	100
3.3	DELINEAMENTO DA PESQUISA	101
3.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA	104
3.5	COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS	105
3.5.1	TIPOS DE DADOS	105
3.5.2	INSTRUMENTOS DE PESQUISA	105
3.5.3	COLETA DE DADOS	106
3.5.4	TRATAMENTO DOS DADOS	107
3.6	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	108
4	UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS VOLTADO À GESTÃO DA UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA - UNOESC	109
4.1	APRESENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA	109
4.2	OS TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E SUA ORGANIZAÇÃO NA UNOESC	119
4.3	O PROCESSO DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA E SUA RELAÇÃO COM O SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS (SIE)	124
4.4	AS CARACTERÍSTICAS DESEJADAS EM UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS PARA O CENÁRIO ADMINISTRATIVO DA UNOESC	130
4.5	UMA PROPOSTA DE CONFIGURAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS ESPECÍFICA À GESTÃO DA UNOESC	136
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	144
5.1	CONCLUSÕES	144
5.2	RECOMENDAÇÕES	150
	REFERÊNCIAS	151
	ANEXOS	157

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O planejamento concebido a partir das variáveis ambientais	31
Figura 2 - Relacionamento entre dado, informação e conhecimento	45
Figura 3 - Representação dos elementos e componentes do sistema de informação	48
Figura 4 - Inovação competitiva e reação para sistemas de informação	51
Figura 5 - O Modelo SIE de Mcleod	59
Figura 6 - Pirâmide dos Sistemas de Informação	62
Figura 7 - O Surgimento dos conceitos de OLAP e OLTP	67
Figura 8 - O Cubo usado pela tecnologia OLAP	83
Figura 9 - Esquema conceituai do inter-relacionamento dos objetos do SIE	89
Figura 10 - Área de abrangência da Universidade do Oeste de Santa Catarina	111
Figura 11 - Organograma da Universidade do Oeste de Santa Catarina	114
Figura 12 - Organograma do campus de São Miguel do Oeste	117
Figura 13 - Uma proposta de configuração de um SIE específico à gestão da UNOESC	142

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Principais produtos SIE utilizados no Brasil	76
---	-----------

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Análise comparativa das características organizacionais entre Universidade e Empresa	14
Quadro 2 - Síntese do modelo burocrático, colegiado, político e anárquico nas IES	23
Quadro 3 - Comparativo entre modelos SIE, SAD e SIG	64
Quadro 4 - Características de um SIE	70
Quadro 5 - Benefícios do SIE	72
Quadro 6 - Compilação dos elementos característicos em um SIE	73
Quadro 7 - Software comercializados com características do SIE	75
Quadro 8 - Mudança de enfoque de dados primitivos para derivados	78
Quadro 9 - Uma representação de um banco de dados relacional com uma dimensão	81
Quadro 10 - Uma representação OLAP com duas dimensões	82
Quadro 11 - Fases e subfases da metodologia de planejamento estratégico de sistemas de informação	87
Quadro 12 - Fases do Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso	94
Quadro 13 - Características desejadas em um SIE para o cenário administrativo da UNOESC	135

RESUMO

A necessidade que têm as organizações universitárias de aprimorar seu mecanismo de processo de gestão, – face ao anseio de otimizar o desempenho e garantir o cumprimento de sua missão –, faz com que seus administradores busquem alternativas na tecnologia da informação. O sistema de informações executivas é uma ferramenta que direciona o gestor a ações capazes de contribuir para esse fim. Dentro desse contexto, o presente trabalho objetivou verificar como deve ser a configuração de um sistema de informações executivas que possa dar suporte ao processo de gestão na Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC. A dissertação foi realizada mediante um estudo de caso, sendo que o nível de análise foi organizacional, contemplando uma instituição de ensino superior. A pesquisa caracterizou-se como um estudo exploratório, de corte transversal, e o método de investigação para descrição e explicação dos fenômenos foi de ordem qualitativa. Na coleta de dados foi utilizada principalmente a técnica da entrevista. A população foi constituída pelos dirigentes da instituição, que integram a administração superior da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC. A amostragem foi do tipo intencional e conduziu a oito pessoas. No tratamento dos dados coletados utilizaram-se as técnicas de análise de conteúdo para os dados primários, e de análise documental para os dados secundários. Os resultados evidenciam a falta de integração entre os sistemas de informação da instituição, além da dificuldade dos gestores no acesso às informações contidas nestes sistemas. Observam-se, também, as características desejadas pelos gestores da organização em um sistema de informações executivas. Nesta perspectiva, delineou-se uma proposta de configuração de um sistema de informações executivas específico à UNOESC, para amparar os administradores universitários na contínua incumbência de atender, com qualidade e segurança, às necessidades da atividade-fim da instituição.

ABSTRACT

The need to improve the process of management due to the wish to both optimize performance and guarantee fulfillment of their mission lead the managers in university organizations to find alternatives in information technology. Executive information system is a tool leading the manager to actions that contribute to this goal. Within this context, the present work aimed at verifying how a configuration of executive information system has to be so that it can provide support for the management process at Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC. The dissertation was a case study in which organizational analysis was applied to a higher educational institution. The transversal exploratory research utilized the qualitative method. Data collection was done through interview. The subjects were institutional managers in higher management at Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC. The intentional sample included eight people. For the manipulation of the data collected were used both the content analysis for primary data and the documentation analysis for secondary data. The results show both a lack of integration among institutional information systems and difficulty for the managers to have access to information provided by the systems. Characteristics for an executive information system were also noticed among the managers. Thus, an executive information system was proposed for UNOESC on which the university managers feel supported in order to guarantee the institution's main activity with quality and safety.

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo descreve-se, inicialmente, o ambiente em que as organizações se encontram e a influência da tecnologia no auxílio ao seu gerenciamento. Aborda-se a utilização dos sistemas de informação e, de forma particular, nas organizações universitárias. Em seguida, contempla-se o tema e problema de pesquisa, seus objetivos, a justificativa teórico-empírica do presente trabalho e a forma em que está organizado este estudo.

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A evolução para a conquista da paz, integração entre os povos e a busca da harmonia no trabalho, são objetivos e fatores de motivação para o ser humano viver em contínua mudança.

Nas organizações, esta evolução é percebida nitidamente. Diversas inovações foram aos poucos sendo instaladas nas empresas, gerando novos hábitos e costumes. Não raro, estas inovações criaram novos setores econômicos, gerando empregos e oportunidades. Isto impulsionou a outras mudanças e inovações. São revoluções em todas as áreas. É o caso da invenção da imprensa, telex, telefone, fax, rádio e televisão, que revolucionaram o segmento da comunicação. Também a ferrovia, o barco a vapor, o automóvel e o avião abalaram significativamente o setor de transporte, e a relatividade da distância foi remodelada.

A última metade deste século foi um período em que houve várias invenções que marcaram a história da humanidade. Certamente, parte disso é resultante de investimentos significativos feitos, principalmente na pesquisa. No âmbito tecnológico nota-se uma série de ferramentas inovadoras que impulsionaram muitos setores. Alguns exemplos práticos são a invenção do satélite e o advento da informática. E, mais recentemente, a vinda da Internet. São criações que mudaram as organizações nos seus aspectos estrutural, funcional, comportamental e de desempenho. Adicionalmente, emergiu a *learning organization*, ou a organização que aprende, que estimula o desenvolvimento do indivíduo

na empresa.

As teorias administrativas denotam a evolução e mudanças decorridas por essas inovações, perpassando pelo movimento denominado clássico, ressaltando Taylor e Fayol, até o movimento atual chamado de contingencial, em que a preocupação se encontra no ambiente instável, de livre concorrência e de mercado globalizado, gerando um modelo de organização maleável aos diversos contextos e situações.

Dessa forma, as instituições começaram a valorizar um recurso primordial para sua sobrevivência: a informação. As empresas perceberam que pela gestão da informação tornam-se competitivas, organizadas e aptas a responder às mudanças exigidas pelo cenário mundial.

Numa perspectiva histórica, os sistemas de informação evoluíram de acordo com as necessidades organizacionais. Primeiramente, esses sistemas eram desenvolvidos pela própria empresa, em um local denominado Centro de Processamento de Dados (CPD), e tinham como objetivo agilizar seus procedimentos internos e departamentos administrativos; porém limitavam-se a processar somente as operações realizadas diariamente.

Em uma segunda fase, inicia-se o desenvolvimento de automação das linhas de produção da indústria e a preocupação em gerar sistemas que possibilitem suprir as necessidades de informação de gerentes e executivos, para tomada de decisão.

Em um terceiro momento, já na década de 80, com o surgimento dos microcomputadores e das redes locais, nasceram diversas empresas ligadas exclusivamente ao desenvolvimento de sistemas de informação e de gerenciamento da tecnologia da informação. Não demorou muito, essas empresas conseguiram seu lugar no mercado e substituíram, muitas vezes, o papel antes exercido pelo CPD. As empresas resolveram terceirizar, diminuindo custos na locação de *mainframes* e pessoal, socializando os microcomputadores e seus sistemas pela companhia e criando uma cultura interna de informática.

Em uma quarta instância, nos anos 90, quando as empresas estavam com seus sistemas equilibrados e funcionando adequadamente, surge a necessidade de levar a seus clientes e fornecedores os benefícios resultantes da informática, gerando, assim, uma relação mais íntima e de acesso facilitado. Como exemplo, as integrações *on-line* com fornecedores para reposição de estoque, o que possibilitou implementar a metodologia *just-in-time*; e atendimentos bancários eletrônicos, que permitiram a seus clientes acessar e gerenciar suas contas em diversos locais além da agência, disponíveis 24 horas por dia.

Nos dias atuais, vive-se uma nova transformação. Com a chegada da Internet, as organizações estão se moldando a mais esta ferramenta. Os benefícios trazidos ainda estão sendo implementados. Novas formas de negócio e prestação de serviços estão sendo inventadas. Já existem os conceitos de *e-business* (negócios pela Internet) e *e-commerce* (comércio eletrônico), que revolucionam as tradicionais maneiras de interagir com os clientes. Caíram, definitivamente, as barreiras geográficas. Novas leis estão sendo criadas para legalizar e oficializar transações de compra e venda, defender direitos autorais e regulamentar impostos. Uma nova era está surgindo.

Na área de desenvolvimento de sistemas de informação, aparece como opção para as organizações, um novo produto denominado ERP – *Enterprise Resource Planning* ou Planejamento de Recursos Empresariais, o qual foi concebido para atuar em todos os momentos do negócio, desde a concepção de um produto, compra de itens, manutenção de inventário, área orçamentária e financeira, até auxiliar na gestão de recursos humanos, interação com fornecedores e clientes e acompanhar ordens de produção. Há, também, módulos específicos voltados para gerentes e executivos, nos quais as informações são filtradas e resumidas, indicando tendências e visualizando padrões de referência para tomada de decisões de cunho estratégico.

O desenvolvimento de uma pesquisa relacionada com sistemas de informação é importante sob vários aspectos. Em primeiro lugar, porque a informação tem um significado jamais visto em todas as épocas da humanidade. Em momento algum o homem produziu tantas informações e armazenou-as de tal forma que pudessem ser recuperadas e utilizadas em qualquer parte do planeta.

Em segundo lugar, e como consequência da primeira, a relevância dos estudos metodológicos de desenvolvimento de sistemas tornou-se questão-chave para a sua eficácia. Desta maneira, atribui-se aos pesquisadores e profissionais da área de gerenciamento da informação a responsabilidade de criar sistemas de informação como ferramentas de auxílio para o processo de gestão das organizações.

Em terceiro lugar, pelo fato de que não basta focar somente em uma área de concentração científica, como a área de ciências da computação. É preciso intercambiar, mesclar, conectar conceitos com a área das ciências sociais aplicadas, mais especificamente a administração, pois nela concentra-se a teoria das organizações.

Em quarto lugar, porque a pesquisa é desenvolvida em um ambiente universitário, uma organização que vive, labuta e respira informações em busca da disseminação de conhecimentos e ávida pelo progresso da ciência. Na universidade, a estrutura organizacional é diferenciada das demais e merecedora de um estudo apropriado e específico no que tange ao seu sistema de informações.

Encontra-se entre os diversos tipos de sistemas de informação, o denominado EIS - *Executive Information System*, o qual foi traduzido como SIE - Sistema de Informações Executivas. Este tipo de sistema de informação tem como objetivo primordial ampliar as possibilidades de alternativas para problemas organizacionais, assim como permitir a exploração das informações disponíveis que possibilitem ao gestor traçar novos rumos e comportar-se de maneira pró-ativa face ao ambiente em que se encontra.

1.2 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

No processo de tomada de decisão, a instituição universitária diferencia-se das outras organizações, entre outros pontos, no quesito da constituição de sua estrutura hierárquica e das diversas fases e colegiados em que as decisões são tomadas.

Desta maneira, as configurações dos sistemas de informações executivas (SIE's) tradicionais necessitam de ajustes à adequação do modelo organizacional das universidades. Atenção na definição dos indicadores de desempenho em função das múltiplas finalidades da organização, é fator relevante para que o SIE se torne ferramenta de interesse dos dirigentes universitários.

A ligação permanente da organização universitária com outras corporações e com a comunidade em que está inserida, constitui um elemento a ser explorado na dinâmica do SIE. A obtenção e tratamento das múltiplas solicitações destas entidades, para que a universidade possa atender com qualidade e satisfação em tempo hábil, é uma das prerrogativas de sua existência. Dessa forma, o intercâmbio de informações entre estes dois pólos pode ser conduzido pela característica do SIE em possibilitar ao dirigente universitário o acesso aos anseios e necessidades oriundos destas organizações.

Os SIE's não são desenvolvidos especificamente para instituições do ensino superior. Assim, não possuem, obviamente, alguns portfólios de aplicações de suporte, tais como, componentes acadêmicos, divisão hierárquica da organização e seus múltiplos projetos, programa de avaliação institucional e também de acompanhamento de resultados, dificultando a mensuração do desempenho obtido. Soma-se a isso, ainda, a constante adequação às normas impostas pelo governo, sobretudo pelo Ministério da Educação e Cultura - MEC.

Em função disso, observam-se diversos problemas que poderiam ser evitados ou percebidos rapidamente. Um SIE, por exemplo, que esteja visualizando as informações provenientes da avaliação dos docentes e os recursos investidos em sua qualificação, pode demonstrar ao administrador da instituição se o indicador de desempenho, resultante da avaliação, está atingindo um mínimo exigido para satisfazer a um fator crítico de sucesso, a busca do aprimoramento dos docentes ou à qualidade do ensino.

Da mesma forma como na exemplificação deste caso, envolvendo avaliação institucional, em que se dificultada a verificação dos resultados em relação aos objetivos estabelecidos, outros problemas podem ocorrer: acesso a informação estratégica, qualidade

da decisão tomada, encontro das causas em uma determinada situação, planejamento e controle da organização.

A representação de um quadro geral da organização, oferecida pelos sistemas de informação, que possibilite ao dirigente universitário atuar de forma a explorar situações novas por meio de projeções e simulações, também são questões que se identificam com o SIE.

Diante das necessidades expostas, e propondo-se a averiguar um ambiente real, elaborou-se a seguinte questão-problema:

Como se configura um sistema de informações executivas que possa dar suporte ao processo de gestão na Universidade do Oeste de Santa Catarina – Unoesc?

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral do presente estudo consiste em verificar como se configura um sistema de informações executivas que possa dar suporte ao processo de gestão na Universidade do Oeste de Santa Catarina.

No que concerne aos objetivos específicos, busca-se:

- identificar os diversos tipos de sistemas de informação, categorizando-os a partir do estudo de trabalhos de autores renomados no âmbito de sistemas de informações gerenciais;
- explorar o conceito de processo de gestão universitária, relacionando-o com um sistema de informações executivas;
- verificar as características desejáveis em um sistema de informações executivas para o cenário administrativo da UNOESC; e
- desenvolver uma proposta de configuração de um sistema de informações executivas específico à UNOESC.

1.4 JUSTIFICATIVA TEÓRICO-EMPÍRICA

A literatura existente sobre sistemas de informação é ampla, mas a maioria das obras é dedicada aos sistemas de informação nas áreas transacionais e gerenciais.

Os sistemas de informação que atuam no segmento transacional (SPT – Sistema de Processamento de Transações), visam concretizar e armazenar as operações realizadas na organização. Nas instituições financeiras, por exemplo, uma transação pode representar um depósito, saque ou aplicação feita pelo correntista. Em um hospital, uma transação pode ser considerada como a internação de um paciente, ou uma requisição de um exame médico.

Estas transações são manipuladas e gerenciadas pelos sistemas de informações gerenciais – SIG. Estes sistemas têm como objetivo auxiliar a organização a alcançar maior eficiência. Propicia, aos gerentes, informações que orientam as tomadas de decisão e o monitoramento de suas tarefas.

No entendimento de DALFOVO e RODRIGUES (1998, p.43), a sustentação teórica de sistemas de informação para os altos escalões das organizações é praticamente nula. Reflete-se, com isso, o pouco ou nenhum contato do executivo com a informática, não lhe permitindo utilizar a informação de maneira estratégica.

Colocar a organização em patamares de competitividade é o objetivo de todo executivo. Sem a utilização de um sistema de informações, como recurso estratégico para esta finalidade, torna-se mais difícil garantir a capacidade competitiva do empreendimento.

A criação de um contexto tecnológico voltado ao executivo, que forneça suporte na tomada de decisão, tornou-se imperativo em época de expansão de uma economia globalizada e com mercados altamente concorridos.

Em um ambiente de negócios que requerem flexibilidade, o processo de tomada de decisão necessita rapidez no processamento de dados pela tecnologia, bem como disponibilidade e acesso a informações. Isto facilita a leitura do contexto. Desta forma, as

alternativas para definir uma estratégia de ação serão melhor fundamentadas e terão maiores probabilidades de êxito.

A escassez de trabalhos acadêmicos em sistemas de informações executivas para instituições de ensino superior e a prática ainda pouco difundida, motivaram a abordagem do tema deste trabalho.

Uma universidade, alicerçada fundamentalmente no conhecimento, deve utilizar os sistemas de informação para tomadas de decisão e agregar valor aos seus produtos e serviços, conferindo-lhes valores diferenciais estratégicos e únicos.

A variedade de informações presentes em uma universidade deve ser tratada de modo que possibilite armazenar dados e atualizá-los, de maneira que não exista redundância e criação de dificuldade aos diversos setores e departamentos da organização em localizar estes dados e informações.

Um sistema de informações executivas (SIE) permite aos gestores acompanhar o desenvolvimento de seus negócios, controlados por uma tecnologia de fácil comunicação, com recursos gráficos de alta qualidade, e apresentando indicadores com suas variações e exceções de forma realçada e apontada automaticamente.

O SIE destina-se a fornecer informações de maneira rápida, por meio de simulações com diversas variáveis e situações, o que auxilia no processo de gestão das organizações.

Assim sendo, o estudo que está sendo proposto, é justificável pela sua originalidade, importância e viabilidade nas organizações acadêmicas. A originalidade é conferida perante os resultados alcançados. A necessidade de uma ferramenta de acompanhamento das atividades e orientação às metas institucionais, norteia o administrador para decisões de mudança positiva para o ambiente organizacional.

A importância do trabalho é assegurada pelo potencial de sua aplicação nas instituições de ensino superior. Um SIE voltado a estas organizações afeta diretamente a

rotina diária de seus dirigentes, fornecendo informações estratégicas e propiciando maior segurança nas suas ações.

A viabilidade do trabalho deve-se pela disponibilidade de recursos bibliográficos e financeiros, do preparo do autor no campo específico, do prazo estabelecido e da abertura incondicional da instituição em ser pesquisada.

Desse modo, sob o aspecto teórico, o presente trabalho procura incrementar a literatura existente, no que concerne aos sistemas de informação de um modo geral e, de forma mais específica os voltados a instituições de ensino superior, buscando um instrumento que viabilize um avanço no aprimoramento da administração universitária.

Do ponto de vista prático, o trabalho visa contribuir quanto ao desenvolvimento de uma proposta de configuração de um SIE específico para uma instituição de ensino superior, o que facilitará um entendimento mais amplo sobre as características desejáveis na criação de um SIE para este tipo de organização singular. Poderá servir, também, de sustentação às organizações criadoras de sistemas computacionais que se predisponham a conquistar este nicho de mercado voltado a tais instituições.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Este trabalho é composto de cinco capítulos: Introdução, Revisão Teórica, Metodologia, Sistema de Informações Executivas Voltado à Gestão da Universidade do Oeste de Santa Catarina e Conclusões e Recomendações.

O primeiro capítulo fornece uma noção geral do presente trabalho, apresentando a utilização de sistemas de informação no amparo aos gestores. Além disso, define tema e problema de pesquisa, objetivo geral e objetivos específicos, justificativa teórico-empírica e organização do estudo.

O segundo capítulo contém a revisão teórica, que serve de base para o estudo. Na primeira seção resgatam-se os conceitos teóricos sobre administração universitária. Em seguida, é abordado o processo de gestão em instituições do ensino superior. No terceiro momento, são estudados os sistemas de informação. Por fim, é considerado, em particular, o sistema de informações executivas.

A abordagem metodológica para realização da pesquisa é descrita no terceiro capítulo. Primeiramente são evidenciadas as perguntas de pesquisa. Na seqüência, são apresentadas as definições constitutivas e operacionais de termos e variáveis. Em seguida, faz-se o delineamento da pesquisa. Após, são definidas a população e a amostra utilizada, os instrumentos de coleta de dados e as técnicas de tratamento, bem como as limitações da pesquisa.

O quarto capítulo apresenta a descrição e a análise do caso estudado, utilizando os dados coletados e referenciando-os com o conteúdo teórico apreciado no segundo capítulo. Na primeira seção apresenta-se a unidade de estudo. Na segunda são abordados os tipos de sistemas de informação encontrados no ambiente pesquisado. Na terceira seção é descrita a relação entre o processo de gestão da organização em estudo com o sistema de informações executivas. As características de um sistema de informações executivas desejadas pelos administradores, da unidade de estudo em questão, são apresentadas na quarta seção. Na quinta seção encontra-se a proposta de configuração de um sistema de informações executivas voltado ao caso analisado.

Por fim, o quinto capítulo expõe as conclusões finais, respondendo às perguntas de pesquisa e tecendo recomendações para futuras pesquisas sobre o tema.

2 REVISÃO TEÓRICA

Dois componentes estruturam este capítulo. No primeiro momento, é feita uma revisão literária no que concerne ao tema de administração universitária, justamente para ambientar e fundamentar as propriedades que a norteiam e a diferenciam das demais organizações. O segundo momento consiste em trazer os preceitos básicos de sistemas de informação, com um aprofundamento em sistema de informações executivas, e posterior abordagem e união por meio de uma proposta de configuração deste tipo de sistema para a gestão universitária.

2.1 ADMINISTRAÇÃO UNIVERSITÁRIA

Nesta seção, procura-se, em três segmentos distintos, apresentar a universidade como uma organização que tem um grau de complexidade significativo e com necessidade de ter uma administração específica, tendo em vista sua configuração. Na primeira parte são mostradas as características desta instituição e suas diferenças perante outras organizações. No segundo momento são explorados quatro modelos organizacionais que permitem uma análise da natureza da organização universitária e a origem do processo decisório na IES. Na terceira parte é exposta a configuração da estrutura organizacional que permeia a maioria das IES no Brasil.

2.1.1 A INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR (IES) COMO ORGANIZAÇÃO

Diversas são as questões de discussão e estudo sobre o tema “Universidade”. Desde concepções idealistas, referenciadas por ROMERO (1988, p.12), tais como J.H. Newman – um ambiente de educação, K. Jaspers – uma comunidade de investigadores, A. N. Whitehead – um centro de progresso, Napoleão – um molde intelectual e do Conselho de Ministros da antiga URSS – um fator de produção, às questões de administração

universitária, vista como diferenciada dos modelos tradicionais de administração empresarial.

A parte administrativa da instituição do ensino superior surgiu no momento em que as escolas superiores eram compostas de poucas dezenas de alunos. Não havia preocupação com grades curriculares, calendários acadêmicos, certificação, aquisição de novas tecnologias, avaliação e reconhecimento de cursos pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC. Entre outras exigências que são requeridas na atualidade, por força da massificação da educação, é a existência de uma administração que cuide da atividade-meio e sirva de facilitadora à atividade-fim, o ensino.

A questão de diferenciação do modelo adotado na administração empresarial e outro, na universitária, é motivo de um estudo mais aprofundado. Segundo FINGER (1991, p.17), “os modelos tradicionais de administração empresarial não podem ser utilizados, em sua totalidade, na universidade, por suas características e especificidades.” Há de se considerar, inicialmente, que a universidade, de acordo com LANZILLOTTI (1997,p.29), é uma organização com finalidades múltiplas: ensino, pesquisa e extensão.

No entendimento de FINGER (1988, p.72), as instituições acadêmicas são altamente complexas, em virtude dos recursos humanos que operam, do papel social que desempenham na formação de novas gerações de profissionais, do conhecimento que produzem, da tecnologia que empregam, da convivência que oportunizam e do modelo estrutural que utilizam.

ETZIONI apud LANZILLOTTI (1997, p.28) define organização como “unidades planejadas, intencionalmente estruturadas com o propósito de atingir objetivos específicos.”. Pode-se inferir que esses objetivos em relação ao ambiente universitário, segundo BALDRIDGE apud LANZILLOTTI (1997, p.29), são “amplos, vagos e pouco definidos”. A quantidade de objetivos e finalidades contribui para diferenciar a universidade de outras organizações e demonstrar a complexidade que a envolve.

Outros fatores, contudo, são apresentados por ROMERO (1988, p.22) como consoantes na distinção de outras organizações. Salienta a mensurabilidade limitada, em que afirma que as medidas de desempenho em relação aos objetivos propostos são aferidas parcialmente e nem sempre são quantificáveis. Apresenta a questão da autonomia e da dependência nas relações com a sociedade, nas quais a universidade está sujeita legal e economicamente. Considera, ainda, o aspecto da relativa difusão de autoridade, em que a iniciativa e o poder de decisão sobremaneira fogem do comando central. Aponta, por fim, o que intitula de fragmentação interna, ou seja, a elevada autonomia baseada no profissionalismo e na especialização, em que o especialista que domina uma determinada área pode ter afinidade com um especialista da mesma área em uma outra instituição universitária, o que constitui um fator centrífugo.

Com referência à questão da especialização, LANZILLOTTI (1997, p.31) acrescenta que a relação existente entre os especialistas, que são os docentes, e os administradores universitários, é mais um item diferenciador de outras organizações. Esclarece que isto decorre em virtude de serem os administradores responsáveis pelas atividades-meio, enquanto que os especialistas gerenciam as atividades-fim, centradas na criação, aplicação e manutenção do conhecimento, que é o sentido de existência da universidade.

Diante destas afirmações, que distinguem as IES de outras organizações, MAIOCHI (1997, p.247) apresenta uma análise comparativa das características organizacionais entre universidade e empresa, conforme evidenciado no Quadro 1.

Quadro 1 – Análise comparativa das características organizacionais entre Universidade e Empresa

CARACTERÍSTICAS	UNIVERSIDADE	EMPRESA
Objetivos	Difusos	Definidos
	Prestação de serviços (públicos) (não lucrativos)	Econômicos
	Pouco consensuais	Consensuais
Tecnologia	Múltipla, complexa, indefinida	Definida
Estrutura	Burocracia centralizada (universidade de menor porte)	Hierarquizada
		Claramente definida
	Burocracia descentralizada, fragmentada (universidade de maior porte)	Poder e propriedade
		Estrutura centralizada e integrada (pequenas empresas)
Participantes	Dirigentes	Acionistas
	Professores	Dirigentes
	Funcionários	Técnicos e trabalhadores
	Alunos	
Clientela	Alunos	Clientela
	Comunidade em geral	
	Comunidade científica	
Produto	De difícil mensuração	Quantificável
Administração	Ausência de padrões de performance	Padrões de performance definidos
	Limitada utilização dos princípios administrativos	Alta utilização dos princípios administrativos
	Utilização menos racional dos recursos disponíveis	Utilização racional dos recursos disponíveis
	Ausência de sistema de avaliação organizacional	Compromissos com resultados
	Utilização de instrumentos pouco sofisticados	Desempenho organizacional medido por variáveis (instrumentos quantitativos de análise)
		Retorno sobre investimento
Processo decisório	Racionalidade política	Racionalidade econômica
	Decisões baseadas no interesse político/social	Decisões baseadas em fatores econômicos e quantitativos
	Participação de diversos grupos de interesse	Sistema integrado de decisão
	Unidades autônomas de decisão (anarquia organizada)	
Ambiente	Estável (relativamente)	Competitivo
	Menos vulnerável a fatores ambientais	Altamente vulnerável a fatores ambientais

Fonte: MAIOCHI, Neusa Fátima. As organizações universitárias e o processo de decisão. In: FINGER, Almeri Paulo (Org.). **Gestão de universidades: novas abordagens**. Curitiba: Champagnat, p. 217-294, 1997. p.247.

Denotam-se diversas características diferenciadoras entre as instituições universitárias e as demais organizações. A questão da ambigüidade dos objetivos apresentada por BALDRIDGE apud MEYER (1988, p.60), que nas IES são vagos e difusos, exige uma estrutura de decisões complexa para enfrentar a imprecisão gerada. ALMEIDA (1994, p.06) cita alguns objetivos de uma universidade: ensinar, pesquisar, servir à comunidade, administrar suas atividades, albergar estudantes, apoiar as artes e resolver problemas sociais.

Com relação à tecnologia empregada nas IES, OLIVEIRA (1992b, p.21) destaca como problema maior, o atendimento aos clientes com diferentes necessidades. Ao desenvolver sistemas computacionais que consigam satisfazer os mais diversos setores da universidade, tanto na atividade-fim quanto na atividade-meio, inúmeras situações aparecem, de forma que, somente através de soluções complexas de integração do conhecimento e gestão da informação, cria-se uma alternativa plausível de utilização racional e produtiva. Da mesma maneira que os sistemas computacionais, outras tecnologias alocadas, como na área do ensino da biotecnologia e da engenharia de alimentos, em que são disponibilizados aos alunos equipamentos de última geração, requerem o mesmo critério de implementação.

Infere-se pelo exposto, que cada grupo ou clientela atendida pela IES requer uma tecnologia própria e única para adequar a sua necessidade. Isto faz com que a IES, segundo ALMEIDA (1994, p.07), utilize “uma variedade de métodos e técnicas modernas, além de profissionais especializados.”

Em consideração à clientela, BALDRIDGE apud OLIVEIRA (1992b, p.21) afirma que:

Tal como hospitais e agências de bem-estar social, as organizações acadêmicas, universidades, são instituições de “processamento de pessoas”. Clientes com necessidades especiais entram na instituição, esta atua sobre eles e os devolve à sociedade. Esta é uma característica extremamente importante, uma vez que a clientela solicita, exige e, muitas vezes, consegue obter uma participação no processo institucional de tomada de decisão.

O suprimento da expectativa que os diversos clientes tem de uma IES exige, por parte da instituição, uma estrutura organizacional específica para cada cliente. Dessa maneira, existe uma organização no ensino para atender o cliente-aluno, assim como a estrutura oferecida à comunidade em geral através da extensão, na qual pode-se citar os hospitais universitários, farmácias, ambulatórios, centros de conveniência, programas de estudo e preservação ambiental, atendimento a causas jurídicas e cursos nas mais diversas áreas. Quanto à clientela da comunidade científica, a organização precisa oferecer condições de desenvolvimento da pesquisa e suporte à criação e disseminação do conhecimento, através de núcleos de pesquisa e capacitação dos especialistas na investigação da ciência.

BALDRIDGE apud OLIVEIRA (1992b, p.21) faz o seguinte questionamento após a apresentação dos itens objetivos, tecnologia e clientela: “Como uma organização trabalha quando seus objetivos não são claros, seus serviços são dirigidos às necessidades da clientela e sua tecnologia é problemática? A maior parte desse tipo de organização tenta solucionar o problema, contratando profissionais altamente treinados.”

Acrescenta que é o profissionalismo, uma nova característica desta organização atípica. No entendimento de MAIOCHI (1997, p.245), a IES “utiliza-se de profissionais que desenvolvem funções não rotinizáveis, gozando de autonomia no trabalho e manifestando dupla lealdade: a) à profissão a que pertencem e b) à organização para qual trabalham.”

Diante da condição de contratar profissionais altamente especializados para poder contemplar as necessidades de sua clientela, a instituição fica sujeita, segundo ALMEIDA (1994, p.07), à “utilização de um amplo repertório de conhecimentos que muitas vezes precisam ser dominados por um só profissional. Em geral, por serem especialistas esses profissionais demandam autonomia em seu trabalho e requerem liberdade de supervisão e aplicação de conhecimentos.”

No que concerne à vulnerabilidade a fatores ambientais, MAIOCHI (1997, p.245) afirma que a sensibilidade a esses fatores pode afetar a “sistemática e padrões de

administração universitária.” Estas forças externas provocam mudanças na forma de governo e foram progressivamente aumentando conforme a evolução das funções das universidades. De acordo com PERKINS apud ALMEIDA (1994, p.07), na sua evolução histórica, as IES foram absorvendo funções além da inicial, o ensino. Foram contempladas atividades de extensão e de pesquisa. Explica que a “existência das dificuldades organizacionais e administrativas das universidades é explicada pelo fato delas precisarem responder por missões conflitantes, com um ‘*design*’ organizacional essencialmente baseado em sua missão original.”

Em relação à estrutura organizacional da universidade, percebe-se uma evolução retraída em relação a outras organizações. Para BUARQUE apud MACHADO e SILVEIRA (1998, p.14), “diferente do cenário mundial, a universidade mostra-se estática e cômoda, limitando-se à repetição, à defesa de currículos, ao monopólio do diploma, à reivindicação de direitos e privilégios, ao cumprimento de normas e planos de carreira.” Por esta situação, MACHADO e SILVEIRA (1998, p.14) entendem que “a mudança de *design* organizacional é fundamental para a flexibilização da universidade.” Afirmam que, por força de lei, as universidades brasileiras permaneceram estruturadas do mesmo jeito por quase trinta anos. Somente a partir da Lei nº 9394, de 1996, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, foi possível um significativo avanço e a permissão de mudanças estruturais nas IES.

O processo decisório em IES, segundo RODRIGUES apud ALMEIDA (1994, p.09), “se afasta daqueles padrões ideais para organizações produtivas. Isso ocorre porque nas universidades este processo para ser eficaz não deve se atrelar predominantemente à calculabilidade econômica e muito menos à unidade ideológica que se verifica nas organizações de produção.”

De acordo com LANZILLOTTI (1997, p. 31), existem dois centros de poder nas universidades: a) o poder acadêmico e b) o poder burocrático. O poder acadêmico é baseado no conhecimento e exercido pelos especialistas, enquanto que o burocrático baseia-se nas leis, normas e procedimentos e é exercido pelos administradores.

Destaca que a relação entre estes poderes é problemática e tumultuada, devido aos múltiplos objetivos da universidade e interesses envolvidos. O poder exercido pelos especialistas é fundamentado na atividade profissional, enquanto que o exercido pelos administradores, em determinadas situações, volta-se a atividades não específicas, como a busca de verbas por meio de convênios e financiamentos ou na reformulação estrutural e funcional da IES.

Por fim, as características discorridas permitem, conforme MEYER apud ALMEIDA (1994, p.08), atribuir uma quarta função, além das três mencionadas – ensino, pesquisa e extensão. Somam-se à função da administração universitária.

A relação dos poderes existentes influencia diretamente as decisões tomadas pela IES. Esta estreita relação entre poder e processo decisório pode ser melhor delineada de acordo com os modelos organizacionais ou de governo, apresentados no próximo tópico deste trabalho.

2.1.2 OS MODELOS ORGANIZACIONAIS E O PROCESSO DECISÓRIO NA IES

O entendimento das características que diferenciam uma universidade de outras organizações e sobre a relação entre os poderes acadêmico e burocrático culmina nas decisões tomadas pela IES. O processo decisório pode ser compreendido ao explorar os modelos organizacionais que auxiliam na sua análise, possibilitando o estudo de sua natureza. É comum que uma universidade apresente, ao mesmo tempo, características de todos os modelos, prevalecendo um ou outro, dependendo da situação analisada. Dentre estes modelos, MAIOCHI (1997, p. 248) apresenta quatro principais: burocrático, colegiado, político e anárquico.

O modelo burocrático, no entendimento de MAIOCHI (1997, p.248), refere-se “a uma determinada organização formal, que dá o máximo de ênfase ao aspecto racional de sua organização, utilizando tanto estruturas formais quanto as informais, para garantir o máximo de eficiência técnica em relação aos fins prefixados, e que adquire uma certa

prática rotinizada e ritualizada na execução dos papéis e das funções.”

Segundo FINGER (1988, p.77), este modelo apresenta características baseadas nos ideais desenvolvidos por Max Webber para as organizações. Sugere, de forma geral, que “burocracias são redes de grupos sociais, dedicados a determinados fins e organizados para uma eficiência máxima.”

Nesse sentido, STROUP apud HARDY e FACHIN (1996, p.21) afirma que “certas características da burocracia weberiana eram encontradas nas universidades: a coordenação era alcançada através da divisão do trabalho, as atividades eram padronizadas, critérios impessoais eram utilizados; uma hierarquia administrativa era visível; e regras e regulamentos formais eram utilizados.” Entretanto, acrescenta que outras características não eram colocadas em prática: não havia supervisão direta do trabalho e nem existiam regras operacionais detalhadas.

Dessa forma, STROUP apud FINGER (1988, p.77) aponta oito características presentes nas universidades que se identificam com o modelo burocrático de Webber:

- a) a competência é o critério para a contratação;
- b) os diretores são nomeados, não eleitos diretamente;
- c) os salários são pagos diretamente pela organização, dentro de um padrão organizacional e não são fruto de um sistema de livre negociação;
- d) categorias são reconhecidas e respeitadas;
- e) a carreira é exclusiva;
- f) o estilo de vida dos membros da organização é centrado na organização;
- g) a estabilidade faz parte do sistema, mesmo que de diferentes formas; e
- h) a propriedade organizacional e a particular são separadas.

Estas características reforçam a condição do modelo em legitimar o poder racional, baseando-se em normas legais e impostas a todos. Uma análise de diversos fenômenos que ocorrem nas universidades pode ser feita sob a visão do modelo burocrático. Observa-se, entretanto, que para determinar a racionalidade de uma decisão tomada, deve-se identificar o objetivo relacionado. Nota-se que, em uma organização universitária, os objetivos são

vagos e difusos, o que permite que a tomada de decisões não siga a racionalidade apregoada por Webber.

O modelo colegiado, de acordo com HARDY e FACHIN (1996, p.22), provém da idéia de uma comunidade de letrados ou *community of scholars*, na qual as decisões são obtidas em consenso. No entendimento de FINGER (1988, p.78), este modelo é recomendado às IES, algumas vezes, “quer pela natureza dos profissionais que são responsáveis pelo trabalho da organização, quer pela necessidade do próprio processo ensino-aprendizagem-investigação.”

HARDY e FACHIN (1996, p.23) definem colegialidade como “descentralização dentro da subunidade, isto é, a ocorrência de um alto grau de influência dos membros do corpo docente no processo decisório.” Apontam estudos feitos por Beyer, que buscou esclarecer se os departamentos universitários eram regidos pelo modelo burocrático ou colegiado, o que considera serem concepções mutuamente exclusivas. O modelo colegiado prima pela descentralização como processo decisório consensual, enquanto que o modelo burocrático opera num sistema centralizado, com um baixo grau de influência do corpo docente. Afirma que o departamento universitário poderia, sob uma administração central influente, ser gerido por uma estrutura centralizada. Da mesma forma, uma subunidade poderia ter bastante autonomia, se fosse implementado um sistema descentralizado.

No entendimento de VAHL apud OLIVEIRA (1992b, p.22), este modelo apresenta a universidade como “uma comunidade de estudiosos, que tendem a não se submeter ao processo hierarquizado da burocracia, reivindicando a participação da comunidade acadêmica nas decisões, que são tomadas por consenso entre os pares.” BALDRIDGE apud OLIVEIRA (1992, p.22) adverte que as decisões tomadas neste modelo não prestam a devida importância aos debates e discussões que ocorrem nas preleções que acontecem antes de se chegar a um consenso. Afirma que, na realidade, “o consenso nada mais é que a vitória momentânea de um grupo sobre o outro.”

O modelo político, segundo FINGER (1988, p.78), surgiu com o trabalho de pesquisa realizado por Baldrige em 1971. Utilizou, para a criação do modelo, teorias do

conflito, do poder em comunidades e de grupos de interesse, além da própria pesquisa realizada na Universidade de Nova Iorque para desenvolver um quadro teórico para a análise política.

BALDRIDGE apud HARDY e FACHIN (1996, p.25) apresenta da seguinte forma sua visão política da vida universitária:

Nós não vemos nem os rígidos aspectos formais da burocracia nem os elementos de um “colégio” acadêmico, repletos de tranqüilidade e de busca de consenso. Pelo contrário, se rebeliões estudantis incapacitam o campus, se professores formam sindicatos e fazem greve, se administradores defendem sua posições tradicionais, e se grupos de interesse externos e governantes irados invadem os saguões acadêmicos, todos esses atos devem ser visualizados como políticos.

Nesse sentido, a percepção que se tem sobre este modelo é a da contínua defesa de interesses, o que leva a existir um conflito permanente entre as pessoas. MAIOCHI (1997, p.254) afirma que, no modelo político, “o poder é difuso e mutável. Existe dualidade de controle e os conflitos entre as autoridades administrativas são constantes, pois os valores são múltiplos, não-consensuais, baseados em interesses próprios.”

De acordo com OLIVEIRA (1992b, p.23), as principais características deste modelo são: organização fragmentada em grupos de interesse; participação temporária no processo decisório; prevalência da inatividade; autoridade formal limitada; influência de grupos externos de interesse.

O modelo anárquico ou anarquia organizada foi concebido, segundo HARDY e FACHIN (1996, p.26), em consequência da pressuposição em que “o comportamento administrativo era não-proposital em virtude de ambigüidade nas preferências, na tecnologia, na participação.” CHAFEE apud HARDY e FACHIN (1997, p.26) assegura que as decisões não são tomadas intencionalmente, são determinadas por ausência de ação ou por acidente.

HARDY e FACHIN (1996, p.27) afirmam que problemas acontecem o tempo todo na IES e não são necessariamente solucionados por meio de um processo de escolha ou de consenso. “Os temas em debate freqüentemente são pouco enfatizados e o sistema como um todo tem uma alta inércia. Os processos são sujeitos a uma sobrecarga e a base de informação é fraca.”

→ Por sua vez, COHEN e MARCH apud MAIOCHI (1997, p.257) mencionam que, nas organizações universitárias, cada indivíduo é visto como um tomador de decisões. “As decisões são conseqüências do sistema, mas não são pretendidas ou controladas por ninguém e de nenhuma maneira.” Neste sentido, FINGER (1988, p.79) exemplifica na situação em que, teoricamente, o professor é capaz, pode selecionar seu instrumento de trabalho e não é possível enquadrar-se, em regras ou regulamentos. Conclui que assim a universidade é uma anarquia, do ponto de vista ortodoxo da administração, pois cada um dos professores tem a liberdade de criação e desenvolvimento de seu trabalho, sem nenhum tipo de estrutura imposta.

→ MAIOCHI (1997, p.257) salienta que os modelos apresentados não estabelecem uma proposta para uma estrutura organizacional universitária. Não existe uma supremacia de um modelo sobre o outro, nem uma receita que garanta a eficiência na implantação de um modelo. Apresentaram-se diversas realidades através dos modelos, mas nenhuma universidade contempla de forma única somente um modelo. O ambiente e o contexto vivenciado por cada IES é que permitirá a escolha e adequação do modelo mais apropriado.

Na busca de um resumo que apresente os elementos de decisão em relação às características e implicações de cada modelo descrito, encontrou-se uma aproximação nos estudos de Maiochi. Pela adaptação do material pesquisado, elaborou-se uma síntese, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Síntese do modelo burocrático, colegiado, político e anárquico nas IES

Modelos	BUROCRÁTICO		COLEGIADO		POLÍTICO		ANÁRQUICO	
	Características	Implicações	Características	Implicações	Características	Implicações	Características	Implicações
Valores	Eficiência operacional	Organização hierárquica	Responsabilidade	Compartilhar premissas	Múltiplos, não-consensuais	Interesses diversos	Difusos, Múltiplos	Atenção, participação fluida
Alternativas	Histórica	Repertório limitado	Interesses dos participantes	Desenvolvimento iterativo e interativo	Expressão dos próprios interesses	Sectarismo	Problemas e soluções instáveis	Ambigüidade de intenções
	Ausência de rotinas no ambiente	Orientação para a tradição	Pelas relações nas discussões					
Premissa	“Funcionou antes”	Previsibilidade de resultados	Consenso	Discussões enriquecedoras	Vencer	Coalizões, negociações	Acidente	Complexidade, causas desconhecidas
Escolha	Identifica o resultado dos procedimentos	Concentra-se mais na ativação do processo do que decisão	Concorda com a solução que satisfaça a maioria	Desejo de compromisso com o bem-estar geral	Ratifica as propostas do bloco majoritário	Não desejada por nenhum ator em particular	Ratifica a coincidência	Sem propósito
Implementação	Determinado pelas sub-rotinas		Realizada pela pessoa envolvida	Compromisso geral com a escolha feita	Certificar e monitorar detalhes das escolhas	Brincar com detalhes	Incidental	
Resultados	Previsíveis	A organização muda muito lentamente	Mudança orgânica	As mudanças parecem ser graduais	Conseqüências negociadas da escolha	Mudança nas condições organizacionais	Incidentais	Errôneas “lições do passado”
Feedback	Repetição	Adaptações marginais de rotinas e ativação do processo de rotina	Informa, <i>ad hoc</i>	Observação dos participantes	Mudanças no poder do ator e nas condições da organização		Novos problemas	

Fonte: Adaptado de MAIOCHI, Neusa Fátima. As organizações universitárias e o processo de decisão. In: FINGER, Almeri Paulo (Org.). **Gestão de universidades: novas abordagens.** Curitiba: Champagnat, p. 217-294, 1997. p.247, 253, 256 e 258.

2.1.3 CONFIGURAÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL EM IES

A estrutura organizacional brasileira de uma IES é definida na legislação composta pelos Decretos-Lei nº 53/66, 464/69 e pela Lei nº 5540/68. Esta lei, por seu artigo 11, determinou diretrizes que as universidades devem obedecer, e que figuram como princípios norteadores da sua estrutura organizacional, como segue:

- a) unidade de patrimônio e administração;
- b) estrutura orgânica com base em departamentos reunidos ou não em unidades mais amplas;
- c) unidades de funções de ensino e pesquisa, vedada a duplicação de meios para fins idênticos e equivalentes;
- d) racionalidade de organização, com plena utilização de recursos materiais e humanos;
- e) universidade de campo, pelo cultivo das áreas fundamentais dos conhecimentos humanos, estudados em si mesmo ou em razão de anteriores aplicações e de uma ou mais áreas técnico-profissionais; e
- f) flexibilidade de métodos e critérios, com vistas às diferenças individuais dos alunos, às peculiaridades regionais e às possibilidades de combinação dos conhecimentos para novos cursos e programas de pesquisa.

De acordo com MAIOCHI (1997, p.286), dentre as exigências da legislação, é obrigatório: a) órgão colegiado afeto à administração superior, composto por representantes de todas as categorias, além de representantes da comunidade; b) conselho de curadores, responsável pela fiscalização-econômico-financeira-da-entidade, composto por representantes da comunidade e Ministério da Educação – MEC; c) órgãos centrais de supervisão das atividades de ensino e pesquisa; e d) coordenação didática de cada curso, composta por um colegiado de representantes das unidades.

Dessa forma, as universidades assumiram estruturas organizacionais padronizadas que, segundo VAHL apud MACHADO e SILVEIRA (1998, p.56), não consideram “o porte e as necessidades de cada instituição e as características e contextos regionais.” Neste sentido, citam que a configuração da estrutura organizacional da maioria das IES

brasileiras é composta pelos seguintes órgãos:

a) órgãos superiores

- *Conselho Universitário* - órgão colegiado obrigatório, responsável pela administração superior das IES, normalmente composto pelo Reitor, Vice-Reitor, Ex-Reitor, Decano de Reitores, Pró-Reitores, representação docente e discente, diretores das unidades de ensino e representações de diferentes setores da sociedade.

- *Conselho de Curadores* - órgão obrigatório nas IES, autárquicas, responsável pela fiscalização econômico-financeira da instituição, composto por representantes da comunidade acadêmica, do setor produtivo do Estado-sede e por representantes do governo.

- *Conselho Diretor* - órgão da administração superior de IES estruturadas sob a forma de fundação, que desempenha funções de natureza deliberativa e fiscal.

- *Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão* - órgão superior de supervisão e coordenação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, composto pelo Reitor, Vice-Reitor, Pró-Reitores da área, representações das unidades universitárias, dos docentes e dos discentes.

- *Reitoria* - órgão executivo, superintendente de todas as atividades acadêmicas e administrativas das IES, cuja gestão é exercida pelo Reitor, Vice-Reitor e Pró-Reitores.

b) órgãos setoriais

- *Centros, Faculdades, Institutos ou Escolas* - órgão de caráter facultativo, responsável pela intermediação entre os departamentos acadêmicos e a administração superior.

- *Conselho Departamental* - possui caráter deliberativo e consultivo, constituído, normalmente, pelo diretor e vice-diretor da unidade acadêmica, chefes de departamentos acadêmicos, representações docente e discente.

- *Departamentos Acadêmicos* - órgão executivo que implementa as políticas e diretrizes universitárias de ensino, pesquisa e extensão. É considerado a menor fração da universidade, do ponto de vista acadêmico.

- *Coordenação Didática dos Cursos* - de cunho obrigatório, composta por um colegiado de representantes das unidades, geralmente constituído por um coordenador do colegiado, representações dos departamentos e do corpo docente.

- *Diretoria* - órgão executivo que gerencia e controla as atividades das unidades acadêmicas e administrativas.

A Constituição Federal brasileira de 1988, e a Lei nº 9394, de 1996, que revoga a Lei 5540, concedem uma autonomia maior às universidades. A Constituição de 1988 cita, em seu artigo 207, que “as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.” Mesmo assim, a estrutura organizacional vigente ainda não redundou em mudanças significativas em relação ao teor proposto de uma liberdade acadêmico-administrativa, também requeridas pela sociedade.

2.2 PROCESSO DE GESTÃO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Nesta seção descreve-se as etapas de planejamento, controle e avaliação de desempenho, as quais fazem parte do processo de gestão das corporações. Para isso, conceitua-se processo de gestão e seu enquadramento no modelo de gestão das organizações. Em seguida, é abordado o referencial teórico de cada etapa que compõe o processo de gestão. Busca-se, também, em cada fase, demonstrar os princípios conceituais empregados no âmbito das instituições de ensino superior.

2.2.1 CONCEITUAÇÃO DE PROCESSO DE GESTÃO

De acordo com PEREIRA (1999, p.38), as organizações podem ser caracterizadas “como um sistema aberto e dinâmico, isto é, como um conjunto de elementos interdependentes que interagem entre si para a consecução de um fim comum, em constante inter-relação com seu ambiente.”

Como um sistema aberto, permanece em constante interação com o ambiente, e, por ser dinâmico, realiza uma ou diversas atividades que a mantêm em constante mudança, necessitando continuamente alinhar-se à sua finalidade principal.

Nesse sentido, GUERREIRO apud PARISI e NOBRE (1999, p.104) explicita que a empresa integra os seguintes sistemas:

- a) sistema institucional – crenças, valores e princípios;
- b) sistema de gestão – processo de gestão;
- c) sistema social – pessoas;
- d) sistema organizacional – estrutura organizacional;
- e) sistema de informações – informações físicas, qualitativas e econômicas; e
- f) sistema físico – recursos físicos e tecnológicos.

No que concerne ao processo de gestão, PEREIRA (1999, p.58) assegura que é configurado com base nas definições do modelo de gestão da organização e, assim, assume diversas formas na realidade das empresas, as quais possuem características particulares e proporcionam aos gestores maneiras diferentes de agir.

Modelo de gestão, segundo BEUREN (1998, p.36), é “uma representação teórica do processo de administrar uma organização, a fim de garantir a consecução da missão para a qual foi concebida.” Afirma que o modelo de gestão impacta diretamente o sistema de gestão da organização, que operacionaliza o conjunto de princípios, normas e conceitos contemplados no modelo de gestão.

Por sua vez, o sistema de gestão orienta o processo de gestão organizacional, o qual visa assegurar, de acordo com PEREIRA (1999, p.58), que a tomada de decisões da organização seja direcionada a cumprir com sua missão e garantir a sua continuidade.

Diante deste contexto, explicita que o processo de gestão deve ser estruturado com base na lógica do processo decisório (identificação, avaliação e escolha de alternativas); contemplar, analiticamente, as fases do planejamento, execução e controle da empresa e; ser suportado por sistemas de informação que subsidiem as decisões que ocorrem em cada

uma dessas fases.

Estes aspectos são corroborados por CATELLI, PEREIRA e VASCONCELOS (1999, p.128), que enfatizam a necessidade de as organizações terem um processo de gestão estruturado na forma do ciclo “planejamento, execução e controle”.

No que tange à fase do controle no âmbito universitário, o termo normalmente utilizado para designar tal fase do processo de gestão é avaliação de desempenho.

2.2.2 A FASE DO PLANEJAMENTO

Diante das premissas de complexidade e características específicas encontradas nas organizações acadêmicas, dos modelos organizacionais que a IES incorpora e da configuração estrutural que a sustenta, o planejamento torna-se não uma opção, mas uma necessidade primária de sobrevivência e deve estar incluído no ciclo administrativo destas instituições.

De acordo com FIGUEIREDO e CAGGIANO (1992, p.23), o planejamento “é a mais básica de todas as funções gerenciais, e a habilidade com que esta função está sendo desempenhada determina o sucesso de todas as operações. Planejamento pode ser definido como o processo de reflexão que precede a ação e é dirigido para a tomada de decisão agora com vistas no futuro.”

Para OLIVEIRA (1999, p.147), o planejamento é feito não apenas em decorrência da globalização ou por causa das incertezas, do aumento da competição e da tecnologia. “Planeja-se porque existem tarefas a cumprir, atividades a desempenhar, enfim, produtos a fabricar, serviços a prestar.”

Na perspectiva de ACKOFF (1981, p.1), planejamento “é a definição de um futuro desejado e de meios eficazes de alcançá-los.” Salienta que o planejamento “terá que ser moldado pelas características típicas da organização e da situação na qual ele é

desenvolvido.”

No entendimento de MINTZBERG (1994, p.12), o termo planejamento é conceituado como “um processo formalizado para produzir e articular resultados, na forma de um sistema integrado de decisões.”

MEYER (1988, p.54) aponta três funções fundamentais do planejamento: apoiar o processo decisório; trazer maior racionalidade às decisões na organização; e orientar as ações na organização.

Em relação a isso, ACKOFF (1981, p.2) afirma que o planejamento “é um processo de tomada de decisões.” Cita como sendo três as características que fazem do planejamento um tipo especial de tomada de decisão:

- a) planejamento é algo que fazemos antes de agir, deve preceder as operações que são tomadas e ser compatível com o que foi estabelecido no planejamento, é um processo em que devemos definir o que fazer e como fazer;
- b) planejamento é necessário quando a consecução do estado futuro que desejamos envolve um conjunto de decisões interdependentes, isto é, um sistema de decisões; e
- c) planejamento é um processo que se destina a produzir um ou mais estados futuros desejados e que não deverão ocorrer, a menos que alguma coisa seja feita. A tendência do planejamento é a de reduzir os fracassos e incertezas e explorar as oportunidades.

LOPES apud MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.41) insere no planejamento a missão, a qual denomina de objetivo determinado, e dos objetivos e das diretrizes à continuidade, como sendo o objetivo natural da organização. Enfatiza que a missão (objetivo determinado) e continuidade (objetivo natural) serão permanentemente “perseguidos pela empresa e são fruto de um planejamento que antecede a todos os demais.” Dessa forma, os planejamentos devem estar em sintonia para que a missão seja cumprida e a continuidade mantida.

MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.43) expõem, desta maneira, que a missão e os objetivos influenciam diretamente o planejamento. Afirmam que, além destes, outros fatores que impactam o planejamento são o modelo de gestão e a responsabilidade social da organização.

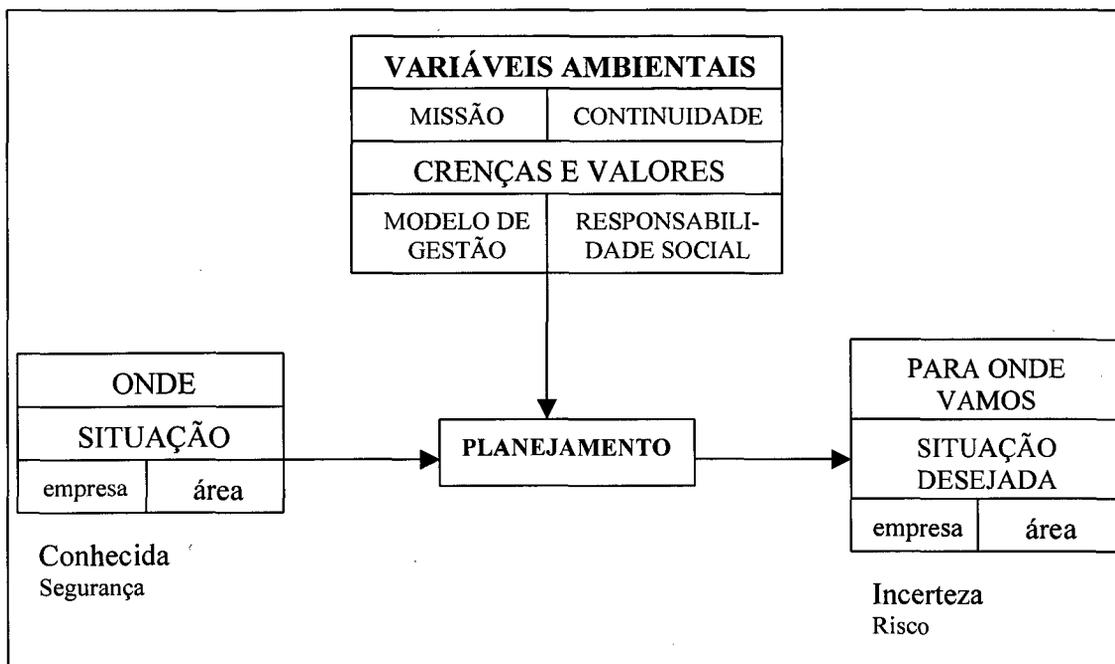
Vale salientar que, conforme PEREIRA (1999, p.58), é do modelo de gestão que advém uma série de diretrizes que interfere no comportamento do sistema organizacional como um todo. Cita como exemplo:

- a) a existência ou não de planejamento e controle, bem como suas definições básicas;
- b) o grau de participação dos gestores nas decisões;
- c) o grau de autonomia dos gestores;
- d) os critérios de avaliação de desempenhos; e
- e) os papéis e posturas gerenciais.

Quanto à influência da responsabilidade social no planejamento, EELS apud MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.43) comenta que, “ao rejeitar a responsabilidade social, a empresa corre o risco de entrar em eclipse, mesmo como instituição de negócios em seu sentido tradicional, devido ao fracasso na salvaguarda das condições ambientais da sociedade livre, que tornam sua existência possível.”

O planejamento, concebido nas perspectivas apontadas, pode ser visualizado conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 – O planejamento concebido a partir das variáveis ambientais



Fonte: MOSIMANN, Clara Pellegrinello, ALVES, Osmar de C. e FISCH, Silvio. **Controladoria: seu papel na administração de empresas.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 1993. p.42.

Para ACKOFF (1981, p.04), o planejamento, independentemente de sua natureza, é um processo contínuo, no qual nenhum plano é definitivo. As partes que este plano deve contemplar, não necessariamente nesta ordem, são as seguintes:

- a) *fins* – especificação de objetivos e metas;
- b) *meios* – escolha de políticas, programas, procedimentos e práticas para atingir os objetivos;
- c) *recursos* – determinação dos tipos e quantidades de recursos necessários;
- d) *implantação* – determinação de procedimentos para tomada de decisão e organização para que o plano possa ser executado; e
- e) *controle* – determinação de procedimentos para antecipar ou detectar erros no plano ou falha na sua execução.

No entendimento de MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.44), o nível de atuação do planejamento pode ser classificado em três partes: a) planejamento estratégico; b) planejamento tático; e c) planejamento operacional. Descreve-se, a seguir, o

planejamento estratégico e operacional, sendo que o tático, segundo MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.44), é focado como sendo o planejamento estratégico de cada área da organização.

De acordo com ANSOFF (1993, p.70), estratégia “é um conjunto de regras de tomada de decisão para orientação do comportamento de uma organização.” Essas regras podem ser divididas em quatro tipos:

- a) padrões pelos quais o desempenho presente e futuro da empresa é medido, se forem qualitativos, são chamados de objetivos; e se forem quantitativos, são chamados de metas;
- b) regras para desenvolvimento da relação da empresa com seu ambiente externo, isto é, que produtos e tecnologias a empresa desenvolverá, para que nicho de mercado, qual a vantagem sobre os concorrentes, o que é denominado de estratégia empresarial;
- c) regras para o estabelecimento das relações e dos processos internos na organização, o que é chamado de conceito organizacional; e
- d) as regras pelas quais a empresa conduzirá suas atividades do dia-a-dia, chamadas de políticas operacionais.

Desta maneira, o planejamento estratégico, de acordo com MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.45), “é o instrumento que implementa a estratégia.” É aquele que, “centrado na interação da empresa com seu ambiente externo, focalizando as ameaças e oportunidades ambientais e seus reflexos na própria empresa, evidenciando seus pontos fortes e fracos, define as diretrizes estratégicas.”

As diretrizes estratégicas definem o plano estratégico, a saída do sistema do planejamento estratégico. São constituídas das políticas, dos objetivos e princípios organizacionais.

CASTRO (1988, p. 36) enfatiza as etapas do processo de planejamento estratégico, a saber:

- a) objetivos - definição da missão ou finalidade da organização e dos seus objetivos;

- b) análise do ambiente - em que identificam-se as oportunidades e ameaças oriundas do ambiente externo;
- c) avaliação interna - procura-se encontrar os pontos fortes e os pontos fracos da organização (recursos humanos, materiais, técnicos e financeiros, estrutura, sistema de informação e controle, valores organizacionais, cultura, filosofia e estilo de gestão);
- d) delineamento de estratégias - identificação das estratégias possíveis para consecução dos objetivos;
- e) escolha da estratégia - avaliação comparativa das estratégias alternativas; e
- f) execução e controle - acompanhamento da execução dos planos com eventual correção da execução e/ou dos próprios planos.

A operacionalização da estratégia é realizada pela sua decomposição em diversos níveis. Para STEINER apud MINTZBERG, AHLSTRAND e LAMPEL (2000, p.47), “todas as estratégias precisam ser divididas em subestratégias para o sucesso da implementação.” Dessa forma, afirmam MINTZBERG, AHLSTRAND e LAMPEL (2000, p.47), a “operacionalização de estratégias dá origem a todo um conjunto de hierarquias, em diferentes níveis e com diferentes perspectivas de tempo. No topo, estão os planos ‘estratégicos’ e abrangentes a longo prazo (em geral, cinco anos), seguidos pelos planos a médio prazo, os quais, por sua vez, dão origem a planos operacionais a curto prazo, para o ano seguinte.”

No que concerne ao planejamento operacional, MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.46) explicitam que este consiste na “definição de políticas e metas operacionais da empresa, consubstanciadas em planos para um determinado período de tempo, em consonância com as diretrizes estratégicas.” Destacam que a fase de execução do planejamento operacional, utilizando o sistema de informações como apoio, subdivide-se nas seguintes etapas: a) desenvolvimento de políticas operacionais alternativas; b) a escolha das políticas operacionais que implementam o sistema de informações; e c) elaboração dos planos alternativos. Para escolher o plano, o sistema de informações fornece o resultado de cada modelo de simulação, e é utilizado aquele que mais condiz com o modelo de decisão dos gestores.

Observa-se, pois, a importância do sistema de informações neste processo. Para PETERSON apud OLIVEIRA (1992b, p.24), “o planejamento precisa contar com um sistema de informações eficaz. Isto permite que o plano englobe maior número de informações, tornando-o dinâmico, no sentido de responder, com maior precisão e rapidez, às novas necessidades oriundas da própria instituição, e, principalmente, do ambiente externo.”

Em consonância com o acima exposto, BEUREN (1998, p.34) ressalta que “a partir do funcionamento do sistema de informação, isto é, depois de implantado, a Informação acaba influenciando a tomada de decisão. Essa influência atribui-se, basicamente, à capacidade que a informação tem de reduzir a incerteza das condições ambientais onde a empresa está inserida, e, conseqüentemente, induz o gestor a tomar as melhores decisões.”

As organizações universitárias, segundo MEYER (1988, p.62), foram conduzidas à utilização do planejamento estratégico devido a dois fatores primordiais: a) ao ambiente turbulento em constante mudança em que estão inseridas; e b) a necessidade de direcionar a instituição para o futuro. Apresenta alguns aspectos de ordem conceitual e operacional que devem ser considerados, no intuito de implementar um planejamento estratégico numa universidade, a saber:

a) aspectos conceituais

- *Planejamento como teoria em formação* - “não existe ainda uma teoria do planejamento e muito menos uma teoria do planejamento universitário.” As organizações universitárias devem utilizar as experiências de modelos desenvolvidos e implantados na esfera empresarial e fazer adaptações à sua própria realidade.

- *Planejamento como processo de mudanças* - “o planejamento é geralmente visto como um processo de mudança nas organizações, ao orientar e criar as condições necessárias, para que as alterações desejadas nos objetivos, na estrutura, no processo e no comportamento organizacional possam ocorrer.”

- *Planejamento como tarefa dos dirigentes* - o planejamento estratégico terá êxito somente com a aprovação e liderança dos dirigentes ao apoiar e alavancar a equipe à qual compete a coordenação do planejamento.

- *Planejamento pró-ativo* - a postura pró-ativa do planejamento estratégico busca antecipar o provável futuro e preparar-se para enfrentá-lo.

- *Planejamento participativo* - a diversidade de opiniões e a vontade em querer participar do processo de planejamento é fundamental para a apresentação de propostas, idéias e sugestões pelos mais variados grupos ideológicos da instituição.

b) aspectos operacionais

- *Integração com o macroplanejamento* - deve haver uma integração e sintonia permanente entre o planejamento institucional estratégico e o planejamento do sistema de ensino superior. Isto possibilita, para as universidades públicas, recursos maiores destinados a áreas prioritárias, assim como para universidades da rede privada que necessitam de maior apoio financeiro do poder público.

- *Sistemas de informação* - não se pode fazer um planejamento estratégico sem se apoiar em informações confiáveis acerca do ambiente interno e externo da universidade. O sistema de informações é um ponto nevrálgico da instituição do ensino superior.

- *Descontinuidade administrativa* - a troca de mandado do reitor e da equipe de dirigentes interrompe o processo de planejamento que está em andamento, levando a iniciar um novo processo com novas pessoas e idéias. Deve-se manter a equipe de técnicos e especialistas que continue com o processo, independentemente da alternância do poder.

- *Articulação: plano e orçamento* - deve haver uma articulação por parte dos dirigentes da instituição, que assegure a viabilidade do plano através do orçamento da universidade, garantindo, assim, a alocação de recursos financeiros.

- *Implementação* - o planejamento só adquire significado ao vincular-se com o comprometimento da organização em colocá-lo em ação.

ACKOFF (1981, p.01) afirma que o planejamento “terá que ser moldado pelas características típicas da organização e da situação na qual ele é desenvolvido.” Desta maneira, o planejamento não pode ser visto como um processo isolado na instituição.

Deve-se considerar a cultura implantada na entidade, que, entre outros fatores, engloba o modelo organizacional instalado, o sistema de tomada de decisão, as lideranças existentes, o processo de delegação de tarefas e responsabilidades e a estrutura organizacional vigente.

MEYER (1988, p.67) adverte que a natureza da IES deve ser considerada pelo administrador universitário. A universidade pública goza de relativa autonomia em suas atividades administrativas, financeiras e acadêmicas, em virtude das regulamentações governamentais e alocação de recursos financeiros advindos da União. Por outro lado, a universidade particular é mantida pelas mensalidades dos alunos e, portanto, mais vulnerável ao ambiente externo. A autonomia administrativa para este tipo de IES é ampla, enquanto que a autonomia acadêmica é regida pelo governo.

Diante deste contexto, cabe ao administrador universitário estabelecer o planejamento estratégico e operacional em sua instituição, observando as particularidades da mesma. Com os fatores aqui expostos, em relação ao estabelecimento de planos, nota-se que é possível reduzir os riscos e incertezas, aumentando a chance de êxito dessas organizações.

2.2.3 A FASE DA EXECUÇÃO

O planejamento não pode ser reduzido somente à produção do plano, enfatizando os objetivos e metas da organização. É preciso concretizá-lo, colocando-o em ação. Segundo MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.38), a execução “é a etapa do processo de gestão onde as coisas acontecem, onde as ações emergem.”

Para MEYER (1988, p.66), “o planejamento só adquire significado ao vincular-se à ação organizacional.” Pois existe a “necessidade de se deslocar do campo conceitual/teórico para o prático e este tem sido um dos maiores desafios do administrador universitário, ligado à solução dos problemas diários da organização.”

Nesta fase, de acordo com CATELLI, PEREIRA e VASCONCELOS (1999, p.138), “ainda podem ser necessárias alterações e ajustes no programa, com conseqüente identificação de alternativas operacionais, seleção da mais apropriada e implementação de ajustes.”

CASTRO (1988, p. 48) explica que a execução da estratégia selecionada requer:

- a) a identificação das tarefas a serem realizadas;
- b) a alocação dessas tarefas a indivíduos que ficarão responsáveis por elas (delegações);
- c) a coordenação das tarefas (estrutura organizacional);
- d) concepção e instalação de um sistema de informação e controle de gestão;
- e) a preparação de um programa de ação (cronograma);
- f) um sistema de avaliação de execução; e
- g) um sistema de incentivos (compensação e sanção).

Afirma que o sistema de controle visa motivar as pessoas e não sancioná-las ou puni-las. Por outro lado, as pessoas que fazem parte do processo devem compreender a importância da estratégia da organização, inclusive porque na elaboração do planejamento tiveram a oportunidade de participar.

É nesta fase também que, conforme MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.39), os dados referentes ao desempenho realizado devem ser armazenados nos sistemas de informação para análise e comparações futuras com os planos e padrões definidos.

2.2.4 A FASE DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Como terceira fase integrante do processo de gestão, mas podendo ocorrer concomitantemente com as duas anteriores, o controle ou avaliação de desempenho constitui-se como sendo, segundo ACKOFF (1981, p.88), a avaliação das decisões depois que elas foram implantadas.

De acordo com OLIVEIRA apud MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.68), o controle é definido como “a função do processo administrativo que, mediante a comparação com padrões previamente estabelecidos procura medir e avaliar o desempenho e o resultado das ações, com a finalidade de realimentar os tomadores de decisões, de forma que possam corrigir ou reforçar esse desempenho ou interferir em funções do processo administrativo, para assegurar que os resultados satisfaçam os desafios e aos objetivos estabelecidos.”

Por sua vez, FIGUEIREDO e CAGGIANO (1992, p.26) conceituam o controle como “um sistema de *feedback* que possibilita os desempenhos serem comparados com os objetivos planejados.”

A avaliação de desempenho pode assumir diversos significados, importando, neste estudo, definir o termo “avaliar” e o contexto relativo ao desempenho, que é o objeto da avaliação.

O sentido da expressão “avaliar um desempenho” significa, no entendimento de PEREIRA (1999, p.189), “julgá-lo ou atribuir-lhe um conceito diante de expectativas preestabelecidas.” Neste contexto, RISTOFF (1999, p.38) apresenta o termo “avaliar” como uma afirmação de valores, sempre a partir de parâmetros pré-estabelecidos. Segundo PEREIRA (1999, p.190), este valor pode ter uma conotação qualitativa ou quantitativa. A dimensão qualitativa expressa a idéia de julgamento, formação de juízo ou atribuição de conceito a determinados atributos de algum objeto. Desta forma, a avaliação relativa ao desempenho econômico de uma organização pode aferir os conceitos de bom, ótimo, eficaz. O sentido quantitativo refere-se à quantificação ou mensuração de atributos de um objeto, de maneira a representá-los numericamente. Cita, para exemplificar, a quantidade de insumos, o preço de um produto, a altura de uma pessoa e a temperatura ambiente, como atributos de um objeto.

Em relação ao termo “desempenho”, PEREIRA (1999, p.193) entende como sendo a “realização de uma atividade ou de um conjunto de atividades.” Salienta que o desempenho de um sistema aberto caracteriza-se às alterações em seu estado. Estas

alterações devem-se pelas ações entre os subsistemas que compõem a organização e as interações com o ambiente externo.

A afirmação de GIBSON apud PEREIRA (1999, p.191) ilustra o sentido da expressão “avaliação de desempenho”:

O problema da eficácia está ligado ao do desempenho, pelo qual queremos dizer a execução de um ato.[...] Em termos específicos, nós os julgamos ou os avaliamos à medida que respondem ou não às nossas expectativas. Se esperarmos que um time de basquetebol tenha uma temporada de sucesso, e isso realmente acontecer, esse time teve um bom desempenho; se não esperávamos que tivesse uma temporada de sucesso, mas isso ocorreu, o desempenho do time foi ainda melhor. Assim, em sentido geral, usamos o conceito de desempenho todas as vezes que há expectativas anteriormente estabelecidas.

Os administradores organizacionais, pela própria natureza de seu trabalho, estão voltados para o desempenho. Na verdade, pode-se ver prontamente que os processos de planejar, organizar e controlar são a materialização do conceito de desempenho. O planejamento estabelece as expectativas, o organizador implanta essas expectativas e o controlador avalia o desempenho das expectativas estabelecidas e implantadas. Assim, a eficácia pode ser considerada como um julgamento que os administradores fazem ao exercerem a função de controle.

Quanto às etapas envolvidas no processo de controle, ACKOFF (1981, p.78) apresenta como sendo:

- a) prever os resultados de decisões na forma de medidas de desempenho;
- b) reunir informação sobre o desempenho real;
- c) comparar o desempenho real com o previsto; e
- d) verificar quando uma decisão foi deficiente e corrigir o procedimento que a produziu e suas conseqüências, quando possível.

Para concretizar estas etapas, utilizam-se os sistemas de informação como ferramenta que possibilita a gestão de controle. FIGUEIREDO e CAGGIANO (1992, p.27) afirmam que os sistemas de informação são um pré-requisito para o desempenho satisfatório da função de controle. Enfatizam que um eficiente sistema de informações é aquele que proporciona a revelação das ações corretivas em tempo apropriado.

De forma análoga, MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.69) consideram que o controle, baseado no sistema de informações, é a fase em que é avaliada a eficácia empresarial, não apenas em termos econômicos, e também de cada área, resultando em ações que se destinam a corrigir eventuais distorções.

A monitoração dos efeitos da execução a partir de um sistema de informações permite as avaliações estratégicas de desempenho. De acordo com McGEE e PRUSAK apud BEUREN (1998, p.81), “essas avaliações estratégicas de desempenho constituem o conjunto integrado de avaliações e processos de gestão que ligam a estratégia à execução.” Apresentam como sendo componentes da avaliação estratégica de desempenho:

- a) um conjunto de indicadores de desempenho abrangendo medidas financeiras e não-financeiras;
- b) processos de gestão claramente definidos para se adaptarem aos indicadores; e
- c) uma infra-estrutura para coletar, filtrar, analisar e propagar indicadores importantes a quem dê direito dentro da organização.

Ressalte-se que na criação da infra-estrutura que compõe o terceiro elemento da avaliação estratégica de desempenho, pode ser elaborado um sistema de informações específico que atenda aos altos escalões da hierarquia organizacional.

No âmbito das organizações universitárias, a fase de controle ou avaliação de desempenho é compreendida como avaliação institucional.

De acordo com TRIGUEIRO (1998, p.10), a referência ao termo institucional revela a abordagem de um modo mais amplo. Enquadra a avaliação numa classificação em que a separação área-meio e área-fim, ou ainda acadêmico-administrativa, deixa de existir e sugere uma mútua dependência entre elas. O enfoque da avaliação institucional pode abordar, por exemplo: a infra-estrutura física e material; o quadro de pessoal, funções e perfis profissionais; as divisões, departamentos e setores da organização; indicadores da relação ensino-aprendizagem; o processo de tomada de decisões; o sistema normativo e de comunicações; e suas relações com o ambiente externo.

Dessa maneira, a avaliação institucional vem sendo usada amplamente. Segundo FREITAS (1997, p.22), é conceituada como aquela que contempla os seguintes aspectos básicos: um processo sistemático de reflexão, acompanhamento e aperfeiçoamento das atividades acadêmico-administrativas; um instrumento para a tomada de decisões mais racional; e, por fim, tendo como objeto a qualidade dos serviços oferecidos, no cumprimento de sua missão como organização social.

O processo de avaliação institucional é fundamentado no Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras – PAIUB, que foi estabelecido pela Secretaria da Educação Superior do Ministério da Educação e do Desporto em 1993. Este processo, de acordo com o Ministério da Educação e do Desporto (1994, p.12), busca ser: a) um processo contínuo de aperfeiçoamento do desempenho acadêmico; b) uma ferramenta para o planejamento da gestão universitária; e c) um processo sistemático de prestação de contas à sociedade.

BELLONI (1997, p. 23) identifica dois objetivos básicos para a avaliação da educação superior: a) o autoconhecimento; e, b) a tomada de decisão, com a finalidade de aperfeiçoar seu funcionamento e seus resultados. “É, portanto, uma atividade intrínseca a cada instituição e ao sistema como um todo, pois interfere e produz efeitos sobre presente e futuro.”

Segundo BELLONI apud FREITAS (1997, p. 43), uma avaliação institucional tem por objetivos: a médio prazo, melhorar o nível das atividades de ensino, pesquisa e extensão e as atividades-meio; a curto prazo, proporcionar o envolvimento dos segmentos da comunidade acadêmica na redefinição do projeto institucional e na introdução de novas atividades acadêmicas a partir desta reflexão.

Para BORGES (1997, p.55), quatro princípios congregam a avaliação institucional. O primeiro é a globalidade, em que discorre que a universidade deve ser avaliada a partir de suas múltiplas atividades e não só de uma delas. O segundo princípio aborda a questão da premiação ou punição que, para muitos, é a causa de rejeição do processo avaliativo nas IES. O terceiro é o da adesão voluntária, em que a existência da avaliação institucional

deve vir da necessidade das próprias classes pertencentes à organização e não por imposição ou por interesse de um grupo minoritário. O quarto e último princípio diz respeito à continuidade da avaliação, apontando que o processo deve realizar-se rotineiramente como qualquer outra atividade da instituição. É por meio do hábito e o costume de continuar o processo avaliativo que se cria uma cultura de avaliação institucional.

BELLONI (1998, p.53) aponta que os resultados da avaliação institucional permitem a formulação de subsídios aos vários interessados pelo processo, a saber:

- a) à própria IES - oferece elementos para seu auto-conhecimento;
- b) à comunidade científica - oferece orientação para suas estratégias de desenvolvimento;
- c) ao governo - sistematiza informações para a elaboração de políticas, principalmente as de educação e de ciência e tecnologia; e
- d) à sociedade, faz uma prestação de contas dos resultados do dinheiro público ali investido, no caso das universidades federais, traduzido em profissionais qualificados e em ciência, arte e cultura produzidas e disseminadas na própria sociedade.

Por fim, considera que a finalidade principal da avaliação institucional é a melhoria da qualidade, da eficiência e relevância como um todo. Os resultados do processo avaliativo constituem um recurso amplo de apoio à formulação de ações pedagógicas, administrativas e políticas.

2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Nesta seção procura-se descrever os fundamentos teóricos que sustentam a área de sistema de informação, numa perspectiva mais administrativa do que técnica. Este módulo identifica e explora os diversos tipos de sistemas de informação e a forma com que afetam os administradores. Um aprofundamento é realizado particularmente na parte que contempla o sistema de informações executivas (SIE), no qual se procura obter a sua real

essência e finalidade. Procura-se, também, neste ponto, demonstrar a combinação de duas metodologias de desenvolvimento de *software* para a criação de um SIE.

2.3.1 DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

A distinção entre dado, informação e conhecimento torna-se imprescindível para uma compreensão melhor de sistema de informação. OLIVEIRA (1992a, p.34) afirma que “dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que por si só não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação.”

Por sua vez, STAIR (1998, p.04) entende que “dados são fatos em sua forma primária, como por exemplo, o nome de um empregado e o número de horas trabalhadas em uma semana, números de peças em estoque, ou pedidos de venda.” Afirma que estas definições demonstram que os dados, em seu formato bruto e primário, representam as coisas do mundo real e têm pouco valor neste estado. É necessário estabelecer uma relação entre os dados para que possa ser criada uma informação. Definindo regras às relações, podem-se obter informações úteis e valiosas.

Neste sentido, CRUZ (1998, p.48) define informação como “o resultado do tratamento dos dados existentes acerca de alguém ou de alguma coisa.” Salienta que a transformação dos dados em informações facilita o conhecimento do conteúdo dos dados e um aumento da sua consistência.

Para ALTER (1992, p.81), informação “é um dado cuja forma e conteúdo é apropriado para um uso particular.” Neste contexto, STAIR (1998, p.05) entende que esta transformação de dados em informação é realizada por meio de um processo, ou uma série de tarefas logicamente ordenadas e executadas com um objetivo delineado.

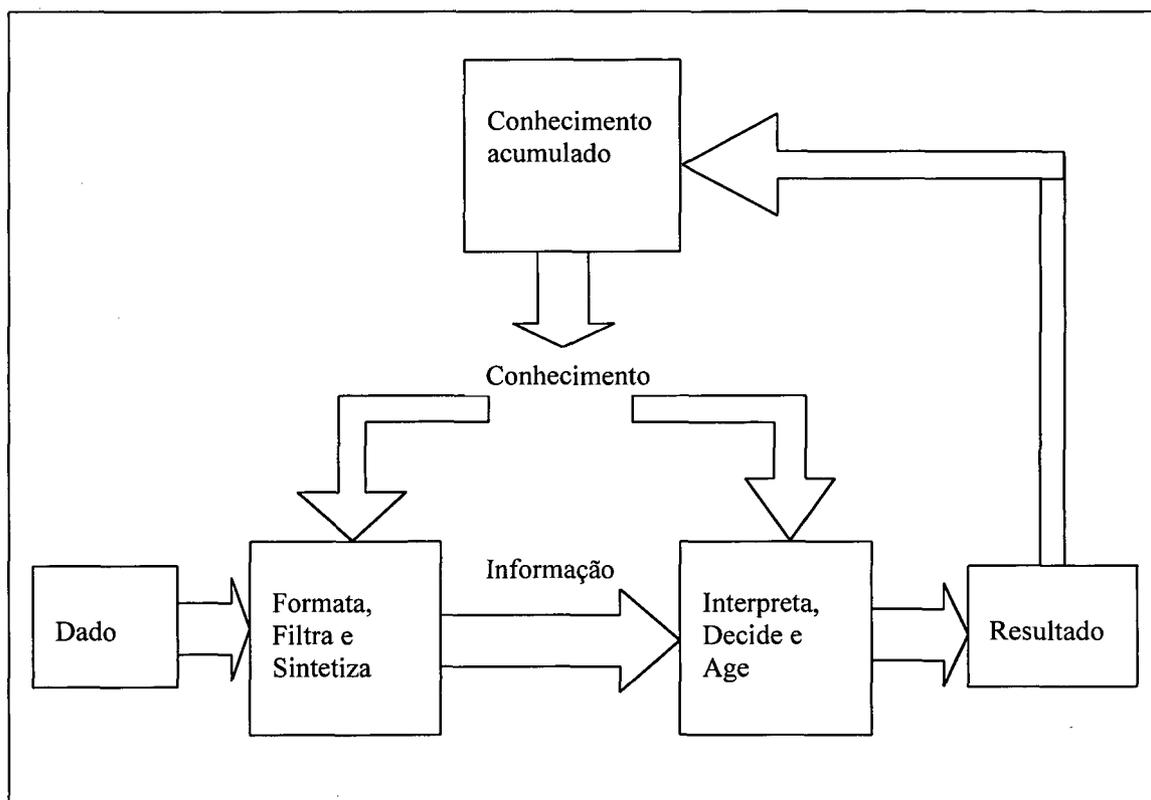
A partir do dado transformado, o executivo pode ter consigo um elemento de ação. No entendimento de OLIVEIRA (1992a, p.34), “informação é o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões”.

Nesse sentido, ALMEIDA (1999, p.307) menciona a existência de uma relação íntima entre informação e decisão, visto que decisões são tomadas no presente sobre eventos que se concretizarão no futuro. Afirma que “o conceito de informação está vinculado a uma mudança de estado a respeito do evento. Assim, a informação configura-se como um conhecimento disponível, para uso imediato, que permite orientar a ação.”

Para criar uma informação pela relação estabelecida entre dados, exige-se conhecimento. STAIR (1998,p.05) cita que para definir uma relação se requer conhecimento.

De acordo com ALTER (1992, p.81), conhecimento “é a combinação de instintos, idéias, regras e procedimentos que guiam ações e decisões.” Explica, ainda, que dados são formatados, filtrados e manipulados para criar informação. A conversão de dados em informação é baseada em conhecimento acumulado sobre como formatar, filtrar e manipular dados para ser útil em uma situação. O relacionamento entre dado, informação e conhecimento, concebido por ALTER (1992, p.82), é demonstrado na Figura 2.

Figura 2 – Relacionamento entre dado, informação e conhecimento



Fonte: ALTER, Steven. **Information system: a management perspective.** United States of America: Addison-Wesley Publishing Company, 1992. p.82.

Observa-se que os dados de entrada são convertidos em informação por meio de formatação, filtragem e sintetização. Este processo usa conhecimento sobre como formatar, filtrar e sintetizar dados. A informação conseguinte deste processo é interpretada, a qual conduz para decisões e ações. Essas ações geram resultados. Comparações de ações e resultados ajudam a acumular conhecimentos sobre como interpretar informações, tomar decisões e agir.

Por fim, destaca-se a preocupação dos administradores no gerenciamento da informação em utilizá-la como recurso básico para definições estratégicas. A informação é um ativo, tal qual o capital e bens da organização, mas diferencia-se no seu gerenciamento. BEUREN (1998, p. 45) afirma que, diferentemente dos outros ativos, a informação não se deteriora ou deprecia em função do seu uso, sendo infinitamente reutilizável. No seu entendimento, o gerenciamento da informação diferencia-se em razão de “não ser

desenvolvido e sistemático como o da produção, marketing ou finanças.”

Assim, para haver um gerenciamento eficiente e eficaz das informações na organização, faz-se necessário estabelecer procedimentos de maneira estruturada, que forneça aos gestores condições de desempenho, conforme o processo de gestão definido pela instituição. O mecanismo encontrado para fornecer este suporte gerencial é o sistema de informação.

2.3.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO

O conhecimento do vocábulo “sistema” é necessário para o desenvolvimento do raciocínio que se segue. Segundo CRUZ (1998, p.47), sistema “é a disposição das partes de um todo, que de forma coordenada formam estrutura organizada, com a finalidade de executar uma ou mais atividades.”

Para OLIVEIRA apud CRUZ (1998, p.47), sistema “é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função.”

Dessa forma, um sistema de informação consiste em uma soma estruturada de elementos. MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.52) conceituam sistema de informação como “uma rede de informações cujos fluxos alimentam o processo de tomada de decisões, não apenas da empresa como um todo, mas, também, de cada área de responsabilidade.”

Dessa maneira, o sistema de informação deve atender às necessidades de cada unidade da organização, percorrendo os limites de cada setor e integrando estas áreas por meio do fluxo das informações.

Assim, ao arquitetar um sistema de informação, segundo BEUREN (1998, p.35), existem dois fatores a serem observados. O primeiro condiz com o planejamento e a

concepção do sistema de informação, cuja estrutura deve estar em consonância com as características do modelo de decisão e mensuração empregadas pela organização. O segundo fator consiste em atender o desenvolvimento e funcionamento do sistema de informação de acordo com o planejamento traçado.

BIO (1985, p.26) cita os principais aspectos relacionados ao sistema de informação, a saber:

- a) o trabalho administrativo deve ser organizado de forma que permita que a empresa seja vista como uma entidade integrada;
- b) o sistema deve incorporar as informações necessárias para planejamento e controle;
- c) o sistema deve gerar informações necessárias para auxiliar os administradores de todos os níveis a atingirem seus objetivos;
- d) o sistema deve prover informações suficientes e precisas na frequência necessária;
- e) o processamento eletrônico de dados deve representar um papel importante, porque se torna necessário automatizar para prover informações exatas rapidamente; e
- f) técnicas científicas devem ser usadas na análise de dados.

ACKOFF apud MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.60) salienta a necessidade de uso dos sistemas de informação, sobretudo após o advento do processamento eletrônico de dados. A utilização da tecnologia no auxílio da implementação e consecução do sistema de informação é reconhecida como ferramenta fundamental pelos administradores.

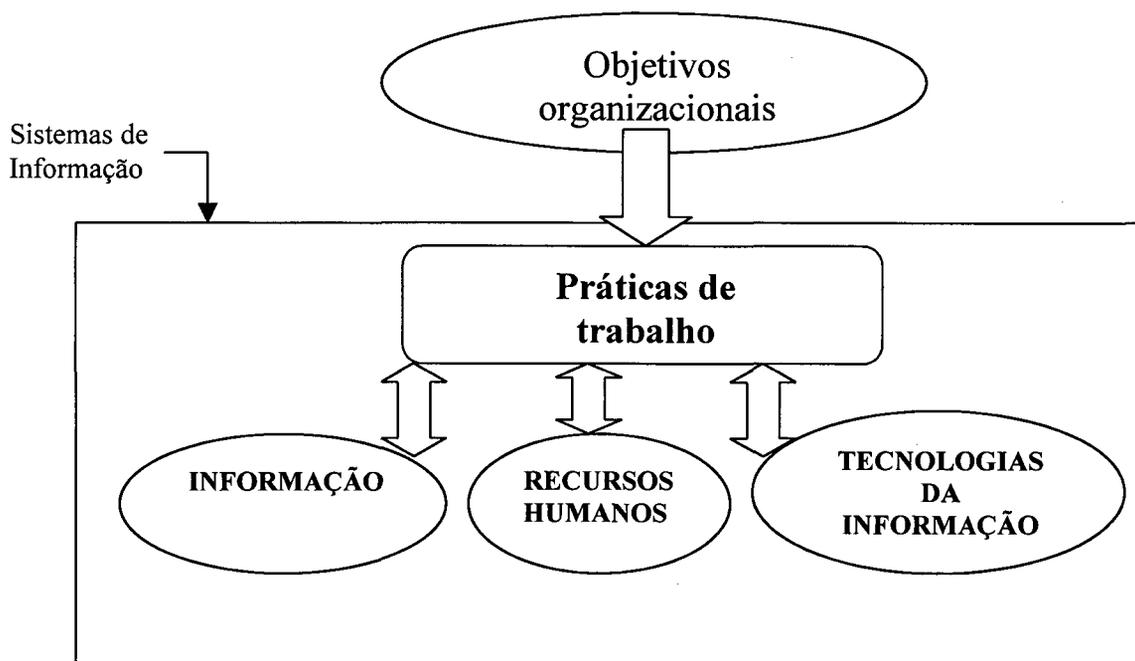
De acordo com DAVIS e OLSON apud ALMEIDA (1999, p.308), sistema de informação, auxiliado pela tecnologia, é conceituado como “um integrado sistema máquina-usuário provendo informações para suportar operações às funções de gerenciamento, análises e tomadas de decisões na organização. O sistema utiliza computadores – *hardware* e *software* – manuais de procedimentos, modelos para análises, planejamento, controle e tomadas de decisões e banco de dados.”

CAMPOS FILHO (1994, p.34) explicita que o sistema de informação baseia-se em quatro componentes reunidos de modo a permitir o melhor atendimento aos objetivos da organização:

- a) a informação (dados formatados, imagens, sons e textos livres);
- b) os recursos humanos (que coletam, armazenam, recuperam, processam, disseminam e utilizam as informações);
- c) as tecnologias de informações (o *hardware* e o *software*); e
- d) as práticas de trabalho (métodos utilizados).

Estes quatro componentes podem ser melhor visualizados na Figura 3, que representa o seu relacionamento em um sistema de informação.

Figura 3 – Representação dos elementos e componentes do sistema de informação



Fonte: CAMPOS FILHO, Maurício Prates. Os sistemas de informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.34, n.6, p.33-45, nov/dez 1994. p.34

Além de apresentar os conceitos básicos de um sistema de informação, é evidenciado seu contexto e componentes, assim como seus relacionamentos. Os objetivos organizacionais estão no topo do sistema para ratificar a importância que possuem na

determinação das práticas de trabalho. Pois estas devem estar em sintonia com os objetivos da organização.

Segundo ALTER (1992, p.07), as práticas de trabalho são as formas, maneiras e métodos utilizados pelas pessoas da organização para realizar os seus serviços. Elas estão intimamente ligadas às ferramentas tecnológicas e às informações para comunicação, realização de tomada de decisão e outras tarefas necessárias ao negócio.

Para CAMPOS FILHO (1994, p.35), a informação é o produto dos sistemas de informação. Ela é disponibilizada por meio de dados formatados em textos, números, sons e imagens. O relacionamento entre a informação e a prática de trabalho está, por um lado, em que a prática de trabalho determina quais informações são necessárias para cada tarefa, enquanto que a disponibilidade de informações determina as práticas de trabalho possíveis para uma aplicação.

De acordo com ALTER (1992, p.09), a tecnologia da informação compreende o *hardware* e *software* destinados a tarefa de processamento de dados e que capturam, manipulam, armazenam, recuperam e transmitem as informações. Salienta que a tecnologia da informação é um componente do sistema de informação e não pode ser confundido como se este elemento fosse o todo. A tecnologia de informação é o ferramental do qual se utiliza a prática de trabalho.

Conforme CAMPOS FILHO (1994, p.35), os recursos humanos estão incluídos no sistema de informação para, a não ser em casos totalmente automatizados, coletar, processar ou usar dados. A vinculação entre os recursos humanos e as práticas de trabalho demonstra que elas afetam os recursos humanos, ao passo que as características dos recursos humanos no sistema determinam quais práticas serão viáveis e adequadas.

Existe também uma relação entre os recursos humanos e a tecnologia de informação, mais especificamente referente ao comportamento das pessoas na utilização dos sistemas computacionais. Para POZZEBON (1998, p.19), com a evolução tecnológica, espera-se que diferenças individuais exerçam papéis na ocorrência ou não de determinados

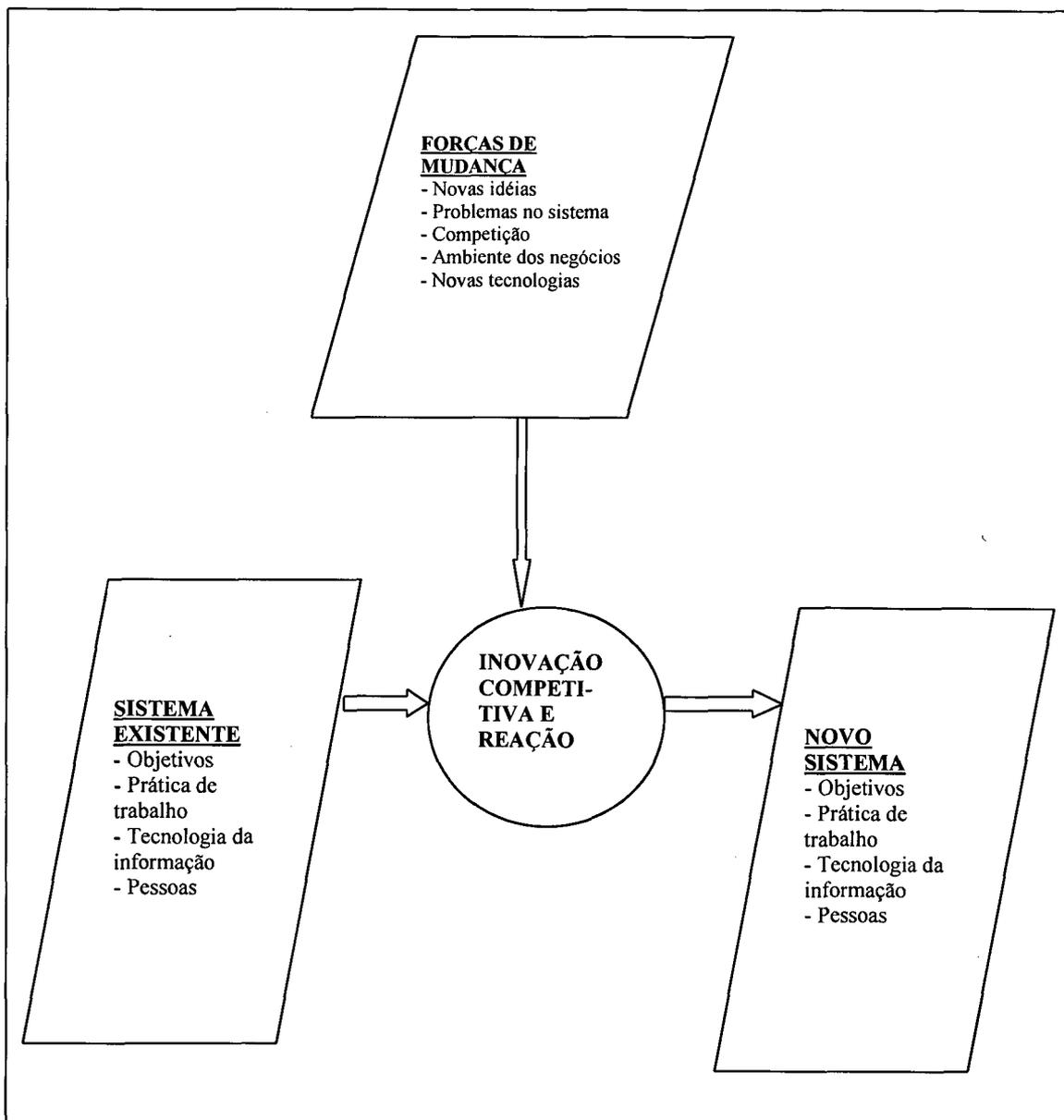
comportamentos, como por exemplo, a livre exploração de informações. Dessa forma, pessoas podem demonstrar pré-disposição para a pró-atividade, pois os sistemas que forem mais flexíveis, oferecem condições de gerar e diversificar as formas de apresentação de informações, e mais facilmente conduzem à exploração de informações.

Entretanto, outros autores fazem a definição de sistemas de informação de maneira a englobar esses quatro elementos. É o caso de STAIR (1998, p.13), que conceitua sistema de informação baseado em computador como um composto de "*hardware, software*, banco de dados, telecomunicações, pessoas e procedimentos, que estão configurados para coletar, manipular, armazenar e processar dados em informação."

A diferença conceitual entre a definição desses dois autores concentra-se, principalmente, no caso do primeiro, na vinculação dos elementos informação, recursos humanos e tecnologia de informação, com o elemento práticas de trabalho. Enquanto que o segundo aglutina os elementos recursos humanos (pessoas), tecnologia da informação (*hardware, software, banco de dados e telecomunicações*) e prática de trabalho (procedimentos), de modo que todos estes componentes estejam voltados ao tratamento da informação. Portanto, a definição de Campos Filho aponta para o desenvolvimento do desempenho das práticas de trabalho voltadas aos objetivos organizacionais, enquanto que Stair posiciona todos os elementos para o tratamento da informação.

No entanto, a similaridade entre os conceitos estabelece a evidência de que sistemas de informação são a base para atingir objetivos organizacionais pela manipulação da informação. Esta prerrogativa implica constante mudança dos sistemas, já que os elementos são modificados contínua e rapidamente. A Figura 4 evidencia a inovação competitiva impactando nos sistemas de informação.

Figura 4 – Inovação competitiva e reação para sistemas de informação



Fonte: ALTER, Steven. *Information system: a management perspective*. United States of America: Addison-Wesley Publishing Company, 1992. p.10.

Denota-se que novas idéias, problemas e o ambiente mundial competitivo, aliado às mudanças tecnológicas, forçam a criação de novos objetivos organizacionais e, conseqüentemente, novos sistemas de informação.

Quanto à classificação dos sistemas de informação empresariais, MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.53) segregam-os em dois grandes grupos: os sistemas de apoio às operações e os sistemas de apoio à gestão.

No que concerne aos sistemas de apoio às operações, estes consistem em processar transações e efetivar procedimentos rotineiros. Quanto aos sistemas de apoio à gestão, estes fornecem suporte às avaliações dos gestores, aumentando a eficácia do processo decisório.

Dessa forma, entende-se que um sistema de informação adequado às condições da organização, apóia seus gestores na medida em que necessitam de informações relevantes para dar continuidade no processo de gestão.

2.3.3 SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SPT)

O sistema de processamento de transações, também denominado sistema eletrônico de processamento de dados, é definido por MCLEOD (1993, p.390) como a “manipulação ou transformação de símbolos tais como números e letras para o propósito de aumentar sua utilidade.”

De acordo com ALTER (1992, p.127), “um sistema de processamento de transações coleta e armazena dados sobre transações e algumas vezes controla decisões que são feitas como parte de uma transação.” Uma transação, no entendimento de STAIR (1998, p.182), é “qualquer troca de valor ou movimento de mercadorias que afete a lucratividade de uma organização ou seu ganho global, inclusive a realização de metas organizacionais.”

Toda e qualquer organização, com ou sem fins lucrativos, realiza interações, seja com clientes ou fornecedores, e gera resultados como a produção de bens e serviços. Segundo STAIR (1998, p.38), "entender um sistema de processamento de transações é entender as operações e funções básicas das empresas. Uma transação é qualquer troca relacionada com negócios, como pagamento a empregados, vendas a clientes e pagamento

a fornecedores. Um sistema de processamento de transações (SPT) é um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, banco de dados e dispositivos usados para registrar transações de negócio, como folhas de pagamento."

Conforme ALTER (1992, p.127), um SPT bem desenvolvido deve checar cada transação, detectar erros, como perda de dados, valores que são muito altos ou muito baixos, dados que são inconsistentes com outros dados em um banco de dados, além de verificar dados com formato errado. Finalmente, quando os dados são coletados e validados, o SPT armazena-os em um formato padrão, para, em outro momento serem acessados por outros sistemas de informação.

Na perspectiva administrativa, um SPT é destinado a desempenhar um papel de suporte às atividades da organização empresarial. De acordo com STAIR (1998, p. 183), o SPT é usado para dar "suporte às atividades do pessoal não-gerencial e pelos níveis da administração operacional da organização."

Para STAIR (1998, p.183), as principais características de um SPT incluem:

- a) uma grande quantidade de dados de entrada;
- b) uma grande quantidade de saída, inclusive arquivos de dados e documentos;
- c) necessidade de processamento eficiente para lidar com grandes quantidades de entradas e saídas;
- d) capacidades de entradas/saídas rápidas;
- e) alto grau de repetição no processamento;
- f) computação simples (a maioria das aplicações exige apenas adição, subtração, multiplicação e divisão);
- g) grande necessidade de armazenamento;
- h) necessidade de edição para assegurar que todos os arquivos estejam precisos e atualizados;
- i) necessidade de auditoria para assegurar que toda alimentação de dados, processamento, procedimentos e saídas estejam corretos, precisos e válidos;
- j) alto potencial de problemas relacionados com segurança;
- k) impacto do sistema sobre um grande número de usuários; e

- l) impacto grave e negativo sobre a organização em caso de pane do SPT ou falha de operação.

Afirma que além destas características, estes sistemas possuem atividades em comum, como a coleta de dados, operações de cálculos e manipulações, armazenamento de resultados e geração de relatórios e documentos.

Por fim, um SPT bem desenvolvido e implantado torna-se uma fonte de dados valiosa, como entrada aos outros sistemas de informação. O SPT é o alicerce que sustenta a integridade e precisão da informação gerada, assegurando a confiabilidade dos sistemas de informação hierarquicamente acima dele.

2.3.4 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG)

Um sistema de informações gerenciais é descrito por MCLEOD (1993, p.427) como “um sistema baseado em computador que faz avaliações das informações para usuários com necessidades similares.” Afirma, ainda, que as informações são utilizadas por administradores e não administradores para tomadas de decisão e resolver problemas.

Neste sentido, EIN-DOR e SEGEV (1985, p. 28) mencionam que:

o MIS (*Management Information System*) é um sistema de pessoas, equipamentos, procedimentos, documentos e comunicações que coleta, valida, funciona com base em, transforma, armazena, recupera e apresenta dados para uso no planejamento, no orçamento, na contabilização, no controle e em outros processos administrativos para diversas finalidades administrativas.[...] Os sistemas de processamento de informações se tornam sistemas de informações à administração conforme sua finalidade passa a transcender a orientação para o processamento de uma transação em benefício de uma orientação para a tomada de decisão da administração.

Por sua vez, CRUZ (1998, p. 48) afirma que os sistemas de informações gerenciais são “o conjunto de tecnologias que disponibiliza os meios necessários à operação do processo decisório em qualquer organização por meio do processamento dos dados disponíveis.” Entende que os funcionários da organização, de qualquer nível da estrutura organizacional, têm a obrigação de decidir, considerando que o processo decisório não é mais exclusivo das camadas superiores da empresa. Salienta a propensão em não mais se dividir os tipos de sistemas, mas sim em unificá-los no que denomina Sistema de Gestão Empresarial, objetivando dar à empresa um caráter único. Por fim, observa o vertiginoso avanço tecnológico, o que implica a compra, uso e descarte da tecnologia da informação, por abranger um conjunto maior de disciplinas, atividades e especificações.

Para STAIR (1998, p.38), "um sistema de informações gerenciais (SIG) é um agrupamento organizado de pessoas, procedimentos, banco de dados e dispositivos usados para oferecer informações de rotina aos administradores e tomadores de decisões." STAIR (1998, p.208) considera, ainda, que a finalidade primordial do SIG é a de proporcionar um retorno das operações regulares realizadas na empresa, no intuito de auxiliar no controle, organização e planejamento das tarefas.

Segundo FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.28), “nos sistemas MIS, o foco passa para as atividades de planejamento e integração dos sistemas.” A unificação e integração de sistemas, no entendimento de STAIR (1998, p.213), são realizadas frequentemente com a adoção de um banco de dados compartilhado. Este banco de dados comum serve não só para interligar o SIG, como também pode integrar os SPT's da organização com os vários SIG's funcionais.

FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.28) identificam as principais características do SIG, como: a) foco na informação direcionada a gerentes de nível médio; b) fluxo de informações estruturado; c) integração dos sistemas por área funcional; e d) geração de relatórios e consultas, normalmente com uso de um banco de dados.

Em relação à característica de geração de relatórios, STAIR (1998, p.211) salienta pontos relevantes, como segue:

- a) produção de relatórios programados, sob solicitação e de exceção;
- b) geração de relatórios de saída com formatos fixos e padronizados;
- c) produção de relatórios impressos e em tela do computador; e
- d) utilização de dados internos armazenados no sistema do computador.

Como o foco é a saída das informações para o gerente, a geração dos relatórios em vez de mostrar as transações ocorridas, passa a apontar, por meio de resumos e filtragens, indicadores-chaves para o monitoramento e análise das informações.

CRUZ (1998, p.75) realça que os sistemas de informações gerenciais “são desenvolvidos para garantir a administração eficiente a qualquer tipo de empresa. São esses sistemas que vão garantir que os dados operacionais utilizados para manter a empresa produzindo serão traduzidos em informações passadas a todos que tiverem funções executivas.”

Dessa forma, entende-se que o sistema de informações gerenciais proporciona ao gestor condições de controlar as diversas rotinas administrativas e é fonte orientador para o processo decisório.

2.4 SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS (SIE)

Será mantido o termo SIE na sua forma original, mesmo que alguns autores o denominem como *Enterprise Information System* em virtude de novas abordagens, e que modifica substancialmente as bases que fundamentam o termo original. Para tanto, nesta seção, aborda-se detalhadamente sua definição, evolução, características, principais ferramentas, planejamento e desenvolvimento.

2.4.1 CONCEITUAÇÃO DE SIE

Na literatura encontram-se diversas definições de SIE, as quais convergem para um tipo de sistema de informações que fornecem suporte ao processo decisório para o alto escalão da organização.

Segundo POZZEBON e FREITAS (1996, p.29), o SIE “é uma solução em termos de informática que disponibiliza informações corporativas e estratégicas para os decisores de uma organização, de forma a otimizar sua habilidade para tomar decisões de negócios importantes.” Afirmam que o objetivo do SIE é otimizar o desempenho de uma organização. Um SIE bem projetado deve causar efeito positivo substancial sobre esse desempenho.

MCLEOD (1993, p. 586) ressalta que "um sistema de informações executivas é um sistema que provê informações para o executivo do desempenho global da firma." Considera que o fornecimento destas informações ao executivo pode ser facilmente recuperado e pode ter vários níveis de detalhe. Assim, pode-se partir de um nível superficial de análise e prosseguir até um nível de detalhamento mais profundo e desejado.

Um sistema de informações executivas, conforme ALTER (1992, p.136), é “um sistema altamente interativo provendo os dirigentes e executivos com acesso flexível à informação para monitorar resultados das operações e condições gerais do negócio." Sua preocupação gravita em torno da importância do SIE no acompanhamento dos resultados das operações realizadas pela organização. O SIE é desenhado para ajudar os executivos a encontrar as informações que necessitam.

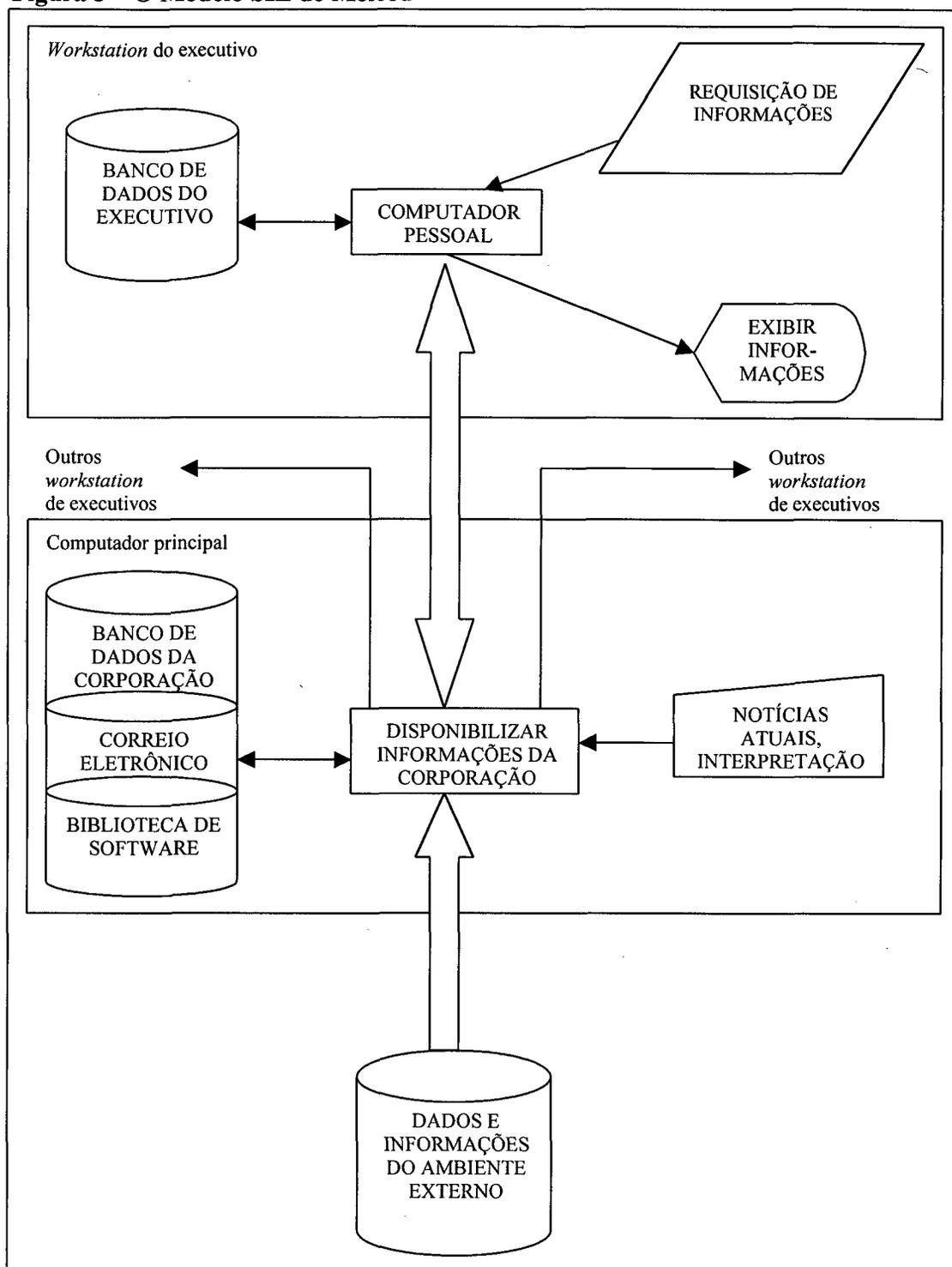
FURLAN, IVO e AMARAL (1994, 05) explicam que o SIE “é uma ferramenta de consulta às bases de dados para a apresentação de informações de forma simples e amigável, atendendo às necessidades dos executivos de alto nível.”

Observa-se nas considerações expostas uma relação direta com a praticidade na utilização do SIE pelo alto executivo. Os executivos que tomam decisões estratégicas não

dispõem do tempo necessário para realizar um treinamento em sistemas desenvolvidos tradicionalmente para usuários de escalões mais baixos. Portanto, o sistema deve ser criado de maneira que sua operação seja intuitiva e dê legibilidade e compreensão dos resultados de forma instantânea.

Uma preocupação que norteou esta pesquisa à bibliografia dos conceitos foi a busca de um modelo que representasse graficamente o funcionamento deste sistema. Encontrou-se uma aproximação com o modelo de SIE de MCLEOD (1993, p. 587), tendo em vista que se mostra abrangente pela quantidade e qualidade de informações fornecidas. Este modelo está representado na Figura 5.

Figura 5 – O Modelo SIE de Mcleod



Fonte: MCLEOD JR., Raymond. **Management information system: a study of computer-base information system.** United States of America: Macmillan Publishing Company, 1993. p.587.

O modelo configurado demonstra uma estação de trabalho (*workstation*) do executivo. O *hardware* inclui armazenamento secundário, mais comumente no formato de um disco rígido. O banco de dados do executivo contém dados e informações que tenham sido pré-processados pelo computador principal da corporação. O executivo trabalha no sistema selecionando, através de menus, para produzir informações em telas pré-formatadas. O sistema também permite o uso do correio eletrônico da firma e acesso a dados e informações do ambiente externo à organização. Em alguns casos, o SIE suporta o fornecimento de notícias atuais e a interpretação da informação.

2.4.2 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SIE

Segundo FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.06), o termo sistema de informações executivas (SIE) foi criado no final da década de 1970, a partir de trabalhos desenvolvidos no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) por pesquisadores como Rockart e Treacy.

O surgimento do SIE é uma resposta para preocupações decorrentes da pouca utilização e interesse por parte dos executivos em se habituar com a informática. ALTER (1978, p.03) lança os seguintes questionamentos:

O que um executivo deve esperar dos computadores, a não ser uma pilha bastante volumosa de relatórios em sua mesa? Todos sabemos, por exemplo, que os computadores sabem muito bem relacionar contas a receber. Mas por onde andam todas aquelas promessas e especulações feitas durante as últimas décadas sobre o papel do computador na administração? [...] poucas funções executivas foram efetivamente automatizadas de acordo com os processos modernos, e tudo indica que a maioria não o será.

Sob esta perspectiva de interação do executivo com a tecnologia da informática, DALFOVO e RODRIGUES (1998, p. 43) afirmam que “o suporte efetivo aos executivos não tem tido um avanço significativo. Como usuários, os executivos somente têm utilizado a informática de forma indireta e tangencial.” Adiciona-se a isto a dificuldade de transpor a barreira tecnológica e a não-condição natural de operar e lidar computadores,

impossibilitando a utilização das informações como recurso estratégico.

Dessa maneira, FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.07) afirmam que a necessidade de criar um sistema de informações de cunho estritamente estratégico tornou-se indispensável. Os SIE são, portanto, sistemas computacionais que são destinados a abranger as exigências de informação do executivo, visando eliminar intermediários entre eles e a tecnologia.

Desde o início dos estudos e implementação de SIE, no fim da década de 1970, algumas modificações foram realizadas para ajustá-los às novas necessidades de administração, bem como às novas tecnologias. Assim, segundo TURBAN e WALLS apud POZZEBON (1998, p.22), tem-se como objetivo maior na primeira fase do SIE, promover aos dirigentes das organizações a identificação dos problemas e oportunidades o mais cedo possível. As funções utilizadas continuam a fazer parte dos sistemas desenvolvidos atualmente: relatórios de exceção e de evolução de indicadores-chave, técnicas de *drill down*¹ e integração com correio eletrônico.

De acordo com ROCKART e DELONG apud POZZEBON (1998, p.22), a segunda fase surgiu no fim da década de 1980, com a introdução do ESS – *Executive Support System*, no qual foram incorporadas funções de comunicação, automação de escritório e análise às tradicionais funções de monitoramento e controle.

Por fim, TURBAN e WALLS apud POZZEBON (1998, p.23) afirmam que a terceira fase emergiu na década de 1990, com a difusão dos microcomputadores e as redes locais. Há de se ressaltar a preocupação em acessar as informações internas e externas da organização rapidamente, em qualquer lugar.

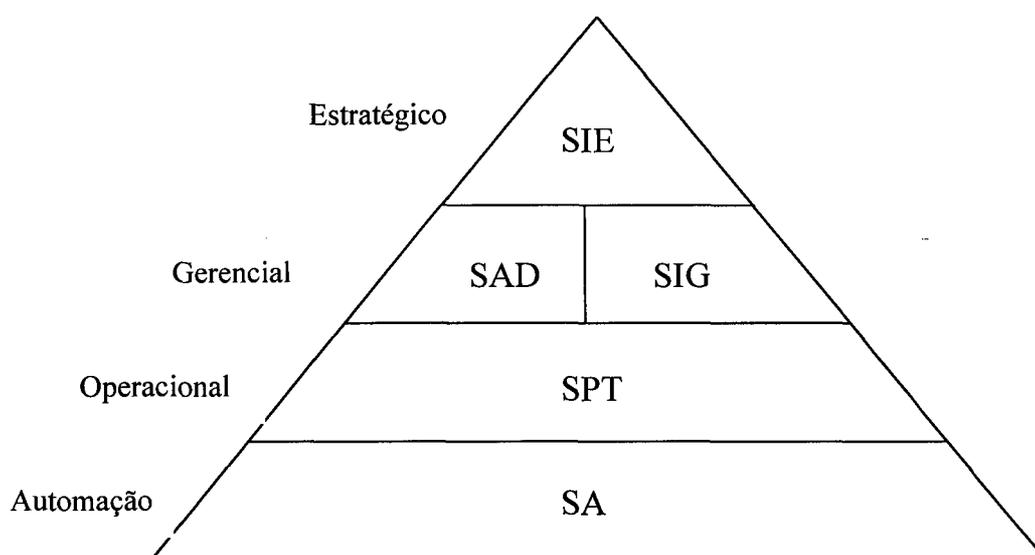
A questão que paira atualmente são as discussões sobre o direcionamento do SIE: *executive or everybody* (executivo ou para todos) ? A quem realmente se destina o SIE ? O tema debatido por diversos autores compreende a reflexão sobre o alto custo de desenvolvimento do sistema para poucos usuários e como avaliar seu desempenho sobre a

¹ É um recurso do sistema SIE que significa um aprofundamento das informações que conduzem o executivo até o grau de detalhe necessário (FURLAN, IVO e AMARAL, 1994, p.27)

organização. Existe a dificuldade, contudo, de utilizá-lo em larga escala na empresa, tendo em vista os mais diversos grupos de usuários que necessitam de especificidades diferentes e que precisam estar embutidas no mesmo sistema de informação.

A tendência da próxima fase do SIE, direcionando-o para todos dentro da organização, faz com que o limite que existe entre o SIE e o SAD (Sistema de Apoio à Decisão) seja cada vez mais estreito. Para poder visualizar a hierarquia entre os tipos de sistemas de informação, segue a ilustração da Figura 6.

Figura 6 – Pirâmide dos Sistemas de Informação



Fonte: FURLAN, José Davi, IVO, Ivonildo da Motta e AMARAL, Francisco Piedade. **Sistema de Informação Executiva=EIS-Executive Information System:** como integrar os executivos ao sistema informacional das empresas, fornecendo informações úteis e objetivas para suas necessidades estratégicas e operacionais. São Paulo: Makron Books, 1994. p.26.

Na base da pirâmide estão concentrados os sistemas de automação (SA). Este tipo de sistema não foi abordado neste trabalho e refere-se aos sistemas de automação industrial, comercial, bancária e de escritório.

No segundo nível estão os sistemas de processamento de transações (SPT). Este gênero de sistema de informação foi caracterizado no item 2.3.3 deste trabalho, e refere-se aos sistemas computacionais como o de faturamento, folha de pagamento, contas a receber

e a pagar, contábil e tesouraria.

O terceiro estágio compreende os sistemas gerenciais e divide-se em dois módulos:

a) *o sistema de apoio à decisão (SAD)*, o qual não foi abordado neste estudo, é conceituado por STAIR (1998, p.38) como "um grupo organizado de pessoas, procedimentos, banco de dados, e dispositivos usados para dar apoio à tomada de decisões referentes a problemas específicos";

b) *o sistema de informações gerenciais (SIG)*, está conceituado neste trabalho no item 2.3.4, e para FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.28) tem como público-alvo os níveis gerenciais da empresa, e oferece informações sumarizadas, contemplando o comportamento dos negócios nos períodos passados através de totalizações e consolidando as operações realizadas.

TURBAN e SCHAEFFER (1991, p. 353) comparam os tipos de sistemas SIE, SAD e SIG, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Comparativo entre modelos SIE, SAD e SIG

DIMENSÃO	SIE	SAD	SIG
Foco	Acesso aos <i>status</i> indicadores de desempenho	Análise e apoio à decisão	Processamento de informações
Usuário típico	Executivos	Gerentes intermediários e analistas	Gerentes de nível médio
Objetivo	Conveniência	Eficácia	Eficiência
Aplicação	Avaliação de desempenho, acompanhamento de fatores críticos de sucesso	Tomada de decisão operacional	Controle de produção, projeção de vendas, análise de custos, etc.
Apoio oferecido à decisão	Indireto, problemas de alto nível e não estruturados	Apoio direto	Direto ou indireto
Banco de dados	Especial	Especial	Da empresa
Tipo de informação	Operações internas, tópicos críticos, informações externas, exceções	Informação de apoio para situações específicas	Relatório das operações internas, fluxo estruturado
Uso principal	Acompanhamento e controle	Planejamento, organização e controle	Controle
Adaptação ao usuário	Adaptável ao estilo decisório do executivo	Permite recursos de simulação, julgamento e escolha de estilos de diálogos	Normalmente nenhuma
Recursos gráficos	Essencial	Parte integrada de muitos SAD	Desejável
Facilidade conversacional	Essencial	Essencial	Desejável
Tratamento das informações	Filtra e resume informações, apresentando exceções e tópicos essenciais	Utiliza informações geradas pelo SIG ou SIE como input (entrada)	Sumariza e relata informações para serem tratadas pelos usuários
Detalhamento de informações	Acesso instantâneo aos detalhes de qualquer resumo	Podem ser programados	Inflexibilidade dos relatórios
Banco de modelos	Podem ser acrescentado	Essência do sistema	Disponível, mas não gerenciável
Desenvolvimento	Especialista em sistemas	Usuários, com treinamento oferecido pelos especialistas	Especialistas em sistemas

Fonte: TURBAN, Efraim e SCHAEFFER, Donna M. Uma comparação entre sistemas de informação para executivos, DSS e sistemas de informação gerencial. In: SPRAGUE JR, Ralph H. e WATSON, Hugh J. (Org.). **Sistemas de apoio à decisão: colocando a teoria em prática.** Rio de Janeiro: Campus, p. 345-362, 1991. p.353.

Para SPRAGUE (1991, p.10), o SAD caracteriza-se como “um sistema computacional interativo que ajuda os responsáveis pela tomada de decisões a utilizar dados e modelos para resolver problemas não estruturados.”

STAIR (1998, p.232) corrobora esta idéia e acrescenta que o foco de um SAD “está na eficácia da tomada de decisões em face de problemas comerciais não estruturados ou semi-estruturados.”

Por outro lado, denota-se que o foco direcionado ao SIE está relacionado aos *status* indicadores de desempenho. Isto demonstra a vinculação direta com a natureza estratégica em que o SIE foi concebido.

Segundo FISCHMANN e ZILBER (1999, p.173), “uma possível conceituação de desempenho no âmbito das organizações é a capacidade da empresa atingir seus objetivos estratégicos através da implementação de estratégias adotadas dentro do seu processo de planejamento. A empresa, dessa forma, deve contar com um sistema de indicadores de desempenho que permita a verificação do efetivo sucesso de sua gestão estratégica.”

Conforme TURBAN e SCHAEFFER (1991, p.353), a criação do SIE é uma classe de sistemas de informação que apóia o executivo na obtenção de *insights*² e persegue os fatores críticos de sucesso, auxiliando, assim, ao decisor na identificação de problemas e oportunidades da organização.

Para MARTIN apud LIMA (1998, p.39), os SIE “são especialmente projetados para ajudar o executivo a obter *insights* e rastrear os fatores críticos de sucesso. O objetivo de um sistema de informação executiva é ajudar o decisor na assimilação rápida de informações e na identificação de problemas e oportunidades, não é uma ajuda na análise de problemas ou na sua resolução.”

Neste sentido, MATTHEWS e SHOEBRIDGE apud LIMA (1998, p.39) afirmam que “a ênfase dos sistemas de informação executiva recai no entendimento de questões,

² Insights é um termo utilizado para designar a compreensão de uma coisa, fato ou contexto.

tais como o que se quer atingir com o negócio, como se espera atingir tais objetivos e como medir seu progresso.”

O SIE foi concebido, portanto, para servir como uma eterna mira, tendo como alvo a missão, objetivos e metas da organização, utilizando-se dos indicadores de desempenho para sua avaliação e realinhamento.

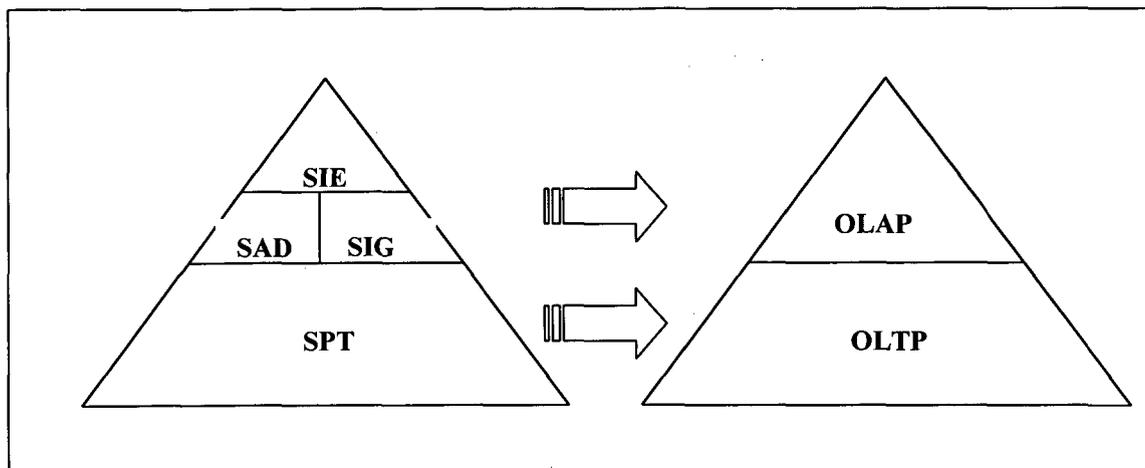
Por outro lado, POZZEBON (1998, p.23) considera que a tendência do estreitamento dos limites que separam o SIE do SAD, é uma consequência, tendo em vista o alargamento do escopo do SIE como ferramenta de auxílio à tomada de decisão.

Isto faz com que as fronteiras não sejam claramente definidas. Para STAIR (1998, p.232), o SIE e o SAD integram o que denomina de sistemas de suporte à decisão (SSD). Neste sentido, STAIR (1998, p.245) cita que o SIE pode ser utilizado além dos altos executivos e do presidente da companhia, também por funcionários dos níveis mais baixos da estrutura organizacional, compartilhando informações provenientes dos mesmos bancos de dados e redes de comunicação.

Por sua vez, MCLEOD (1993, p.596) ressalta que mais esforços têm sido feitos em aceitar o SIE em outras aplicações. É possível verificar novas classes de SIG e SAD desenvolvidos para administradores de níveis hierárquicos mais baixos, os quais contêm muitas características do SIE. Afirma, ainda, que “os SIG e SAD de amanhã parecerão como os SIE de hoje.”

A ocorrência dessa integração faz surgir a necessidade de uma adequação àquela pirâmide que ilustra a hierarquia dos sistemas de informação, conforme mostra a Figura 7.

Figura 7 – O Surgimento dos conceitos de OLAP e OLTP



Fonte: Adaptado de POZZEBON, Marlei. **Um modelo de E.I.S. - Enterprise Information System – que identifica características para comportamentos proativos na recuperação de informações.** 1998. Dissertação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. p. 25.

De acordo com POZZEBON (1998, p.25), a camada em que se encontra o SPT corresponde ao OLTP – *On-line Transaction Processing* ou Processamento Transacional *On-line*. E as camadas superiores em que se encontram o SIG, SAD e SIE, correspondem ao OLAP – *On-line Analytical Processing* ou Processamento Analítico *On-line*, que demonstram a tendência ao desenvolvimento de sistemas híbridos, abrangentes e com múltiplas funções.

Por fim, incita que há uma forte perspectiva futura quanto a uma nova denominação e congruência entre os sistemas que formam o OLAP, e sugere uma alteração no significado da sigla SIE de Sistema de Informação Executiva para Sistema de Informação Empresarial, no qual o “Executive” cede seu lugar para “Enterprise”.

2.4.3 ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS ESPERADOS EM UM SIE

Na evolução ocorrida através do tempo com o SIE, é possível mapear uma série de características que vêm marcar este modelo de sistema de informação. Essas peculiaridades encontradas são entendidas como essenciais e outras são incorporadas graças ao avanço

tecnológico e às mudanças que advêm da administração dos negócios, aos quais os SIE's precisam se adaptar.

Algumas dessas características, consideradas como fundamentais, são relatadas em duas pesquisas de campo realizadas por Wagner Bronze Damiani, uma nos Estados Unidos, com apoio da *University of Texas at Austin*, e a outra no Brasil, com apoio da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas. A população que compõe a amostra dos respondentes foi selecionada usando o critério de classificação das 500 maiores empresas, de acordo com a revista "Fortune" de 15 de maio de 1995, no primeiro caso; e das 500 Melhores e Maiores da revista "Exame", de agosto de 1995, no segundo caso.

De acordo com DAMIANI (1998, p. 40), foi efetuada uma identificação das características presentes nos SIE's em uso pelas empresas: ambiente Windows, videoconferência, *touch-screen*³, atualização em tempo real, tempo para implementar melhorias, uso de hipertexto, consolidação, agenda integrada, *drill down* de informações, correio eletrônico, informações externas e simulações.

FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.09) também citam algumas características encontradas nos sistemas de informações executivas:

- a) os SIE destinam-se a atender às necessidades de informação dos executivos;
- b) possuem apresentação de dados através de recursos gráficos de alta qualidade;
- c) recuperam informações de forma rápida para a tomada de decisão;
- d) facilidade de uso, intuitivo, sem necessidade de treinamento específico em informática;
- e) são desenvolvidos de modo a se enquadrar na cultura da empresa e no estilo de tomada de decisão de cada executivo;
- f) filtram, resumem, acompanham e controlam dados ligados aos indicadores de desempenho dos fatores críticos de sucesso;
- g) utilizam informações do ambiente externo (concorrentes, clientes, fornecedores, indústrias, governo, tendências de mercado); e

³ É um recurso tecnológico empregado no monitor do computador em que o usuário seleciona opções de um menu através das mãos em uma tela sensível ao toque.

- h) proporcionam acesso a informações detalhadas subjacentes às telas de sumarização organizadas numa estrutura *top-down*.

Para STAIR (1998, p. 246), os SIE's devem ser "extremamente fáceis de usar, dar suporte a todos os níveis de tomadas de decisões estratégicas, ser facilmente personalizados e ter abordagem e apresentação flexíveis." Cita como principais pontos a facilidade de uso, oferece uma vasta gama de recursos computacionais, manipula uma variedade de dados internos e externos, quantitativos e qualitativos, executa sofisticadas análises de dados, oferece alto grau de especialização, fornece flexibilidade; oferece recursos abrangentes de comunicações e proporciona suporte a todos os aspectos da tomada de decisões.

STAIR (1998, p. 247) afirma que o SIE deve dar sustentação e suporte à orientação geral da organização. Ressalta que este recurso é uma característica que deve estar implementada nesta classe de sistema de informação. O SIE, portanto, deve ter a capacidade de dar suporte aos executivos no que tange à definição de uma visão global da organização, ao planejamento estratégico, à organização estratégica e de pessoal, ao controle estratégico, perseguição e monitoramento de metas e ao gerenciamento de crises e emergências.

Por sua vez, POZZEBON e FREITAS (1996, p.21) sintetizam as exigências que se espera de um SIE, como segue:

- a) uma interface totalmente amigável;
- b) deve ser claro e objetivo, explorando intensivamente recursos gráficos - cores, símbolos, ícones, imagens e gráficos;
- c) *Drill down* - a partir de visualizações globais e de dados resumidos é possível um aprofundamento até o nível de detalhamento desejado; e
- d) deve fornecer informações críticas e indicadores de desempenho.

As características desejadas em um SIE, de acordo com TURBAN (1993, p.401), podem ser divididas nas categorias: qualidade da informação, interface com o usuário e capacidade técnica. O Quadro 4 apresenta as características cabíveis em cada

uma dessas categorias.

Quadro 4 – Características de um SIE

Qualidade da informação	Interface com o usuário	Capacidade técnica
Ser flexível	Contém interface gráfica sofisticada para o usuário	Acesso a informações agregadas, globais
Produz informação correta	Contém uma interface amigável	Extensivo uso de dados externos
Produz informação oportunamente (no momento em que se necessita)	Permite acesso seguro e confidencial às informações	Interpretação escrita (informal)
Produz informação relevante	Tem um pequeno tempo de resposta	Salienta indicadores de problemas
Produz informação completa	É acessível de muitos lugares	Hipertexto e Hiperídia
Produz informação validada	Contém um procedimento de acesso seguro	Análise ad hoc
	Minimiza o uso do teclado; alternativamente usa controles infra-vermelhos, <i>mouse</i> , <i>touch pad</i> e <i>touch-screen</i>	Informações apresentadas em forma hierárquica
	Provê uma recuperação rápida da informação desejada	Incorpora gráfico e texto na mesma tela
	É adaptado individualmente ao estilo administrativo do executivo	Permite administrar por relatórios de exceção
	Contém menu de ajuda	Mostra tendências, taxas e desvios
		Provê acesso a dados históricos e aos mais recentes
		Organizado considerando os fatores críticos de sucesso
		Capacidade de previsão, planejamento e projeção
		Produz informação em vario níveis de detalhe (“ <i>drill down</i> ”)
		Filtra, condensa e percorre dados críticos

Fonte: Adaptado de TURBAN, Efraim. **Decision Support and expert systems: management support systems.** United States of America: Macmillan Publishing Company, 1993. p.401.

A qualidade da informação é a categoria na qual se destaca a preocupação com a confiabilidade da informação prestada, assim como a filtragem de informações relevantes ao gestor. ACKOFF (1981, p.78) adverte que um dos problemas encontrados em um sistema de informação é o excesso de informações irrelevantes geradas, ocasionando uma

quantidade de informações incapaz de ser absorvida pelo administrador. Para solucionar este problema, sugere a existência de duas funções no sistema de informação, que são a triagem e a condensação da informação.

Em relação à interface com o usuário, o uso de tecnologias por parte dos administradores, normalmente, não os deixa à vontade para um efetivo manuseio. No entendimento de FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.81), “os executivos esperam que a informática traga de fato o que precisam de modo operacionalmente simples e intuitivo, sem a necessidade de treinamento especial.”

A respeito, MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.63) salientam que muitos gestores têm medo de demonstrar uma possível ignorância ao avaliar um sistema automatizado. Acreditam que somente farão uso eficaz do sistema quando “o compreenderem o suficiente para a avaliação de seu desempenho, e, conseqüentemente, para seu controle.”

A capacidade técnica de um SIE utiliza-se da tecnologia para implementar as condições necessárias às duas categorias citadas: a qualidade da informação e a interface com o usuário. Esta categoria também incorpora o poderio da flexibilidade e manuseio das informações, que são proporcionados na elaboração do sistema.

A partir da utilização dessas características no desenvolvimento de um SIE, surgem os benefícios que ratificam a finalidade de um SIE para a organização. TURBAN (1993, p.402) discrimina estes benefícios, conforme mostra o Quadro 5.

Quadro 5 – Benefícios do SIE

Benefícios:
Facilita a obtenção dos objetivos organizacionais
Facilita o acesso a informação
Permite ao usuário ser mais produtivo
Aumenta a qualidade da tomada de decisão
Provê uma vantagem competitiva
Livra tempo para o usuário
Aumenta a capacidade de comunicação
Aumenta a qualidade da comunicação
Provê um melhor controle da organização
Permite a antecipação de problemas/oportunidades
Permite planejamento
Permite encontrar a causa do problema
Atende as necessidades dos executivos

Fonte: TURBAN, Efraim. **Decision Support and expert systems: management support systems.** United States of America: Macmillan Publishing Company, 1993. p.401.

Denota-se que os benefícios citados estão relacionados com os afazeres diários do executivo na organização. O SIE é uma ferramenta tecnológica que auxilia no processo de gestão do administrador nas fases de planejamento, execução e avaliação de desempenho.

No planejamento, facilita a obtenção dos objetivos organizacionais, aumenta a qualidade da tomada de decisão, provê uma vantagem competitiva e permite a antecipação de problemas e oportunidades. Na fase de execução, permite ao executivo ser mais produtivo nas suas tarefas em razão de possuir informações relevantes às suas decisões extraídas do SIE. Evita, também, a conseqüente perda de tempo. Na avaliação de desempenho, provê um controle melhor da organização por meio dos *status* indicadores de desempenho. Possibilita, também, encontrar com mais facilidade a causa de um problema, pois analisa resultados planejados e realizados.

Desse modo, o Quadro 6 procura compilar as características do SIE, comuns entre os autores citados, utilizando o critério do maior número de vezes em que a característica fora apresentada.

Quadro 6 – Compilação dos elementos característicos em um SIE

Característica	Descrição
<i>Drill Down</i>	Possibilitar o aprofundamento no nível de detalhe das informações
Acesso a informações externas	Permitir o tratamento de informações do meio externo
Recursos gráficos	Explorar ícones, gráficos, cores, símbolos e imagens
Recuperação rápida da informação	Utilizar recursos tecnológicos para otimizar o tempo de resposta
Facilidade de uso	Utilizar o sistema com mínimo de treinamento e permitir ao usuário os recursos como: <i>touch-screen</i> , <i>mouse</i> e <i>touch pad</i>
Flexibilidade	Adaptável ao estilo de cada executivo
Voltado aos fatores críticos de sucesso	Monitorar os indicadores de desempenho da organização, auxiliando na administração dos fatores críticos de sucesso
Hipertexto	Facilitar a navegação no sistema
Filtragem e resumo	Permitir a geração de informações selecionadas e/ou aglutinadas de interesse do executivo

2.4.4 AS FERRAMENTAS

A manipulação do conhecimento pelos sistemas de informação está sendo considerada, por grande parte dos pesquisadores, o foco das organizações fundamentadas na informação. Está-se vislumbrando um futuro em que a aquisição, extração, estruturação, organização e processamento do conhecimento serão fatores preponderantes para a gestão administrativa das organizações, incluindo as universidades.

Assim, nesta seção demonstram-se as principais ferramentas existentes e utilizadas pelas organizações, além de apresentar as novas tendências tecnológicas que auxiliam em

seu desenvolvimento.

2.4.4.1 As ferramentas SIE

Os produtos SIE vendidos no mercado mundial concentram as principais características, por exemplo às descritas no Quadro 6. Normalmente, segundo TURBAN (1993, p.411), as empresas adicionam funções no *software* para integrar uma ou mais áreas: automação de escritório, correio eletrônico, administração da informação, acesso remoto da informação e análise da informação.

Uma lista extensa dos produtos SIE foi elaborada por TURBAN (1993, p. 412), a qual é demonstrada no Quadro 7.

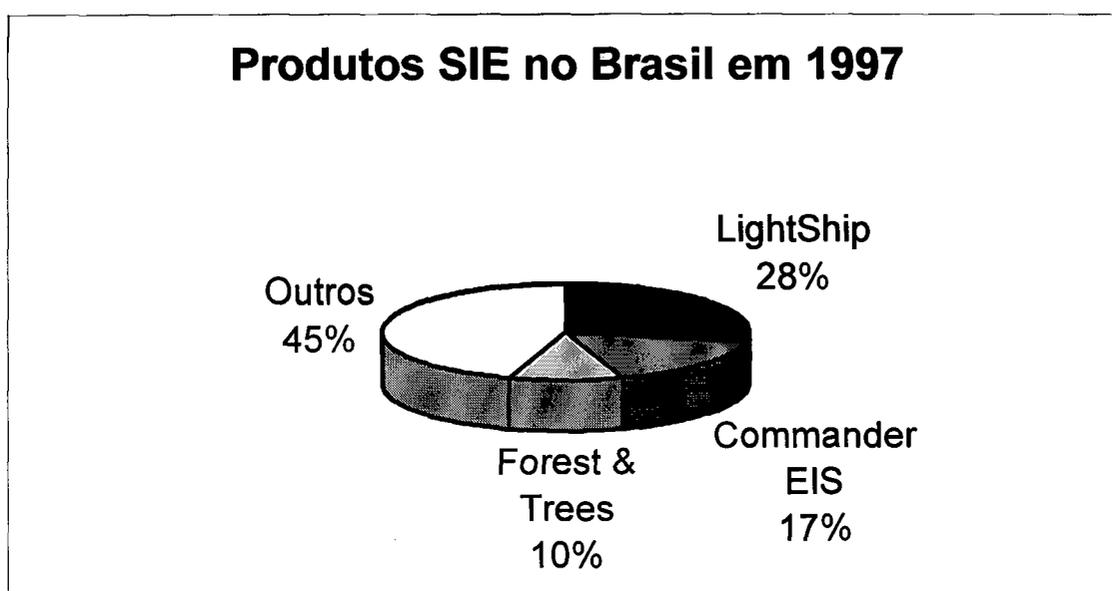
Quadro 7 – Software comercializados com características do SIE

PRODUTO	EMPRESA
Access Executive	Dialogue
AMIS	Interactive Software Services
CIO-Vision	Computer Associates
Commander Center	Pilot Executive Software
Commander EIS	Comshare Inc.
Compete	Manegeware
EIS	CompuServe/Collie Jackson
EIS/Cor.Per.Ana.	Cogent Information Systems
EIS-Track	Intelligent Office Co.
Encore EIS Toolkit	Xerox Microsystems
Epic	Epic Software
Exec. Info. System	Meta Media
Exec. Man. System	Softouch Software
Execumante II	Southware Innovations
Executive Edge	Execucom Systems Corp.
Executive Decisions	IBM Corp.
Express/EIS	Information Resources
Focus/EIS	Information Builders
Forest & Trees	Channel Computing
Framework IV	Ashton-Tate
Global Info Manager	Global Software
Harry	Adviseurs
Holos	Holistic Systems
IBM Data Interp Sys	Metaphor Computer Systems
IMRS Ontrack	IMRS Inc.
Interactive Query	New Generation Software
LightShip	Pilot Executive Software
Manager's Portfolio	Easel Corp.
Metafact	Integrated Data Architects
Optimal Manager	Transpower Corp.
Probus EIS	Decison Technologies
Redimaster	American Information Systems
Resolve 2000	Metapraxis
Smartview	Dun & Bradstreet Software
The SAS Application System	SAS Institute
Vital Signs 2000	Software 2000

Fonte: TURBAN, Efraim. **Decison Support and expert systems:** management support systems. United States of America: Macmillan Publishing Company, 1993. p.412.

Esta lista identifica os mais variados produtos que circulam pelo mercado mundial na categoria SIE. Por outro lado, de acordo com DAMIANI (1998, p.40), uma pesquisa realizada pelo CIA – Centro de Informática Aplicada, da EAESP/FGV – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, em 1997, coordenada pelo professor Fernando de Souza Meirelles, identifica as principais empresas fornecedoras de *software* SIE no mercado brasileiro. A pesquisa do CIA considerou 974 respostas válidas, em uma população de mais de 1.200 médias e grandes empresas nacionais de capital privado. O Gráfico 1 apresenta os líderes do mercado SIE no Brasil.

Gráfico 1 – Principais produtos SIE utilizados no Brasil



Fonte: Adaptado de DAMIANI, Wagner Bronze. Estudo do uso de sistemas de apoio ao executivo. In: ENANPAD, 22, 1998, Foz do Iguaçu. Resumos...Rio de Janeiro: ANPAD, 1998. p. 40. CD-ROM.

Infere-se, pelo exposto, que a maior participação, no mercado brasileiro, é da empresa Pilot Executive Software, com o seu produto LightShip (28%); seguida pela empresa Dun & Bradstreet Software, com o seu produto Commander EIS (17%); logo atrás vem a empresa Channel Computing, com seu sistema Forest & Trees (10%). Ressalte-se que a empresa Dun & Bradstreet Software adquiriu a empresa Comshare Inc., produtora do *software* Comander EIS.

2.4.4.2 As tendências tecnológicas para construção de um SIE

A partir da década de 80 surgiu um grande aliado à informática: o banco de dados. Com ele, a facilidade de acesso e manipulação dos dados estimulou e auxiliou na expansão do uso da computação nas organizações.

A finalidade do banco de dados foi a de armazenar informações em uma única fonte para o processamento de dados. Entretanto, por uma mudança de enfoque e, como consequência, uma alteração na arquitetura do armazenamento e extração da informação, este teve que ser reavaliado. A mudança de enfoque em questão, relaciona-se com a necessidade dos executivos em obter classes diferenciadas de informação: a classe composta de dados primitivos e a classe dos dados derivados.

Segundo INMON (1997, p.18), dados primitivos são “dados detalhados utilizados na condução das operações cotidianas da empresa.” Por sua vez, dados derivados são “dados resumidos ou calculados de forma a atender às necessidades da gerência da empresa”. O Quadro 8 demonstra as características dos dados primitivos e derivados.

Quadro 8 – Mudança de enfoque de dados primitivos para derivados

DADOS PRIMITIVOS	DADOS DERIVADOS
Baseados em aplicações	Baseados em assuntos ou negócios
Detalhados	Resumidos ou refinados
Exatos em relação ao momento do acesso	Representam valores de momentos já decorridos ou instantâneos
Atendem à comunidade funcional	Atendem à comunidade gerencial
Podem ser atualizados	Não são atualizados
São processados repetitivamente	Processados de forma heurística
Requisitos de processamento conhecidos com antecedência	Requisitos de processamento não são conhecidos com antecedência
Compatíveis com o clássico SDLC (Ciclo de Vida do Desenvolvimento de Sistemas)	Ciclo de vida completamente diferente
A performance é fundamental	Performance atenuada
Acessados uma unidade por vez	Acessados um conjunto por vez
Voltados para transações	Voltados para análise
O controle de atualizações é atribuição de quem tem a posse	O controle de atualizações não é problema
Alta disponibilidade	Disponibilidade atenuada
Gerenciados em sua totalidade	Gerenciados por subconjuntos
Não contemplam a redundância	A redundância não pode ser ignorada
Estrutura fixa; conteúdos variáveis	Estrutura flexível
Pequena quantidade de dados usada em um processo	Grande quantidade de dados usada em um processo
Atendem às necessidades cotidianas	Atendem às necessidades gerenciais
Alta probabilidade de acesso	Baixa ou modesta probabilidade de acesso

Fonte: INMON, William H. **Como construir o data warehouse**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p. 18.

Para atender aos requisitos característicos dos dados derivados, e que são as ferramentas de apoio aos sistemas que auxiliam na tomada de decisão, como o SIE e o SAD, novas tecnologias foram desenvolvidas. Os limites e potencialidades dos bancos de dados não atendem aos quesitos deste tipo de usuário. Desta forma, algumas das novas tecnologias criadas e já incorporadas nestes sistemas são *data warehouse*, OLAP e *data mining*.

INMON (1997, p.33) cita que *Data warehouse*⁴ é “um conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não-volátil, e variável em relação ao tempo, de apoio às decisões gerenciais.”

⁴ Traduzido literalmente significa armazém de dados

No momento da criação do ambiente *data warehouse*, dois pontos fundamentais devem ser levados em consideração: granularidade e particionamento dos dados. No entendimento de INMON (1997, p.45), a granularidade diz respeito ao nível de detalhe ou de resumo contido nas unidades de dados existentes no *data warehouse*. Quanto menos detalhes, mais alto o nível de granularidade. A granularidade afeta diretamente o volume de dados contido no *data warehouse* e o tipo de consulta que pode ser atendida.

Por exemplo, em um nível de baixa granularidade, no qual se deseja armazenar todos os horários de entrada e saída de um funcionário no mês, resultariam, em média, 20 registros. Em um nível de alta granularidade, no qual se desejam informações resumidas referentes a estes mesmos horários de entrada e saída de um funcionário no mês, como média de atraso, número de horas extras, horário médio de entrada e saída, resultaria em somente um registro.

Observa-se que a definição da granularidade influencia no volume de dados do *data warehouse*, assim como no nível de detalhamento da consulta que se deseja. No nível de baixa granularidade, quase todas as questões podem ser atendidas. Entretanto, no nível de alta granularidade as limitações serão maiores. Contudo, INMON (1997, p.48) considera que na classe SIE, o tipo de consulta exigido sugere a utilização do nível alto de granularidade, no qual os dados são mais compactos e capazes de proporcionar uma resposta altamente satisfatória e eficiente.

Um outro ponto fundamental, no momento de criação de um *data warehouse*, é com relação ao particionamento dos dados. É preciso fazer uma análise de como particionar, dividir os dados para flexibilizar o seu gerenciamento. Existem diversos critérios para fazer o particionamento. Normalmente são organizados por área de interesse: por data, por área de negócio, por área geográfica e por unidade organizacional.

Em síntese, quando os dados estão armazenados em unidades físicas de porte avolumados e mal dimensionados, surge a dificuldade de reestruturação, indexação, pesquisa seqüencial, reorganização, recuperação de informações e monitoramento.

Quando se utiliza *data warehouse*, este é atualizado a partir de um banco de dados. E esta atualização não é feita instantaneamente (no momento da atualização do banco de dados), mas sim de forma cíclica. INMON (1997, p.113) estabelece duas razões para a necessidade de colocar uma “dobra de tempo” nos dados:

a) a primeira razão consiste no fato de que quanto mais rigidamente o SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) for sincronizado com o *data warehouse*, mais dispendiosa e complexa será a tecnologia;

b) a segunda razão é a imposição de disciplina em ambos os ambientes. Com a dobra de tempo de 24 horas, não há tentação de efetuar processamento operacional no *data warehouse* e vice-versa. Um outro benefício é a oportunidade para os dados se estabilizarem antes de serem movidos para o *data warehouse*.

Uma outra tecnologia para realizar o fornecimento dos dados derivados é a plataforma OLAP - *On-line Analytical Processing* ou Processamento Analítico *On-line*. Segundo a PILOT EXECUTIVE SOFTWARE (2000a), a plataforma OLAP descreve uma classe de tecnologias que são desenhadas para manter agrupadas o acesso e a análise de dados. OLAP tornou-se sinônimo de visão multidimensional de dados.

Um banco de dados relacional é formatado por linhas e colunas, como uma tabela. Cada linha é chamada de registro ou tupla. Cada registro contém informações relacionadas em colunas ou campos. Em essência, esta tabela tem somente uma dimensão. O Quadro 9 apresenta um exemplo para um banco de dados relacional, na qual a correspondência entre os campos é de apenas um para um.

Quadro 9 – Uma representação de um banco de dados relacional com uma dimensão

CURSO	LOCAL	QUANTIDADE DE ALUNOS
Administração	Campus A	247
Administração	Campus B	90
Administração	Campus C	135
Administração	Total	472
Direito	Campus A	198
Direito	Campus B	102
Direito	Campus C	145
Direito	Total	445
Ciências da Computação	Campus A	99
Ciências da Computação	Campus B	255
Ciências da Computação	Campus C	149
Ciências da Computação	Total	503
Fisioterapia	Campus A	50
Fisioterapia	Campus B	96
Fisioterapia	Campus C	97
Fisioterapia	Total	243
Total	Campus A	594
Total	Campus B	543
Total	Campus C	526
Total	Total	1663

Desse modo, é evidenciada a quantidade de alunos de uma universidade, divididos por curso e campus. Para poder totalizar a quantidade de alunos por curso, fez-se necessário gerar uma linha (registro) a mais. Da mesma forma, para totalizar por campus foi preciso incluir mais três linhas, pois são três campi, além de mais um registro para fazer a sua somatória.

Uma representação muito mais clara pode ser realizada através da tecnologia OLAP. Utilizando uma matriz bidimensional, os dados podem ser totalizados acrescentando

apenas uma linha e coluna para armazenar o total. O Quadro 10 demonstra a abordagem OLAP.

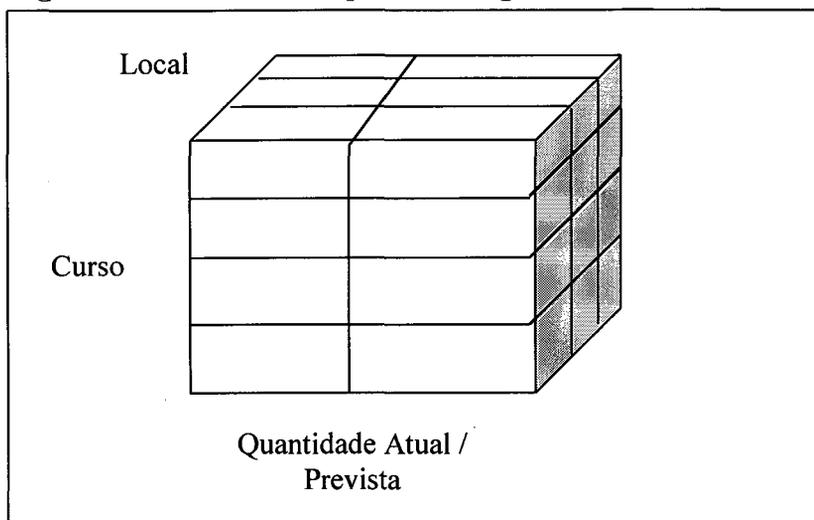
Quadro 10 – Uma representação OLAP com duas dimensões

<i>Curso/Local</i>	<i>Campus A</i>	<i>Campus B</i>	<i>Campus C</i>	<i>Total de alunos</i>
Administração	247	90	135	472
Direito	198	102	145	445
Ciências da Computação	99	255	149	503
Fisioterapia	50	96	97	243
Total	594	543	526	1663

Portanto, a tecnologia OLAP é um avanço em relação aos tradicionais bancos de dados, com suas arquiteturas para armazenamento e recuperação de informações. Para BERRY e LINOFF (1997, p.398), esta nova tecnologia é formalmente denominada como banco de dados multidimensionais ou MDD - *Multidimensional database*. A representação gráfica é feita na forma de um cubo. Em geral, os cubos têm três ou mais dimensões, frequentemente na ordem de cinco a vinte dimensões, cada uma com sua estrutura.

Adicionando ao exemplo, para cada campus, a informação do número de alunos previsto e não só o número de alunos atual, pode-se elaborar uma nova dimensão e gerar um cubo. Este cubo é representado na Figura 8.

Figura 8 – O Cubo usado pela tecnologia OLAP



Fonte: PILOT EXECUTIVE SOFTWARE. Capturado em 29 jul. 2000a. Diário. Online. Disponível na Internet : http://www.pilotsw.com/news/olap_white.htm

Esta matriz tem 24 células, correspondendo a 24 registros em uma representação relacional. Uma análise pode ser feita através de uma combinação de dimensões. Para isso, deve-se fazer uma rotação no cubo para conseguir ter diversas visões do cubo de dados.

Dessa maneira, o cubo mostra o curso em relação à quantidade de alunos atual e prevista. Se houver uma rotação no cubo, a face que será analisada será a quantidade de alunos atual e prevista em relação ao local, e assim por diante. De acordo com a PILOT EXECUTIVE SOFTWARE (2000a), uma matriz de três dimensões pode ter no total seis faces, ou visões. Uma matriz de quatro dimensões pode ter até doze visões diferentes. Uma matriz de n-dimensões tem, portanto, $n(n-1)$ visões.

A terceira tecnologia que permite uma flexibilidade maior no tratamento de informações por parte do SIE é o *data mining*⁵.

Para GROTH (1997, p.01), *data mining* é “o processo de descoberta automática de informação”. E este processo resulta em encontrar tendências e modelos padrões úteis ao usuário. O ponto central do data mining é a construção de modelos. A criação de um modelo representativo baseado em dados existentes, tem comprovado um vantajoso

⁵ Traduzido literalmente significa mineração de dados ou garimpagem de dados

entendimento, por parte do executivo, de tendências, padrões e correlações do seu negócio, assim como a previsão baseada em resultados históricos.

Segundo POZZEBON (1998, p.41), “o surgimento do conceito de mineração de dados está relacionado com os avanços tecnológicos e com a sobrecarga de informações.[...]Nossa habilidade para analisar e compreender grandes conjuntos de dados é muito menor que nossa habilidade para captá-los e armazená-los. Dados armazenados não valem nada, mas sim o conhecimento que pode ser extraído deles.”

De acordo com BERRY e LINOFF (1997, p.51), seis tarefas são utilizadas para o desenvolvimento das ferramentas *data mining*: classificação, estimativa, previsão, afinidade de grupo, agrupamento e descrição.

A *Gartner Group Advanced Technology Research* apud PILOT EXECUTIVE SOFTWARE (2000b) aponta as técnicas ou ferramentas mais comumente usadas em *data mining*:

- a) *rede neural artificial* - modelo de previsão não-linear que aprende através do treinamento e se assemelha, na sua estrutura, com a rede neural biológica;
- b) *árvores de decisão* - estrutura configurada em forma de árvore que representa determinadas decisões;
- c) *algoritmos genéticos* - técnica de otimização que usa o processo parecido com a combinação genética, mutação e seleção natural em um *design* baseado em conceitos de evolução;
- d) *método do vizinho mais próximo (nearest neighbor method)* - uma técnica que classifica cada registro baseado na combinação de classes de k-registros mais similares (onde k é maior ou igual a 1); e
- e) *regra por indução* - a extração vantajosa dos enunciados lógicos, proporcionando avaliação de resultados e identificando atributos-chaves no processo.

As três tecnologias apresentadas, *data warehouse*, OLAP e *data mining* não são utilizadas isoladamente. Segundo INMON (1997, p.177), elas podem ser implementadas em conjunto, de maneira a criar um relacionamento complementar e simbiótico. Estas

plataformas, orientadas a garimpar dados em bancos de dados multidimensionais, demonstram a preocupação em obter informações, padrões, regras e tendências não muito acessíveis para as tecnologias tradicionais, quando em contato com grandes volumes de dados.

A importância do desenvolvimento destas tecnologias, é que elas permitem manipular apropriadamente dados formatados ou não, recuperados do ambiente externo e, principalmente, pela Internet. A exploração e recuperação de dados via Internet pelo SIE, e também da utilização dos recursos das atuais redes de telecomunicação, assim como a Intranet, proverá ao executivo um acesso mais facilitado e rápido a informações externas à organização e um ganho qualitativo na sua tomada de decisão.

Estas técnicas advêm das linhas de pesquisa que apresentam um grande interesse em avançar na área da engenharia do conhecimento. A esse respeito, ALTER (1992, p. 495) afirma que:

um melhor uso do conhecimento é importante por que ele guia a melhores resultados no negócio. As empresas precisam utilizar o conhecimento como um sistema de alavanca; seus empregados devem usar de maneira constante o melhor conhecimento da organização se o mesmo reside nas cabeças de poucos especialistas; novos membros da organização devem tornar a produzir rapidamente; o conhecimento não deve desaparecer com o especialista chave do trabalho ou quando ele deixar a empresa.

Conseguir explorar e extrair informações vantajosas é o que proporcionará aos executivos e, por consequência, para a organização, uma vantagem competitiva e única. E, somente através de ferramentas que auxiliem neste trabalho, como estas demonstradas, será possível visualizar informações que norteiem as estratégias que a empresa estabelece.

2.4.5 O SIE COMO PARTE INTEGRANTE DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Para a implantação de um SIE é necessário que o seu planejamento esteja alinhado com o planejamento estratégico da organização. Segundo ALBERTIN (1996, p.62), “a implementação de um sistema de informação deve estar de acordo com a estratégia de uso da tecnologia de informação da organização, que, por sua vez, deve ser coerente com a sua estratégia de negócios.”

Por sua vez, ALTER (1992, p.589) afirma que "o planejamento do sistema de informações deve ser uma parte integrante do planejamento do negócio.”

GUERREIRO apud ALMEIDA (1999, p.310) menciona que um dos princípios que devem nortear o desenvolvimento de sistemas de informação consiste no condicionamento sistêmico, no qual o sistema de informação depende do sistema de gestão e este do sistema institucional que contém as crenças e valores da instituição.

De forma análoga, BEUREN (1998, p.39) registra que a concepção do sistema de informações depende do sistema de gestão ao qual vai servir de suporte. Ressalta que esforços devem ser despendidos na identificação das informações necessárias ao processo de gestão e na determinação dos subsistemas que devem ser gerados.

Assim, os sistemas de informação que serão implantados, incluindo o SIE, devem fazer parte do planejamento estratégico, primeira etapa do processo de gestão abordada no item 2.2.1 deste trabalho.

FURLAN (1991, p.06) define o Planejamento Estratégico de Sistema de Informações como “parte integrante do Planejamento Estratégico Empresarial (formal ou informal), com enfoque gerencial para desenvolver planos de sistemas e banco de dados, definir projetos e estabelecer prioridades de forma contínua.” As fases e subfases da metodologia de Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação são apresentadas no Quadro 11.

Quadro 11 – Fases e subfases da metodologia de planejamento estratégico de sistemas de informação

Primeira Fase – Início do Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação
Subfase 1 – Organização do planejamento
Subfase 2 – Treinamento dos participantes do planejamento
Segunda Fase – Análise da situação atual
Subfase 1 – Revisão das estratégias e operações do negócio
Subfase 2 – Avaliação dos sistemas existentes
Terceira Fase – Elaboração de soluções
Subfase 1 – Definição da arquitetura de dados
Subfase 2 – Definição da arquitetura de sistemas
Subfase 3 – Definição de estratégias gerenciais
Subfase 4 – Definição da arquitetura tecnológica
Quarta Fase – Desenvolvimento de planos
Subfase 1 – Desenvolvimentos de projetos de sistemas de informação
Subfase 2 – Definição das necessidades de recursos
Subfase 3 – Finalização do plano

Fonte: Adaptado de FURLAN, José Davi. **Como elaborar e implementar o planejamento estratégico de sistemas de informação.** São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991. p.11.

A primeira fase se refere às atividades correspondentes à organização geral do projeto de planejamento e o treinamento dos participantes na metodologia, técnicas e ferramentas de apoio. O objetivo é estabelecer uma visão comum e as expectativas sobre o projeto, assim como as regras e responsabilidades organizacionais, o plano de trabalho e os resultados almejados com o planejamento.

Os propósitos da segunda fase são o estabelecimento de uma abordagem metodológica para efetuar o levantamento e compreensão do negócio e as necessidades de informações para o processo decisório. O caminho metodológico leva em consideração a missão, os objetivos da organização e de cada área funcional, desafios e metas em termos estratégicos, tático e operacional. Também contempla os fatores críticos de sucesso, problemas e necessidades de informação.

A subfase avaliação dos sistemas existentes tem como objetivo elaborar um inventário destes sistemas e fazer um levantamento do ambiente técnico. Com base nesta avaliação são elaboradas recomendações de melhoria de curto prazo.

Na etapa de elaboração de soluções é contemplada a análise de viabilidade do desenvolvimento de cenários propostos. São definidos, por meio das subfases, os modelos de dados, os aplicativos a serem desenvolvidos, o tipo de processamento, se distribuído ou centralizado, as alternativas estratégicas gerenciais para os sistemas de informação, assim como seus impactos e os recursos tecnológicos a serem aplicados.

A última etapa do Planejamento Estratégico de Sistema de Informação destina-se ao desenvolvimento de planos para implantar os projetos estabelecidos na fase anterior. Dentre os objetivos prescritos em cada subfase, destaca-se a priorização de projetos, a necessidade de recursos com estimativa de custos e a elaboração e apresentação do plano e do relatório final.

2.4.6 DESENVOLVENDO UM SIE

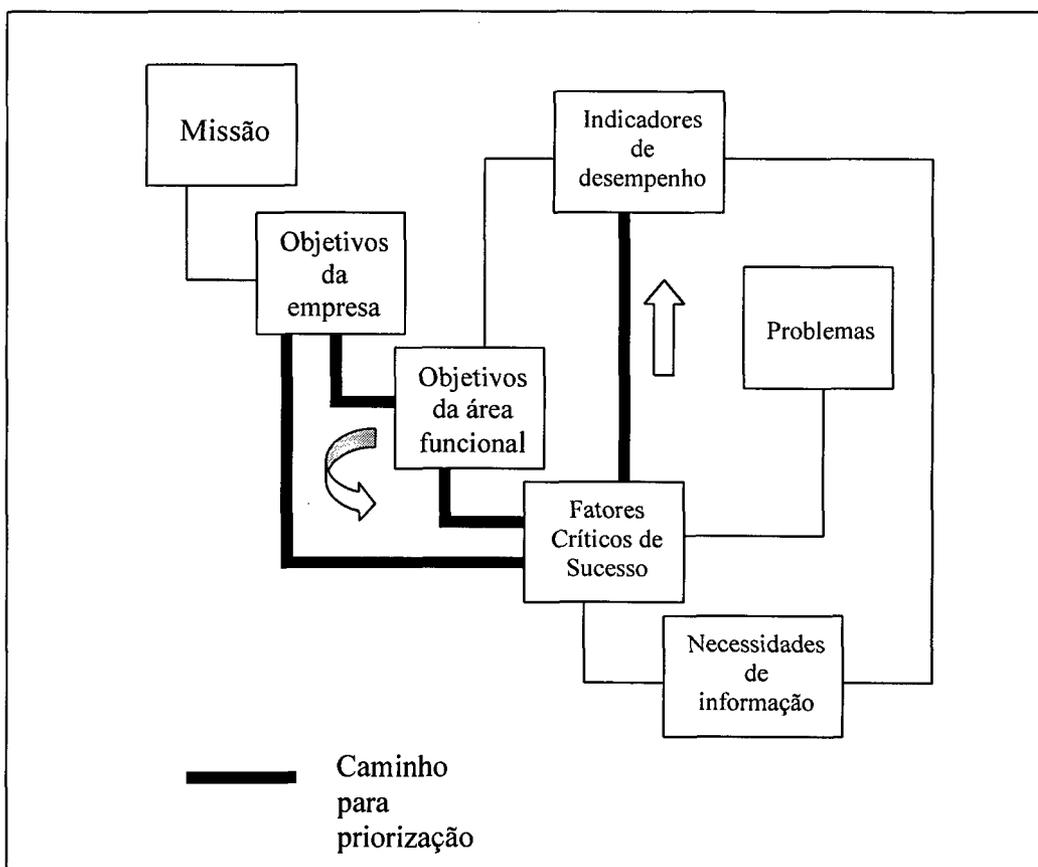
Para realizar o desenvolvimento de um sistema de informações executivas, deve-se optar por uma metodologia que possibilite atingir os objetivos propostos pela organização. Para tal escolheu-se combinar princípios da Engenharia da Informação e o Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso.

POZZEBON e FREITAS (1996, p.22) afirmam que se os projetistas de um SIE se basearem somente nas metodologias mais utilizadas, tais como análise estruturada de sistemas ou engenharia de informação, nas modelagens dos sistemas de informação, dificilmente o projeto terá êxito. Afirmam, ainda, que no momento de informatizar uma organização, os sistemas de informação automatizam funções, procedimentos e tarefas delimitadas. Já a tomada de decisão não é caracterizada por atividades repetitivas e bem definidas, e os cenários envolvidos na tomada de decisão estão em constante mudança. Dessa forma, entendem que a contribuição da Engenharia de Informação “está contida,

sobretudo, no Planejamento de Informática, uma das etapas que compõem a fase de planejamento.”

Por outro lado, o Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso lida com os mesmos conceitos de missão, objetivos da empresa, objetivos da área funcional, fatores críticos de sucesso, necessidades de informação, problemas e indicadores de desempenho. Estes componentes formam, segundo FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.69), o esquema conceitual do inter-relacionamento dos objetos do SIE e que devem nortear seu desenvolvimento. A Figura 9 apresenta este esquema.

Figura 9 – Esquema conceitual do inter-relacionamento dos objetos do SIE



Fonte: FURLAN, José Davi, IVO, Ivonildo da Motta e AMARAL, Francisco Piedade. **Sistema de Informação Executiva=EIS-Executive Information System:** como integrar os executivos ao sistema informacional das empresas, fornecendo informações úteis e objetivas para suas necessidades estratégicas e operacionais. São Paulo: Makron Books, 1994. p. 69.

O esquema demonstra as ligações entre os objetos do SIE e estabelece o caminho metodológico para a compreensão das necessidades do negócio. Estabelece a missão da organização para, em seguida, relacionar os respectivos objetivos da instituição. Para encontrar as necessidades de informação, relacionam-se os objetivos da área funcional com os objetivos da empresa e os fatores críticos de sucesso com os objetivos empresariais e funcionais.

O caminho para priorização (*ranking*) determina a ordem segundo a qual as necessidades de informação serão implantadas como parte do SIE. Por de um processo de análise de impacto e atribuição de pesos, pode-se elaborar esta escala de prioridades.

Três componentes deste esquema precisam ser definidos e entendidos com maior profundidade. O primeiro componente refere-se aos Fatores Críticos de Sucesso. De acordo com ROCKART (1979, p.85), os fatores críticos de sucesso são, para qualquer negócio, “um número limitado de pontos, cujos resultados, se forem satisfatórios, asseguram uma performance competitiva bem sucedida para a organização. São aquelas poucas áreas-chave onde ‘as coisas devem dar certo’ para o negócio vigorar.” Afirma que os fatores críticos de sucesso devem ser baseados e ligados nos objetivos organizacionais. No caso da indústria automobilística, explica que os maiores fatores críticos de sucesso refletem-se no estilo do carro, numa eficiente distribuição, na economia de combustível e um forte controle do custo de manufatura.

Para FURLAN (1997, p.15), os fatores críticos de sucesso apresentam “uma visão estratégica que considera não apenas o momento atual, mas, principalmente, aspectos mais permanentes e abrangentes do negócio.”

Por sua vez, CRUZ (1998, p.137) entende que os fatores críticos de sucesso “são pontos fundamentais, que devem ser perseguidos para que a atividade tenha sucesso.”

Os fatores críticos de sucesso, quando bem gerenciados, garantem o desempenho competitivo da organização. A situação atual deve ser constantemente monitorada por meio da análise dos indicadores de desempenho desses fatores críticos.

O segundo componente é a necessidade de informação. De acordo com BIO (1985, p.120), o gestor requer tipos diferentes de informação. “Desde que o interesse da alta administração repouse primariamente no planejamento global e no acompanhamento da sua execução, a informação oferecida deve possibilitar-lhe a verificação da eficiência e dos resultados das operações da empresa no seu todo e planejar para o futuro.”

Segundo POZZEBON e FREITAS (1996, p.21), observa-se que os profissionais que atuam no nível estratégico do negócio são responsáveis por definição de metas e acompanhamento de resultados. São exemplos de necessidade de informação: a) níveis de qualidade do produto; b) vendas previstas e realizadas; c) alunos ingressantes e formados; e d) participação dos concorrentes no mercado. Para tanto, a metodologia de desenvolvimento do SIE deve contemplar as necessidades de informação como suporte ao atendimento dos fatores críticos de sucesso.

O terceiro componente é o indicador de desempenho. De acordo com FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.67), os indicadores de desempenho servem como um direcionador no cumprimento dos objetivos traçados pela organização. Eles referem-se, normalmente, aos seguintes pontos: a) metas estabelecidas versus resultados alcançados; b) comparação dos resultados da organização versus resultados dos concorrentes; e c) comparação com períodos anteriores. São exemplos de indicadores de desempenho o volume de vendas, taxa de crescimento, participação de mercado e taxa de ociosidade (número de vagas preenchidas no curso versus número de vagas oferecidas).

A partir da apresentação do esquema conceitual de inter-relacionamento dos objetos do SIE, apresenta-se, a seguir, a metodologia da Engenharia da Informação e o Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso, recomendado por Rockart.

2.4.6.1 Metodologia da Engenharia da Informação

De acordo com MARTIN (1991, p.01), a engenharia da informação pode ser definida como "a aplicação de um conjunto interligado de técnicas formais de planejamento,

análise, projeto e construção de sistemas de informações sobre uma organização como um todo ou em um dos seus principais setores."

Para FELICIANO NETO, FURLAN e HIGA (1988, p.02), conceitua-se engenharia da informação como sendo "um conjunto de técnicas e lógicas formais, aplicadas na tétrade de dados, atividades, tecnologia e pessoas, que permite planejar, analisar, projetar, construir e manter sistemas de processamento de dados, de forma integrada e interagente."

No que concerne as fases da engenharia da informação, MARTIN (1991, p.15) cita que são as seguintes: a) planejamento estratégico de informações; b) análise da área de negócios; c) projeto do sistema; e d) construção.

A fase de planejamento estratégico de informações consiste em identificar a missão da organização, os objetivos da empresa, os objetivos específicos de cada área funcional, os fatores críticos de sucesso necessários para atingir os objetivos, os fatores críticos de sucesso não satisfeitos que impedem atingir os objetivos e as informações necessárias para apoio a cada fator crítico de sucesso. Os procedimentos e resultados desta fase assemelham-se à segunda etapa do Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação, análise da situação atual, compreendido no item 2.4.5 deste trabalho.

A segunda fase da engenharia da informação, análise das áreas de negócio, tem como finalidade a elaboração do modelo de dados e o dicionário de dados de cada área de negócio, considerando cada fator crítico de sucesso e as necessidades de informações.

Por sua vez, o projeto do sistema consiste na terceira fase do método. Nesta é definido o banco de dados, o projeto estruturado do sistema, o projeto de testes do sistema, o projeto do treinamento dos usuários e a especificação dos programas.

Como quarta e última fase, a construção do sistema implementa a codificação dos programas, realizam-se os testes individuais e integrados de cada módulo e os procedimentos de operação. É neste momento, também, que se inicia o treinamento, instala-se o sistema no ambiente de produção e obtém-se a aprovação do usuário.

Por fim, cabe ressaltar que este método constitui-se numa maneira tradicional de desenvolvimento de sistemas. CRUZ (1998, p.133) afirma que os sistemas de informação eram construídos de forma segmentada, restringindo-se a apenas uma área funcional da organização. Considera que não havia preocupação em integrar processos através de um sistema de informação, em virtude de não existir essa preocupação no mundo físico.

De modo mais específico, POZZEBON e FREITAS (1996, p.22) advertem que a engenharia de informação não é a metodologia mais adequada para o desenvolvimento do SIE. Entretanto, afirmam que a aplicação deste método implica no pensar e repensar a existência da organização, “gerando um processo que identifica e organiza as características básicas da empresa para que seus recursos e capacidades possam ser utilizados de maneira efetiva em uma direção definida.”

2.4.6.2 Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso

De acordo com FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.92), “a análise dos fatores críticos de sucesso baseia-se na pesquisa pioneira de Rockart, do MIT (no Massachusetts Institute of Technology).” Entende que “o ponto central de uma metodologia EIS deve ser o processo de análise dos fatores críticos de sucesso, para determinar os indicadores de desempenho que propiciam o alcance dos objetivos propostos e para garantir o sucesso na realização da missão empresarial.”

Segundo CRUZ (1998, p.148), a utilização deste método permite que sejam focados os pontos principais de uma atividade e restringe a necessidade da adoção de tecnologia da informação ao que é fundamental.

A metodologia de Rockart, segundo POZZEBON e FREITAS (1996, p.23), foi decomposta em fases e subfases. Estas divisões podem ser visualizadas no Quadro 12.

Quadro 12 – Fases do Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso

Primeira Fase – Planejamento
Subfase 1 – Organização do projeto
Subfase 2 – Definição de informações básicas e indicadores
Subfase 3 – Análise e consolidação das informações
Subfase 4 – Desenvolvimento do protótipo
Segunda Fase – Projeto
Subfase 1 – Modelagem da aplicação
Subfase 2 – Definição da arquitetura tecnológica
Terceira Fase – Implementação
Subfase 1 – Construção da aplicação
Subfase 2 – Instalação de <i>hardware</i> e de <i>software</i>
Subfase 3 – Treinamento e implementação

Fonte: Adaptado de POZZEBON, Marlei e FREITAS, Henrique M. R. Construindo um E.I.S. (enterprise information system) da (e para) empresa. **Revista de Administração**, São Paulo, v.31, n.4, p.19-30, out/dez 1996. p.23.

A fase de planejamento tem como objetivo compreender a área de negócio da organização. Busca, desta forma, identificar as necessidades de informação dos gestores e os seus estilos decisórios. Ao fim desta etapa é possível visualizar um protótipo do sistema SIE.

Na subfase que contempla a organização do projeto são definidas a equipe de trabalho e as possibilidades do que o SIE pode proporcionar à organização. Dessa forma, cursos e sessões com os executivos são recomendados. É feito um levantamento das informações recebidas por diretores e o presidente da organização. Ressalta-se que nesta etapa deve ser definido o *software* utilizado para o desenvolvimento do SIE.

A segunda subfase corresponde à definição de informações básicas e indicadores. Para isso, são realizadas entrevistas individualizadas com os executivos para se determinar os objetivos, fatores críticos de sucesso, necessidade de informação e requisitos do sistema.

A subfase de análise e consolidação das informações tem por finalidade gerar uma lista contendo os objetivos, fatores críticos de sucesso, problemas, necessidades de informação e indicadores de desempenho. Procede-se, também, à priorização dos objetivos e fatores críticos de sucesso a serem desenvolvidos no SIE através do *ranking* que estabelece esta classificação.

Com as subfases de levantamento e consolidações das informações concluídas, pode-se criar o protótipo do sistema. A quarta subfase, portanto, implementa os desenhos das telas, projeta a estrutura de navegação do sistema e elabora os *layouts*-padrão das telas, como cores, botões e ícones. A prototipação é construída para demonstrar ao executivo uma visão mais próxima da realidade do sistema após a sua implementação.

A finalidade principal da segunda fase, o projeto, é a definição da solução técnica para implementar o projeto conceitualmente concebido. Entre outras atividades, é definida a arquitetura tecnológica, são planejados os critérios de integração e transferência de dados entre os sistemas envolvidos, é modelada a base de dados do SIE, são definidos os atributos das tabelas e os *layouts* de arquivos.

A subfase modelagem de dados identifica as fontes de informação, quais as bases de dados a serem acessadas nos sistemas que têm dependência. A definição das telas e a escolha dos gráficos mais adequados para cada tipo de informação são fundamentais. Outra tarefa não menos importante contempla o estudo dos níveis de detalhamento desejados (*drill down*) para cada indicador de desempenho.

A subfase de definição de arquitetura tecnológica determina a localização física das bases de dados e os recursos necessários para investimentos das instalações do parque tecnológico exigido. Normalmente, quatro camadas são analisadas para suportar o SIE:

a) *Interface com o usuário* - envolve menus, botões, caixas de diálogo, entre outros recursos, pois, é através destes que o usuário visualiza e manipula os dados.

b) *Acesso aos dados* - responsável pela captura de informações de várias fontes, como bancos de dados externos, aplicações locais e Internet.

c) *Fonte de dados* - onde os dados estão gravados, no caso do SIE, os dados podem

estar armazenados em qualquer lugar.

d) *Comunicação* - responsável pela comunicação entre usuários do SIE. A tecnologia mais utilizada é o correio eletrônico, tanto pela Internet quanto numa rede interna, onde se permite o acesso a documentos, mensagens e dados entre os usuários do sistema.

Como terceira e última fase, a implementação destina-se a construir o sistema projetado e prototipado, instalar os recursos requisitados na definição da arquitetura tecnológica e instalar o sistema fisicamente, para que possa ser adotado pelos executivos.

A subfase de construção da aplicação é um estágio de caráter notadamente técnico. De acordo com o padrão estabelecido no projeto, com o modelo de navegação considerado mais adequado e a prototipação construída para atender um módulo, são desenvolvidas todas as telas de cada módulo restante. Uma outra tarefa a ser considerada é a realização de testes. É necessário aplicar um volume maior de dados a serem contemplados pelo SIE, para verificar, entre outros elementos, o tempo de resposta, congruência na análise dos dados e a integridade da base de dados.

A subfase de instalação de *hardware* e *software* consiste em implementar a parte física do sistema, providenciando a instalação da arquitetura tecnológica projetada na fase anterior. Dessa forma, são instalados, configurados e testados para os usuários, o computador, a rede e o sistema operacional. Em seguida, instala-se o SIE desenvolvido.

A subfase de treinamento e implementação torna disponível o sistema para o executivo, de modo a incorporá-lo ao seu cotidiano. Há a realização de treinamento e orientação para a efetiva utilização do SIE.

A aplicação do Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso permite que seu ciclo de desenvolvimento se encerre em dois ou três meses. Não obstante, a concepção de um SIE, utilizando esta técnica, segundo POZZEBON e FREITAS (1996, p.19), é apropriada devido à característica que esta metodologia tem em abordar “o caráter não-procedural dos momentos de tomada de decisão e as necessidades de informações dos decisores.”

Outro aspecto não menos importante, detém-se na criação de um protótipo do sistema, ainda na fase de planejamento. Esta implementação possibilita a concretização das idéias e visões de ambas as partes envolvidas no projeto, os executivos e os técnicos de informática. Dessa forma, reduzem-se as chances de insucesso do projeto em virtude de não satisfazer às necessidades dos usuários. Outras vantagens da prototipação são a redução de custo na manutenção do sistema após sua implantação, evita o desgaste de retornar a fases anteriores do projeto por falha na comunicação e limita o escopo do sistema com consentimento do executivo.

3 METODOLOGIA

No capítulo anterior foi apresentada a base de conhecimentos teórico-empíricos, em que se abordou a administração universitária e de sistema de informação. Além disso, foram contemplados os sistemas de informações executivas, suas principais ferramentas, as tendências tecnológicas que aumentam a eficácia destes sistemas, o planejamento e a metodologia para desenvolvimento de um SIE.

Os conhecimentos apresentados fundamentam o presente trabalho e conduzem ao referencial metodológico empregado para a coleta e análise de dados. Assim, nesse capítulo apresentou-se o método utilizado para a consecução dos objetivos do trabalho, bem como, os procedimentos adotados para o levantamento e análise dos dados.

3.1 PERGUNTAS DE PESQUISA

Com vistas à obtenção de respostas ao problema definido neste trabalho, foram elaboradas as seguintes perguntas de pesquisa:

- a) Quais são os diversos tipos de sistemas de informação contemplados na literatura relacionados a sistemas de informações gerenciais?
- b) Qual o significado de processo de gestão universitária?
- c) Como o processo de gestão universitária se relaciona com um sistema de informações executivas?
- d) Quais as características desejáveis em um sistema de informações executivas para o cenário administrativo da UNOESC?
- e) Como pode se configurar um sistema de informações executivas específico à UNOESC?

3.2 DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DE TERMOS E VARIÁVEIS

De acordo com RICHARDSON (1989, p.25), “qualquer estudo científico, seja do tipo descritivo ou explicativo, contém variáveis que devem estar inseridas nos objetivos e/ou nas hipóteses. Essas variáveis deverão ser isoladas para serem conceptualizadas e operacionalizadas.”

Apresenta-se, a seguir, a definição constitutiva e operacional de termos e variáveis utilizados no âmbito da pesquisa.

3.2.1 DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA DE TERMOS E VARIÁVEIS

- *Sistema de informação*

Para STAIR (1998, p.13), um sistema de informação "é composto pelo hardware, software, banco de dados, telecomunicações, pessoas e procedimentos, que estão configurados para coletar, manipular, armazenar e processar dados em informação".

- *Sistema de informações Executivas*

Segundo MCLEOD (1993, p. 586), um sistema de informações executivas é “um sistema que provê informações para o executivo do desempenho global da firma”.

- *Configuração de um sistema de informações*

De acordo com FREEDMAN (1995, p.95), configuração significa “efetuar a disposição ou a adequação de um sistema”. Esta definição pressupõe um tratamento a um sistema.

- ***Gestão universitária***

Refere-se à administração específica da instituição de ensino superior. No entendimento de PERKINS apud ALMEIDA (1994, p.05), a universidade é “uma organização complexa não só pela sua condição de instituição especializada, mas principalmente pelo fato de executar tarefas múltiplas. Cada tarefa (relacionada com ensino, pesquisa e extensão) tem uma metodologia de trabalho característica, diferente daquela requerida para outras organizações. Do ponto de vista organizacional as instituições universitárias têm a estrutura mais complexa da sociedade moderna”.

- ***Processo de Gestão***

O processo de gestão deve garantir que as decisões tomadas na empresa conduzam-na ao cumprimento de sua missão. CATELLI, PEREIRA e VASCONCELOS (1999, p.130) entendem que o processo de gestão é composto das seguintes fases: planejamento, execução e controle.

3.2.2 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DE TERMOS E VARIÁVEIS

- ***Sistema de informação***

Diz respeito a verificação do *hardware* empregado, *software* utilizados na área administrativa, banco de dados, arquitetura de rede de computadores e Internet na UNOESC.

- ***Sistema de informações Executivas***

Consiste em delinear uma proposta de configuração de um sistema de informações executivas específico à UNOESC.

- ***Configuração de um sistema de informações***

Compreende a identificação das características que devem ser contempladas por um sistema de informações voltado ao ambiente universitário.

- *Gestão universitária*

Consubstancia-se na caracterização da forma de gerenciamento da instituição em estudo.

- *Processo de gestão*

Diz respeito à compreensão das fases que compõem o processo de gestão da UNOESC.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

No entendimento de SELLTIZ, JAHODA, DEUTSCH e COOK (1974, p.59), o delineamento da pesquisa ou o planejamento de pesquisa “é a organização das condições para a coleta e análise de dados, de maneira que procure combinar a significação para o objeto da pesquisa com a economia do processo.”

Para KERLINGER (1980, p.105), “se o delineamento for bem concebido, o produto resultante da pesquisa tem maior probabilidade de ser válido empiricamente e merecer atenção científica séria. Sem conteúdo – boa teoria, bons problemas, boas hipóteses – o delineamento de qualquer pesquisa é vazio. Mas sem forma, sem estrutura adequadamente concebida e criada para os propósitos da pesquisa, pouca coisa de valor pode ser realizada.”

Assim, o planejamento de pesquisa necessita de um método de investigação para a descrição e explicação de fenômenos. De acordo com RICHARDSON (1989, p.29), pode-se classificar a existência de dois métodos: o quantitativo e o qualitativo. Caracteriza o método quantitativo pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento destas por meio de técnicas estatísticas.

Quanto ao método qualitativo, cuja abordagem adota-se neste trabalho, TRIVIÑOS (1987, p.120) cita que “alguns autores entendem pesquisa qualitativa como uma ‘expressão genérica’. Isto significa, por um lado, que ela compreende atividades de investigação que podem ser denominadas específicas. E, por outro, que todas elas podem ser caracterizadas por traços comuns.”

Dentre as características deste método, BOGDAN apud TRIVIÑOS (1987, p.127) assinala cinco como sendo fundamentais a essa classe de atividade inquisitiva, a saber:

- a) a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave;
- b) a pesquisa qualitativa é descritiva;
- c) os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto;
- d) os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente; e
- e) o significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa.

O planejamento de pesquisa varia de acordo com o objetivo de pesquisa. TRIVIÑOS (1987, p.109) afirma que existem três tipos de estudos que norteiam o planejamento de pesquisa: estudos exploratórios, estudos descritivos e estudos experimentais. No que diz respeito aos estudos exploratórios, TRIVIÑOS (1987, p.109) considera que eles “permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema.”

O delineamento da pesquisa adotado neste trabalho, caracteriza-se como sendo um estudo exploratório. De acordo com TRIPODI, FELLIN e MEYER (1981, p.64), os estudos exploratórios “têm a principal finalidade de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias a fim de fornecer hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.”

Dentro dos preceitos relacionados aos estudos exploratórios, este trabalho foi dividido em duas etapas: pesquisa em fontes secundárias e estudo de caso. A pesquisa em fontes secundárias ocorreu por meio de uma revisão bibliográfica sobre o tema em estudo. No que concerne ao estudo de caso, TRIVIÑOS (1987, p.133) explica que é um tipo de

pesquisa qualitativa e que é uma categoria cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente.

O interesse na utilização do estudo de caso, de acordo com LÜDKE e ANDRE (1986, p.17), “incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações. Quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso.”

A aplicação do uso do estudo de caso na área de sistemas de informação se justifica, de acordo com BENBASAT, GOLDSTEIN e MEAD apud POZZEBON e FREITAS (1998, p.146), pelas seguintes razões:

- a) possibilitam estudar sistemas de informações no ambiente natural, de aprender sobre o estado-de-arte e de gerar teorias a partir da prática;
- b) possibilitam responder a perguntas do tipo como? e por quê?, ou seja, compreender a natureza e a complexidade do processo em jogo; e
- c) possibilitam pesquisar uma área na qual poucos estudos prévios tenham sido realizados.

O nível de análise da pesquisa é organizacional, contemplando uma instituição de ensino superior. A unidade de análise corresponde ao sistema de informações enquanto suporte ao processo de gestão desta IES.

A perspectiva do presente trabalho caracteriza-se como transversal. Conforme RICHARDSON (1989, 93), em “um estudo de corte transversal, os dados são coletados em um ponto no tempo, com base em uma amostra selecionada para descrever uma população nesse determinado momento.”

3.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

De acordo com RICHARDSON (1989, p.103), população “é o conjunto de elementos que possuem determinadas características.” Por sua vez, define a “amostra como qualquer subconjunto do conjunto universal ou da população.”

Por esta definição, a população deste estudo compreende a coordenação da área de informática e os dirigentes da UNOESC, do campus de São Miguel do Oeste – SC.

A amostra tirada da população é do tipo intencional. De acordo com GOODE e HATT (1972, p.296), a amostra intencional oferece “ampla liberdade de escolha ao entrevistador, com a restrição de que determinadas características dos informantes representem a área ou o grupo investigado.” A respeito, RICHARDSON (1989, p.107) afirma que deve haver um relacionamento intencional entre os elementos da amostra de acordo com certas características estabelecidas no plano e nas hipóteses.

Na UNOESC, campus de São Miguel do Oeste, foram selecionados para entrevista o coordenador do setor de informática, o pró-reitor de administração, o pró-reitor de ensino, o pró-reitor de pesquisa, extensão e pós-graduação, o diretor do centro de ciências sociais e jurídicas, o diretor do centro de ciências da comunicação, o diretor do centro de ciências sociais aplicadas e o diretor do centro de ciências da educação, perfazendo um total de oito pessoas. Dos dirigentes selecionados, apenas o pró-reitor de administração não teve disponibilidade de tempo para realizar a entrevista, portanto, obteve-se um total de sete pessoas entrevistadas.

A escolha dos entrevistados foi em virtude de que os mesmos possuem cargos estratégicos na determinação do futuro da organização e são os usuários-alvo dos sistemas de informações executivas.

3.5 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS

Evidenciam-se, nesta seção os tipos de dados, os instrumentos de pesquisa, a coleta e o tratamento dos dados utilizados na pesquisa.

3.5.1 TIPOS DE DADOS

De acordo com TRIPODI, FELLIN e MEYER (1981, p.61), as diretrizes para a estruturação de investigações nos estudos exploratórios são aplicadas a três categorias gerais: fontes de informações, tipos de dados e o uso de dados. As fontes de informações advêm de revisões da literatura publicada, “o *survey* da experiência” que envolve entrevistas com as pessoas mais ligadas à área de pesquisa específica e a localização de registros disponíveis. Quanto aos tipos de dados, podem ser tanto qualitativo, como quantitativo. Com relação ao uso de dados, as diretrizes apontam para a atitude organizada do pesquisador e os procedimentos para categorização e análise de dados.

No presente estudo, foram pesquisadas as referências literárias concernentes às áreas de administração universitária e sistemas de informação, bem como as entrevistas com os dirigentes da instituição e o acesso ao material de publicação interna da entidade.

3.5.2 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Para a obtenção dos dados primários foram utilizados como instrumentos de pesquisa, entrevistas semi-estruturadas. Foram elaborados dois roteiros de entrevista, um destinado ao coordenador do setor de informática da UNOESC, campus de São Miguel do Oeste (ANEXO 1), o outro voltado aos pró-reitores e diretores de centro (ANEXO 2). Para a captação dos dados secundários foi desenvolvido um rol de perguntas para caracterizar a IES (ANEXO 3), as quais foram respondidas por meio de investigação a documentos da UNOESC.

Segundo RICHARDSON (1989, p.161), o termo entrevista é “construído a partir de duas palavras, entre e vista. Vista refere-se ao ato de ver, ter preocupação com algo. Entre indica a relação de lugar ou estado no espaço que separa duas pessoas ou coisas. Portanto, o termo entrevista refere-se ao ato de perceber realizado entre duas pessoas.”

De acordo com TRIVIÑOS (1987, p.146), a entrevista semi-estruturada pode ser entendida como:

aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha do seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa.

A investigação de documentos diz respeito a todas as informações impressas colocadas à disposição do pesquisador, por parte da universidade, como manuais e relatórios técnicos, boletins informativos e publicações internas.

3.5.3 COLETA DE DADOS

Segundo RUDIO (1986, p.89), chama-se coleta de dados “a fase do método de pesquisa, cujo objetivo é obter informações da realidade.” Neste contexto, com vistas a responder ao problema da pesquisa, consideraram-se como dados os obtidos nas entrevistas semi-estruturadas realizadas e no exame dos documentos.

As entrevistas semi-estruturadas foram conduzidas pelo próprio autor do trabalho. O processo de coleta de dados primários foi baseado em um roteiro básico, composto, predominantemente, por questões abertas, por meio do qual procurou-se enfatizar os pontos de interesse para a verificação dos objetivos de pesquisa. As entrevistas foram gravadas, com autorização da direção da instituição e do entrevistado. Concomitantemente,

o entrevistador realizava anotações consideradas relevantes para o estudo.

Quanto aos dados secundários, esses foram obtidos por meio da consulta de publicações, impressos internos e outros documentos organizacionais condizentes com a caracterização da UNOESC, campus de São Miguel do Oeste, e seus sistemas de informação.

Para melhor compreensão do caso estudado, o pesquisador participou ativamente como professor e coordenador de curso na instituição. Para RICHARDSON (1989, p.215), o pesquisador nesta condição “não é apenas um espectador do fato que está sendo estudado, ele se coloca na posição e ao nível dos outros elementos humanos que compõem o fenômeno a ser observado.”

3.5.4 TRATAMENTO DOS DADOS

A natureza dos dados coletados para pesquisa é predominantemente qualitativa. Para o tratamento dos mesmos foram utilizadas as técnicas de análise de conteúdo e documental.

Os dados primários foram analisados através da técnica de análise de conteúdo. Para KERLINGER (1980, p.291), a análise de conteúdo “é um método de analisar e estudar as comunicações de modo sistemático, objetivo e quantitativo para medir variáveis ou realizar outros propósitos de pesquisa.”

Para os dados secundários foi utilizada a análise documental. De acordo com RICHARDSON (1989, p.182), a análise documental consiste em “uma série de operações que visam estudar e analisar um ou vários documentos para descobrir as circunstâncias sociais e econômicas com as quais podem estar relacionados.”

3.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Embora se tenha a preocupação de alcançar o maior rigor possível nas análises e procedimentos empregados na presente pesquisa, convém salientar algumas limitações que lhe foram impostas.

Deve-se levar em conta a limitação que a utilização do método de estudo de caso impõe ao presente trabalho. Mesmo possibilitando uma abordagem total e intensiva das variáveis escolhidas dentro da organização em estudo, esse método caracteriza-se por estar restrito à situação específica da instituição pesquisada, não permitindo a generalização das conclusões para outras organizações.

No entendimento de TRIPODI, FELLIN e MEYER (1981, p.152), pela natureza dos estudos exploratórios, estes “não produzem descobertas passíveis de generalizações. Portanto, a principal utilidade desses estudos é aumentar a percepção de problemas, ajudar a esclarecer conceitos e estimular o pensamento diferencial sobre fenômenos de interesse.”

Dessa maneira, o caráter da pesquisa aqui proposta não é conclusiva, mas exploratória, buscando identificar o maior número de questões que possam, por ocasião de outro estudo, ser respondidas.

4 UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS VOLTADO À GESTÃO DA UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA - UNOESC

Este capítulo divide-se em cinco seções. A primeira, apresenta a Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC, com ênfase no campus de São Miguel do Oeste. A segunda, descreve os tipos de sistemas de informação utilizados na instituição. Os elementos proporcionados pelo SIE no auxílio ao processo de gestão da Universidade do Oeste de Santa Catarina são descritos na terceira seção. A quarta, apresenta as características que um SIE deve ter para atender os gestores da instituição. Por fim, na quinta seção propõe-se uma alternativa de configuração de um sistema de informações executivas voltado à gestão da Universidade do Oeste de Santa Catarina, campus de São Miguel do Oeste.

4.1 APRESENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA

A idéia de uma universidade única para todo o oeste catarinense foi concebida no final da década de 80 e início da década de 90. Por força da legislação vigente, as cinco fundações que compunham o ensino regional precisaram superar sua posição de ensino superior, de forma isolada e marginal, que não permitia seu credenciamento junto ao sistema oficial de ensino universitário nacional.

Dessa forma, um processo de unificação, por meio de articulações políticas, institucionais e acadêmicas originou na década de 80, a Federação das Escolas do Meio Oeste Catarinense – FEMOC, a qual era formada pelas seguintes fundações: Fundação Educacional do Alto Vale do Rio do Peixe – FEARP, com sede em Caçador; Fundação Educação e Empresarial do Alto Vale do Rio do Peixe - FEMARP, com sede em Videira; Fundação Educacional do Oeste Catarinense – FUOC, com sede em Joaçaba; Fundação Educacional do Alto Uruguai Catarinense – FEAUC, com sede em Concórdia, e Fundação de Ensino do Desenvolvimento do Oeste – FUNDESTE, com sede em Chapecó. Alguns cursos desta última entidade eram também oferecidos, em sistema híbrido de “cursos fora

da sede”, pela Fundação de Ensino do Extremo Oeste Catarinense – FUNESC, com sede em São Miguel do Oeste, e pela Fundação de Ensino dos Municípios do Alto Irani, com sede em Xanxerê.

O projeto de consolidação da instituição universitária sofreu algumas alterações, especialmente quanto à composição das fundações isoladas que dele participaram. Enquanto a FEARP de Caçador agregava-se às fundações congêneres de Curitiba, Concórdia, Canoinhas e Mafra, dando origem ao projeto da Universidade do Contestado – UnC, a FUOC de Joaçaba, a FUNDESTE de Chapecó, a FEMARP de Videira, a FUNESC de São Miguel do Oeste e a FEMAI, de Xanxerê, integravam-se ao projeto da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC.

A UNOESC, após reunir as condições quantitativas e qualitativas exigidas pelo Ministério da Educação e Cultura - MEC, obteve a autorização de funcionamento pelo Parecer nº 587/91, do Conselho Federal de Educação; reconhecimento pelo Parecer nº 263/95, do Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina; e posterior credenciamento em 14 de agosto de 1996.

Constitui-se como área de abrangência da UNOESC 28,5% de todo o Estado catarinense. O grande oeste desta unidade da federação é a região que se estende desde a parte inferior do Alto Vale do Rio do Peixe, polarizado pela cidade de Videira, descendo em direção à cidade-pólo do Vale do Rio do Peixe, que é Joaçaba, e alongando-se, progressivamente, em direção ao oeste, onde encontram-se Chapecó, e no extremo-oeste São Miguel do Oeste.

As sedes dos atuais cinco campi que compõem a universidade são as cidades, em ordem leste-oeste, de Videira, Joaçaba, Xanxerê, Chapecó e São Miguel do Oeste. Estão também ligados ao campus-sede, os campi aproximados nas cidades de Fraiburgo, Campos Novos, Iomerê, Arroio Trinta, Capinzal, São Domingos, São Lourenço do Oeste, São Carlos, Maravilha e Itapiranga. A Figura 10 demonstra a área de abrangência da UNOESC no oeste do Estado de Santa Catarina.

Como parte integrante do Estatuto, os princípios gerais fundamentam a concepção filosófica da UNOESC, sua relação com a sociedade, sua estrutura, funcionamento, bem como as políticas, a forma de gestão, suas ações finalísticas e inter-relação das mesmas. Estes princípios gerais anunciam-se como:

- a) autonomia universitária;
- b) gestão democrática e participativa;
- c) equidade nos critérios de acesso ao ensino superior e de permanência nele;
- d) descentralização acadêmica e administrativo-financeira;
- e) indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão; e
- f) pluralidade de idéias.

Os objetivos permanentes da UNOESC, igualmente integrantes do seu Estatuto, visam a concretização de sua missão, e são assim formulados:

a) participação na análise dos componentes históricos que caracterizam o processo de desenvolvimento social e econômico do Oeste de Santa Catarina, sem perder de vista sua inserção no contexto universal;

b) proposição de soluções às contradições que decorrem da natureza e do caráter desse mesmo processo, propugnando por alternativas de sustentabilidade, sem prejuízo ao meio-ambiente, o que imprime caráter de universidade ao ensino, à pesquisa e à extensão, suas atividades-fim;

c) constituição em centro de referência para as questões regionais, no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão;

d) potencialização dos diferentes segmentos sociais através do acesso ao conhecimento e da educação permanente, construindo alternativas de ação;

e) prática da gestão participativa, da representatividade e da proporcionalidade dos diversos segmentos que compõem a Universidade;

f) garantia de condições para o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão;

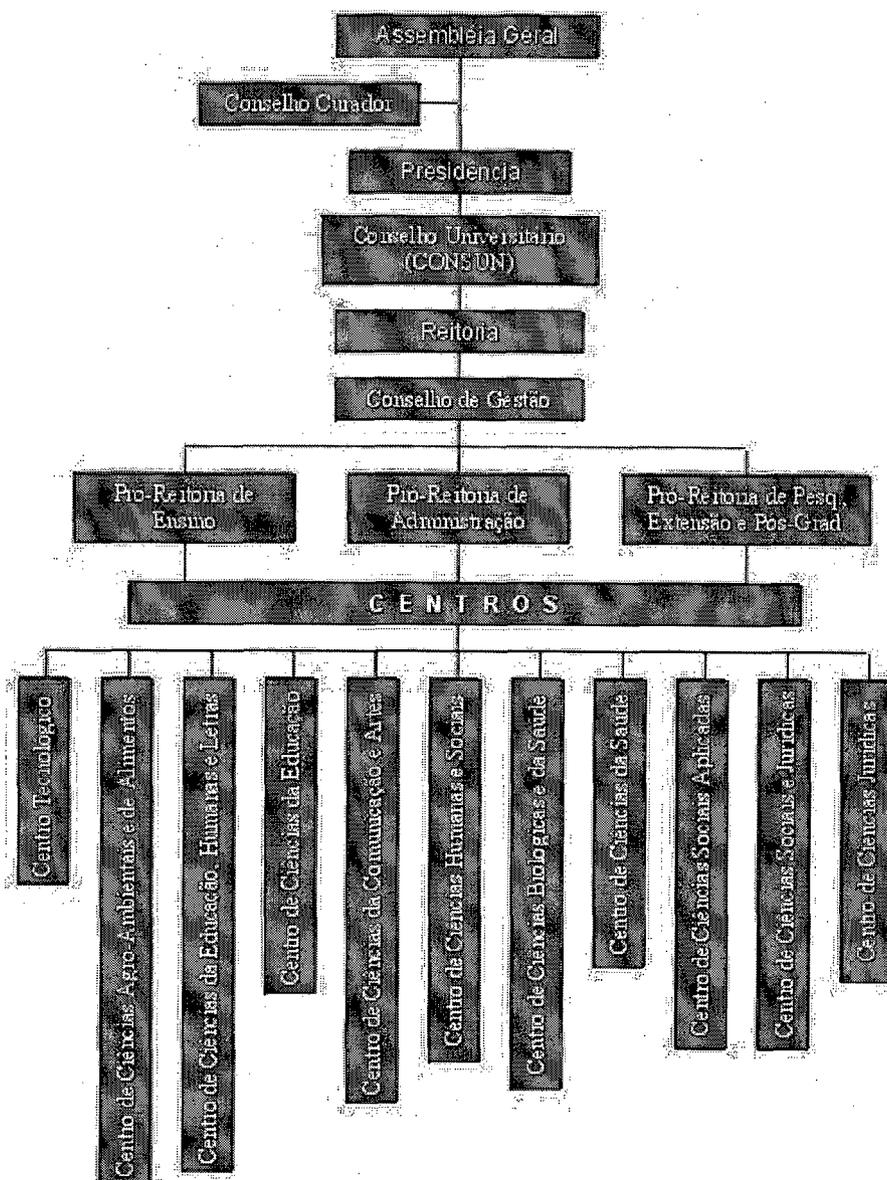
g) exercício da autonomia universitária nos diversos níveis e instâncias de sua ação;

h) estabelecimento de intercâmbio com instituições universitárias, de pesquisa e outras agências públicas ou privadas, nacionais e internacionais, visando potencializar o desenvolvimento da Universidade; e

i) compromisso com o desenvolvimento ético e sustentável da cultura, da ciência e da tecnologia.

Em se tratando da estrutura organizacional da UNOESC, apresenta-se na Figura 11, inicialmente, o organograma da instituição, para em seguida, visualizar o organograma do campus de São Miguel do Oeste.

Figura 11 – Organograma da Universidade do Oeste de Santa Catarina



Fonte: UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA. Capturado em 10 jan. 2001. Diário. Online. Disponível na Internet : <http://www.unoesc.rct-sc.br/reitoria/principal.htm>

O organograma contempla, primeiramente, os órgãos da Assembleia Geral, a Presidência e o Conselho Curador que formam a Fundação Educacional Unificada do Oeste de Santa Catarina – Fundação UNOESC, uma entidade de caráter comunitário, filantrópico e sem fins lucrativos, com sede em Joaçaba, e que é mantenedora da UNOESC.

A Assembléia Geral, órgão máximo e soberano de deliberação em assuntos de política administrativa e financeira, é formado pelos dirigentes da universidade e de seus campi, pelos representantes dos três segmentos da comunidade universitária (professores, alunos e funcionários) e pelos representantes da comunidade regional abrangida por suas organizações profissionais e de classe.

A Presidência é o órgão executivo das políticas da Fundação UNOESC e é composta pelo presidente e vice-presidente eleitos pela Assembléia Geral. Por fim, para compor a mantenedora, o Conselho Curador é o órgão de fiscalização econômico-financeira da Fundação UNOESC.

Em seguida, a estrutura organizacional da UNOESC é constituída pelo Conselho Universitário, a Reitoria, e em cada campus reproduz-se a estrutura da Administração Central, com a seguinte composição: Conselho de Gestão, Pró-Reitoria de Ensino, Pró-Reitoria de Administração, Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação, Colegiado de Centro e Colegiado de Curso.

O Conselho Universitário é o órgão consultivo responsável pela administração geral da UNOESC, o qual é composto pelo Reitor, pelos pró-reitores de cada campus, pelos representantes dos professores, dos alunos e dos funcionários.

A Reitoria, órgão executivo, é a superintendente de todas as atividades acadêmicas e administrativas da instituição, cuja gestão é exercida pelo reitor e vice-reitor.

O Conselho de Gestão é o órgão técnico-consultivo, deliberativo e normativo, em matérias técnico-científicas, didático-pedagógicas e disciplinares, presidido pelo pró-reitor de administração e é composto pelos pró-reitores, pelos diretores de centro, pelos representantes dos coordenadores de curso, pelos representantes do corpo docente, discente e técnico-administrativo e pelos representante da fundação de origem do campus, do poder executivo e do poder legislativo do município-sede do campus.

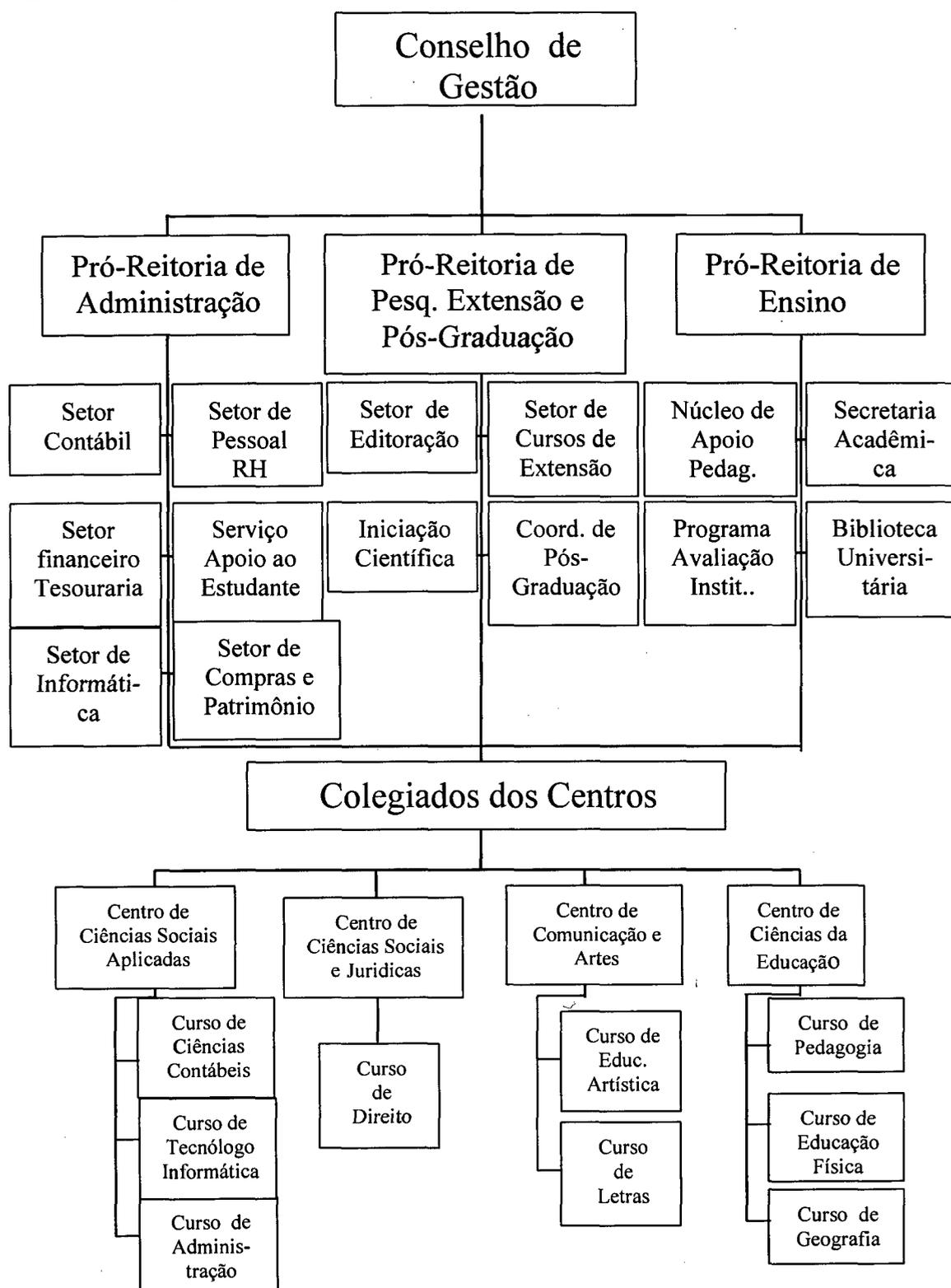
As Pró-Reitorias de cada campus são órgãos executivos, que gerenciam as atividades que lhes são inerentes.

Os colegiados dos centros e de cursos são órgãos de caráter deliberativo e técnico-consultivo, no âmbito dos respectivos cursos de graduação e dos cursos superiores seqüenciais afins, em matérias técnico-científicas e didático-pedagógicas. O colegiado do centro é constituído pelo diretor e pelo vice-diretor de centro, pelos coordenadores dos cursos que integram o centro e por representantes do corpo docente e do corpo discente de cada curso do respectivo centro. O colegiado do curso é formado por todos os professores que nele lecionam, mais a representação dos alunos nele matriculados, na proporção de 1/5 do total de membros do corpo docente.

Os centros acadêmicos são órgãos executivos e gerenciam os cursos que lhes pertencem. Atendem às três Pró-Reitorias e são constituídos pelo diretor e vice-diretor do centro e os coordenadores dos cursos vinculados ao centro.

Uma vez visualizado o organograma da UNOESC, evidencia-se, agora, na Figura 12, o organograma do campus de São Miguel do Oeste, vez que esta é a unidade de estudo da presente pesquisa.

Figura 12 – Organograma do campus de São Miguel do Oeste



A administração do campus de São Miguel do Oeste é baseada na estrutura organizacional da UNOESC. Desse modo, os órgãos que compõem a Pró-Reitoria de Ensino são as seguintes: Núcleo de Apoio Pedagógico, responsável pelo auxílio didático-pedagógico aos docentes; Programa de Avaliação Institucional, cuja competência é realizar avaliações periódicas no ambiente interno e externo da instituição; Secretaria Acadêmica, cuja finalidade é centralizar a administração da vida acadêmica; e Biblioteca Acadêmica, cuja competência é fornecer informações gerais de caráter técnico e científico e ser depositária de todo acervo bibliográfico.

A Pró-Reitoria de Administração é constituída pelo Setor Contábil, Tesouraria, Setor de Informática, Setor de Pessoal, Serviço de Apoio ao Estudante e Setor de Compras e Patrimônio.

A Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação é composta pelo que segue: Setor de Editoração, responsável pelos informativos do campus e viabilização das publicações de docentes e discentes; Iniciação Científica, cuja finalidade é administrar os projetos de iniciação científica; Setor de Cursos de Extensão, cuja competência é desenvolver cursos junto à comunidade; e Coordenadoria de Pós-Graduação, cuja finalidade é administrar os cursos de pós-graduação.

No que concerne ao número total de alunos, atualmente, a UNOESC conta, somando-se todos os campi, com 17.160 alunos, sendo 259 no ensino fundamental, 630 matriculados no ensino médio, 284 nos cursos sequenciais, 14.437 alunos distribuídos em 39 cursos de graduação e 1.550 alunos distribuídos nos cursos de pós-graduação.

Por sua vez, o campus de São Miguel do Oeste conta com 2.387 alunos, sendo 2.132 matriculados nos 9 cursos de graduação, 229 alunos distribuídos nos 8 cursos de pós-graduação *Latu sensu* e 1 turma de pós-graduação *Strictu sensu*, em nível de mestrado por meio de convênio firmado com a Universidade Federal de Santa Catarina, composta por 26 alunos.

4.2 OS TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E SUA ORGANIZAÇÃO NA UNOESC

Nesta seção descreve-se os tipos de sistemas de informação utilizados na UNOESC, campus São Miguel do Oeste, a maneira como estão organizados e distribuídos, além de evidenciar a estrutura de suporte a esses sistemas.

A administração da UNOESC implementa sistemas de informação nos seus departamentos e setores à medida que estes necessitem de um controle melhor de suas atividades. Atualmente, toda a esfera da organização é impactada pelos sistemas de informação, seja de forma direta ou indireta.

De forma direta, em geral, são os usuários que utilizam *software* para gerenciar a atividade-meio da instituição, no qual estão contemplados a secretaria acadêmica, a biblioteca universitária, o setor contábil, o setor de pessoal, o setor financeiro e o setor de compras e patrimônio. Nestes *software* as informações cadastrais e do movimento das transações efetivadas são armazenadas em bancos de dados ou arquivo de dados.

Em nível de pró-reitoria não existe assim um único *software* para dar suporte à gestão da informação. Na verdade, os *software* cumprem as funções mais específicas e acabam atendendo todas as áreas (Coordenador de Informática).

De forma indireta, são os usuários ligados à atividade-fim da UNOESC, como os diretores de centro e os coordenadores de curso. Estes, têm acesso à informação contida no banco de dados ou arquivo de dados quando solicitam ao respectivo setor responsável por esta informação. Entretanto, os setores ligados à atividade-fim, como os centros dos cursos, possuem equipamentos de informática e aplicativos apropriados para automação de escritório, tais como editor de textos, planilha eletrônica, *software* de apresentação, agenda eletrônica, *software* de comunicação via correio eletrônico e acesso à Internet.

A gente utiliza as informações contidas na biblioteca, na secretaria acadêmica, na tesouraria (Diretora do Centro de Ciências da Educação).

Eu solicito da contabilidade, tenho clareza de quais são os cursos que nós estamos andando no vermelho ou quase (...). Nós buscamos, por exemplo, da biblioteca, qual o curso que mais utiliza, quais os professores, quais as disciplinas, isso eu tenho condições hoje de estar buscando no sistema da biblioteca (...), as informações gerais são disponibilizadas (Pró-Reitora de Ensino).

As opiniões dos entrevistados, em relação à utilização dos sistemas de informação como suporte à gestão e tomada de decisão, demonstram que existem dificuldades no acesso a informação e problemas de ordem técnica e conceitual.

O nosso campus ainda não tem totalmente acesso às informações da secretaria acadêmica e da tesouraria (...). Então se há uma necessidade, a gente se dirige, ou via *e-mail*, para a secretaria acadêmica ou à tesouraria e eles nos enviam a resposta, ou eles, até para facilitar numa questão mais urgente, você vai até o local e pega esta informação, às vezes verbalmente, mas você busca a informação na fonte (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

Primeiramente, deveríamos entender a situação do sistema de informação da nossa instituição. Se nós temos problemas ou se não temos sistema de informação ágil e que nos forneça todos os dados para tomada de decisões. Então, nós temos dificuldade de estarmos fazendo uso dessas informações também (Pró-Reitora de Ensino).

Neste particular, observa-se a consideração do Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação sobre a questão cultural envolvida no uso de sistemas de informação.

Nós não temos a cultura da busca das informações. A nossa cultura é a de recebimento pronto das informações (Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação).

Pode-se dizer que os sistemas de informação disponibilizados, no campus de São Miguel do Oeste contemplam as seguintes categorias: automação – sistema de automação (SA); operacional - sistema de processamento de transações (SPT); e gerencial - sistema de informações gerenciais (SIG).

As características desses *software* chegam até o nível gerencial (Coordenador de Informática).

Todos os setores da instituição são contemplados com o sistema de automação de escritório (editor de textos, planilha eletrônica, *software* de apresentação, agenda eletrônica, *software* de comunicação via correio eletrônico e acesso à Internet).

De modo particular, na secretaria acadêmica encontra-se, também, um sistema de processamento de transações. Este sistema, entre outras atividades, operacionaliza as matrículas, armazena os históricos dos alunos, emite os diários de classe e disponibiliza os boletins semestrais aos alunos.

No setor financeiro existe um sistema de informações da categoria operacional, no qual são lançadas as contas a pagar da instituição, assim como todas as contas a receber, sendo na maioria mensalidades dos acadêmicos. Há, também um sistema gerencial que proporciona informações para a geração de fluxo de caixa, controle das contas por período e relatórios resumidos e totalizados.

No setor contábil são registradas, no sistema de processamento de transações, as operações financeiras efetuadas na UNOESC. São emitidos por este sistema os principais relatórios que ficam à disposição dos usuários da contabilidade, especialmente dos órgãos de fiscalização do governo.

No setor de pessoal, um sistema de processamento de transações, entre outras atividades, calcula e emite mensalmente a folha de pagamento dos funcionários, disponibiliza informações que o fisco exige, controla o período de férias, emite os formulários necessários à admissão e rescisão de funcionários e armazena os históricos salariais.

No setor de compras e patrimônio encontra-se um sistema de processamento de transações que armazena todos os bens da instituição, os lançamentos de compra e venda destes bens, e possibilita registrar as apólices de seguro.

A biblioteca universitária possui um sistema de processamento de transações, que permite cadastrar todo o acervo bibliográfico e os periódicos. Entretanto, não existe um

sistema de informações computadorizado para o armazenamento e controle das transações de empréstimo.

Para dar suporte e condições para estes sistemas de informação funcionarem adequadamente, foram disponibilizados 47 microcomputadores compatíveis com a linha *Personal Computer* - PC, que utilizam os sistemas operacionais da Microsoft, Windows 95 ou Windows 98. O gerenciamento em rede destes computadores é feito num ambiente multi-plataforma, onde são utilizados os *software* da Microsoft, Windows NT, da Novell e Linux.

A UNOESC montou um provedor interno de acesso à Internet para facilitar o atendimento a seus usuários, e participa do convênio firmado com a RCT – Rede Catarinense de Telecomunicações e as IES do Estado de Santa Catarina, pela qual as instituições obtêm subsídios para manter o provedor funcionando.

A UNOESC adquiriu o banco de dados ORACLE, em que estão sendo feitos projetos para utilização e testes. Entretanto, nenhum sistema de informação utiliza efetivamente este banco de dados.

Todos os sistemas de informação foram adquiridos, implantados e mantidos por empresas contratadas pela instituição.

Questionando o Coordenador de Informática sobre as metas da área de informática da organização, em relação aos sistemas de informação que permitam aos gestores a recuperação de informações estratégicas, este fez a seguinte observação:

Estamos na fase de deixar os sistemas de informação de nível operacional e gerencial funcionando corretamente. Esse sistema já foi pensado em integrar aos outros sistemas de informação, dentro de um banco de dados que tem uma grande possibilidade de fazer a plataforma de cima do SIE (Sistema de Informações Executivas). (...) Não contratamos nenhum módulo SIE porque acreditamos que podemos conseguir desenvolver um sistema melhor. A verdade é que enquanto não tem informação fica difícil simular este sistema, então isso ainda está nos planos (Coordenador de Informática).

De um modo geral, as informações geradas pelos atuais sistemas de informação conferem à instituição o controle efetivo das atividades operacionalizadas diariamente em cada setor. Observa-se, no entanto, que em alguns setores não há integração dos dados, o que gera redundância nas informações e aumento de trabalho.

Não existe uma conversa no sistema da tesouraria com a secretaria acadêmica, lança-se a matrícula, automaticamente o número de créditos, o valor do crédito, não temos esta integração. (Pró-Reitora de Ensino).

Na minha concepção creio que não há uma organização que administre isso (os sistemas de informação) em termos gerais. O que nós temos são situações isoladas gerando informações que nem sempre chegam aonde deveriam chegar (Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação).

De acordo com os entrevistados, não existe uma ferramenta que disponibilize informações que auxiliem na avaliação das atividades desenvolvidas e no planejamento de novas ações.

Segundo OLIVEIRA (1999, p.162), a avaliação das atividades e o planejamento estão intimamente ligados. Assume que o processo de gestão é um grande processo de controle sobre os destinos da empresa, e considera que o sistema de informação deve efetuar um *feedback* comparativo entre o desempenho efetuado e as metas planejadas.

Por fim, evidencia-se que, na instituição em estudo, os sistemas de informação implantados, os de automação de escritório, transacionais e gerenciais, de forma geral, atendem as necessidades de seus usuários. Entretanto, nota-se a dificuldade dos dirigentes em acessar e manipular informações operacionais e estratégicas. Isto se deve ao fato de não existir integração direta ente os diversos sistemas de informação, bem como não haver sistemas de apoio à decisão (SAD) e sistemas de informações executivas (SIE) disponíveis na organização.

Em relação à estrutura tecnológica que a organização tem, demonstra-se na instituição um parque adequado de equipamentos configurados para atender seus usuários e permitir o desempenho de suas atividades. Possui condições técnicas próprias, e também

de empresas contratadas, que garantem a continuidade das operações e sistemas implantados.

4.3 O PROCESSO DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA E SUA RELAÇÃO COM O SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS (SIE)

Nesta seção apresentam-se alguns elementos proporcionados pelo SIE que auxiliam no processo de gestão universitária.

A UNOESC, como instituição, está inserida na comunidade, e com o tempo atingiu um grau de complexidade significativo, obrigando seus administradores a rever suas funções e a apresentar propostas para acelerar o seu desenvolvimento.

Diversas situações são apresentadas e problemas se multiplicam no cotidiano da corporação. De acordo com MAIOCHI (1997, p.240), é possível classificar e categorizar esses problemas para que possam ser atribuídos a três diferentes níveis hierárquicos da organização: o institucional, gerencial e operacional.

No nível institucional ou estratégico, revela-se a responsabilidade em lidar com os assuntos de longo prazo, envolvendo toda a organização. É composto pelos dirigentes ou altos funcionários. No organograma da UNOESC, campus de São Miguel do Oeste, este nível pode ser visualizado nos órgãos de Conselho de Gestão e nas Pró-Reitorias.

O planejamento estratégico, uma das etapas concernentes ao processo de gestão, está desenvolvido no nível institucional. Segundo o Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, a criação de um curso de graduação provém do instrumento gerado pelo planejamento.

Dentro do planejamento estratégico existem os planos de expansão para os próximos dez anos (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

No que concerne este assunto, o Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação afirma que:

No campus existe o planejamento estratégico, que é a base de tudo (Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação).

O nível gerencial visa transformar em planos e programas as decisões de nível institucional. Na UNOESC, é atribuído aos centros e seus colegiados. Observa-se que neste nível, surgem idéias e são desenvolvidos projetos de natureza estratégica para a instituição. Estes projetos são, então, encaminhados para o Conselho de Gestão para serem aprovados e ratificados.

As decisões estratégicas acontecem de maneira não muito científica em vários momentos; e mais em situações de colegiados, em reuniões, em encontros, em colegiados já existentes, Conselho de Gestão, Conselho Universitário. É quando elas afloram para que possam ser usadas de forma estratégica (Pró-Reitora de Ensino).

No processo de gestão, é desenvolvida a fase do planejamento operacional. São elaborados os planos que viabilizam e implementam as diretrizes estratégicas. O plano apresenta as políticas, os objetivos, as ações e os procedimentos operacionais, compatibilizando-se com as metas estabelecidas.

Agora nós estamos na época de elaboração do planejamento do centro de 2001 (Diretora do Centro de Ciências da Educação).

O operacional, como é designado o terceiro e último nível, é responsável pelas tarefas e operações cotidianas. São executados os programas, rotinas e projetos desenvolvidos no nível gerencial. Na UNOESC pode-se distinguir o nível operacional nas três Pró-Reitorias existentes. Na Pró-Reitoria de Administração são realizados pelos setores contábil, financeiro, informática, pessoal, serviço de apoio ao estudante e de compras e patrimônio. Na Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação são feitos pelos setores editoração, iniciação científica, coordenadoria de cursos de extensão e coordenadoria de cursos de pós-graduação. Na Pró-Reitoria de Ensino são realizados os cursos de graduação com responsabilidade atribuída aos colegiados de curso e executada

pelos professores, sob a égide dos coordenadores de curso. São também setores operacionais a secretaria acadêmica, o núcleo de apoio, a biblioteca universitária e a coordenadoria do programa de avaliação institucional.

O Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas afirma que as coordenadorias dos cursos são relevantes na busca da consecução do ensino, uma das finalidades principais da universidade:

Os coordenadores de curso têm um papel muito importante e cada vez mais responsabilidades dentro dessa nova configuração que temos hoje no organograma da UNOESC. Os coordenadores de curso têm que viver o curso, têm que realmente ser o mentor, o elemento-chave, ser o motorzinho do curso (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

A fase de execução do processo de gestão é aplicada neste nível. No entendimento de MOSIMANN, ALVES e FISCH (1993, p.38), “é através das ações (do fazer) que surgem os resultados.”

Quanto à última fase do processo de gestão universitária, a avaliação de desempenho, esta é realizada de forma sistemática pelo Programa de Avaliação Institucional da UNOESC – PAIU. Entretanto, este programa está sendo executado no ensino da graduação, não abrangendo outros setores da instituição, tanto da atividade-fim quanto da atividade-meio.

O PAIU está sendo desenvolvido no campus, no ensino de graduação. Não é um programa de avaliação institucional como um todo. Ele deveria ser implementado na graduação, na pesquisa, na extensão, na pós-graduação, na gestão enfim. Tinha um cronograma para sua execução, mas ele acabou ficando no ponto de partida (Pró-Reitora de Ensino).

O PAIU é um programa que estamos vendo que é complexo executar. É feita a coleta das informações, as informações são tabuladas e são fechadas. Então acontece que você faz uma avaliação do PAIU e até que você recebe de volta a informação consolidada demora muito tempo (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

De acordo com BEUREN (1998, p.38), o processo de gestão é suportado, entre outros componentes, pelo sistema de informação. Afirmo que ele é o “encarregado de prover informações, em todas as etapas do processo de gestão (planejamento, execução e controle), para os diferentes níveis hierárquicos e áreas funcionais da empresa.”

Como primeiro elemento de relação do SIE com o processo de gestão, está o fato de que estes sistemas são destinados a fornecer suporte, em particular, ao nível estratégico da IES. O SIE é desenvolvido especificamente para usuários do alto escalão hierárquico. Para FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.33), o SIE “concentra-se em problemas e oportunidades de impacto na estratégia da organização.”

Para o processo de gestão universitária, o SIE é uma ferramenta, segundo TURBAN e SCHAEFFER (1991, p.353), que tem como uso principal o acompanhamento e controle da instituição. É voltado para avaliação de desempenho e monitoramento dos fatores críticos de sucesso, por meio do acesso aos *status* indicadores de desempenho. Pelo fator de realizar a tarefa de constante verificação das atividades, considera-se como sendo a segunda relação existente entre o processo de gestão e o SIE.

Na UNOESC, de acordo com a Pró-Reitora de Ensino, há dificuldade no acesso aos *status* indicadores de desempenho para o eficaz acompanhamento dos fatores críticos de sucesso.

Alguns indicadores científicos realmente nós temos para oferecer (...), temos algumas estatísticas, alguns indicadores, mas são limitados, não correspondem às nossas necessidades (Pró-Reitora de Ensino).

Sobre a questão, os entrevistados demonstraram estar carentes de informações de cunho estratégico, necessárias para o desenvolvimento de novos projetos e acesso a índices que permitam o monitoramento dos resultados das atividades.

A questão do acompanhamento da execução orçamentária seria bem interessante. A disponibilidade de bibliografias; a quantidade de alunos matriculados; quantidade de alunos que repetem, que desistem, quantidade de pesquisas desenvolvidas,

os trabalhos de extensão desenvolvidos e em desenvolvimento. Isto é interessante (Diretor do Centro de Ciências Sociais Jurídicas).

As informações deveriam ser disponibilizadas, senão não faz sentido a gente ter tudo isso (os sistemas de informação, os recursos tecnológicos) (Diretora do Centro de Ciências da Comunicação).

A condição de disponibilizar a informação filtrada, indo ao encontro da necessidade específica do dirigente, perfaz o terceiro elemento da relação entre o processo de gestão e o SIE.

Questionado sobre como as informações são extraídas dos sistemas de informação para a utilização na tomada de decisão estratégica, o Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas pronunciou-se da seguinte maneira:

Quando é uma informação em que vai se tomar uma decisão e que esta decisão tenha implicações futuras, quer dizer, tem reflexos mais importantes, essas informações sempre são solicitadas por escrito (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

Dessa maneira, o SIE revela-se útil ao decisor universitário no que concerne ao apoio na recuperação da informação necessária. Para POZZEBON e FREITAS (1996, p.21), o SIE é “destinado a dar suporte ao processo de tomada de decisão, disponibilizando os *inputs* básicos: informações utilizáveis, relevantes e em tempo hábil.”

A proposição do SIE é aumentar a qualidade da tomada de decisão por parte do gestor. Esta disposição determina o quarto item da relação entre o processo de gestão e o SIE.

O quinto membro da relação entre o processo de gestão e o SIE, não menos importante, é a determinação das necessidades de informação do administrador. O entendimento da natureza da rotina de trabalho do executivo possibilita ao SIE fornecer as informações em que o gestor tem carência.

A minha função é estar intimamente ligada com diferentes públicos: diretores de centro, coordenadores de cursos, professores. Então, eu posso dizer assim que, aproximadamente, 50 por cento do meu período de trabalho eu estou me comunicando, recebendo e passando informações (Pró-Reitora de Ensino).

MCLEOD e JONES apud TURBAN (1993, p.395) apresentam o resultado de um estudo realizado, que demonstra a natureza das atividades de executivos e a percentagem de informações usadas como suporte para essas atividades. Correspondem a 42% das necessidades de informação do gestor as atividades relacionadas com o tratamento de distúrbios. Um distúrbio é algo que acontece inesperadamente e demanda atenção imediata. São desvios em relação às metas programadas. As atividades destinadas a proporcionar melhorias nos níveis de desempenho da organização demandam 32% das necessidades de informação do administrador. Os dirigentes requerem cerca de 17% das informações nas atividades que tratam de alocação de recursos no contexto de orçamentos mensais e anuais. São as atividades do planejamento orçamentário e de definição de metas. A resolução de conflitos e disputas internas na organização, que envolvem atividades de negociação, acometem 3% das informações. Os 6% restantes são destinados às demais atividades do gestor.

Pelo exposto observaram-se algumas relações gerais existentes entre o processo de gestão e o sistema de informações executivas. Não obstante, os entrevistados demonstraram situações peculiares que abrangem o conceito existencial do SIE. A correspondência do SIE em ser voltado para o nível estratégico da instituição; realizar o contínuo acompanhamento dos fatores críticos de sucesso; permitir o acesso à informação estratégica; propiciar o aumento da qualidade da tomada de decisão; e determinar as necessidades de informação do administrador; o que sugere uma interligação permanente com o processo de gestão da universidade.

Para POZZEBON e FREITAS (1996, p.20), o SIE é mais que uma ferramenta: trata-se do conceito de como administrar o negócio com base na administração das informações. Portanto, deve haver características neste sistema que possibilitem a sua instrumentação no ambiente universitário.

Por fim, evidencia-se uma nítida relação entre o processo de gestão universitária e o sistema de informações executivas. Nota-se a necessidade de haver na instituição em estudo, uma ferramenta capaz de oferecer aos seus administradores, condições para desempenharem a função de perseguir os objetivos estratégicos da IES, e não somente desenvolverem atividades rotineiras.

A razão da existência do SIE é prestar ao gestor um estado propício para o desenvolvimento da administração, nas três fases do processo de gestão.

4.4 AS CARACTERÍSTICAS DESEJADAS EM UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS PARA O CENÁRIO ADMINISTRATIVO DA UNOESC

Nesta seção procurou-se sintetizar, com base no ambiente administrativo da UNOESC, as características que um SIE deveria ter para atender os gestores da instituição. Estas peculiaridades servem como infra-estrutura do sistema para que se torne ágil, rápido e preciso, com vistas a dar melhor suporte na tomada de decisão.

Uma grande parcela dos entrevistados considera como recurso que um sistema de informação voltado ao administrador universitário deva ter, a capacidade de acesso a informações externas da organização.

Temos que ter os parâmetros de qualidade da ACADE, do MEC, o que o Conselho Estadual da Educação quer; e precisamos estar trabalhando em cima disso na hora em que construímos um projeto para um curso novo, na hora em que precisamos avaliar um novo curso (...). O que precisamos ter é isso, condições de fazer comparações do interno com o externo (Pró-Reitora de Ensino).

Se tivéssemos a possibilidade de acesso a várias universidades (Diretora do Centro de Ciências da Comunicação).

Um sistema que permitisse que as informações fossem guardadas num banco de dados e contemplasse a estrutura de

dados do MEC (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

Sobre o tratamento de informações externas, BIO (1985, p.35) revela que há uma preocupação crescente com os sistemas capazes de tratar dados de origem externa que possibilitam facilitar decisões no planejamento estratégico.

Os entrevistados relatam que outro aspecto a ser apreciado é o manuseio operacional do sistema de informação. A facilidade de uso é ponto preponderante nas respostas. Não obstante, alguns alegam insegurança em mudar a rotina de seus afazeres.

O que considero importante num *software*, de modo geral, é que ele seja de fácil uso (...) (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

O medo do novo faz com que a gente não faça, às vezes. Eu não conheço, não tenho segurança, então a gente prefere caminhos que a gente conhece e que são mais seguros (Diretora do Centro de Ciências da Comunicação).

A facilidade de uso de um SIE é fator-chave para a adesão dos dirigentes do alto escalão da instituição. Neste particular, FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.14) afirmam que um dos objetivos deste sistema é o “de estabelecer uma ponte entre a disponibilidade e o fornecimento de informações, provendo os executivos com as informações necessárias por meio de um simples apertar de botões.”

Na perspectiva de dois diretores de centro, a capacidade de monitorar os fatores críticos de sucesso, através dos indicadores de desempenho, é fundamental em um *software* que tem a função de acompanhar a atuação da organização. Segundo um dos diretores, na UNOESC, a determinação dos indicadores é tarefa ainda a ser construída.

Primeiramente, quais seriam os indicadores? Estabelecidos os indicadores através das informações que seriam prestadas, ele (o SIE) sistematizasse e jogasse esses indicadores dentro de um sistema comparativo entre o que eu pretendo (planejado) e aquilo que estou vendo (realizado) (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

Não existe (indicador de desempenho). Os únicos indicadores são os planos de avaliação interna em que se verifica se os alunos estão ou não satisfeitos com o tipo de atividade desenvolvida (Diretor do Centro de Ciências Jurídicas).

O acompanhamento das atividades e a avaliação de desempenho são elementos que clareiam a visão do gestor no cumprimento do processo de gestão. A esse respeito, SCHWARTZMAN (1997, p.174) aponta dificuldades na criação de indicadores para as universidades. Afirma que “os problemas metodológicos são inúmeros e devem-se à natureza peculiar da instituição universitária: fins múltiplos e insumos heterogêneos combinam-se para produzir informações parciais e de qualidade pouco uniforme, altamente controversas e com pouco poder de comparabilidade.” Entretanto, considera que estas dificuldades são superáveis e a tendência é a intensificação das avaliações, nos quais os indicadores têm importância decisiva.

Os entrevistados são unânimes em declarar que um recurso com o qual os responsáveis pelo desenvolvimento de um sistema de informação devem se preocupar é a recuperação rápida da informação.

Uma informação se torna mais importante quanto mais rápida ela vem, quanto mais próxima ela está do momento em que se precisa dela (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

... se tivesse com a ferramenta adequada na mão, na hora. Especialmente na hora que a gente precisa (Pró-Reitora de Ensino).

Neste particular, deve-se levar em consideração duas questões que influenciam na otimização do tempo de resposta ao usuário: como foi projetado o SIE para poder fornecer a informação e qual é a estrutura do parque tecnológico empregado. A estrutura de *hardware* e *software*, assim como suas configurações respondem muito pelo desempenho do sistema.

Outra característica reconhecida no SIE e desejada pelos entrevistados é a de facilitar ao gestor a percepção e interpretação das informações. Desta maneira, a exploração maciça de gráficos, ícones, símbolos e imagens auxilia na compreensão da realidade do negócio.

Através de gráficos, coisa assim, para visualizar mais facilmente (Diretor do Centro de Ciências Sociais Aplicadas).

O recurso visual é fator-chave na ferramenta SIE. De acordo com FURLAN, IVO e AMARAL (1994, p.16), “os gráficos de sumarização permitem a visualização de tendências para que os executivos rapidamente redirecionem o curso dos acontecimentos.”

Questionada sobre a existência de um *software* que atenda as suas necessidades de informações para a tomada de decisões estratégicas, a Pró-Reitora de Ensino assim respondeu:

Não, não existe, e é uma grande dificuldade. Quem detém esta informação? Então, tem que ligar para a secretaria (secretaria acadêmica), chamar a pessoa que pediu o relatório, tem que pegar um monte de papel para analisar, entende? Não tem (Pró-Reitora de Ensino).

Um dos grandes desafios é fazer, de fato, a triagem das informações, porque são muitas informações (Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação).

ACKOFF (1981, p.79) afirma que a maioria dos sistemas de informação é “elaborada com base na suposição de que a deficiência crítica (senão a mais crítica) sob a qual os administradores operam é a falta de informações importantes. Não nego que falta à maioria dos administradores muita informação que eles deveriam ter, mas sim que isto seja a deficiência mais importante que eles têm com relação a informações. Parece-me que eles sofrem muito com excesso de informações inúteis.”

Dessa forma, uma justificativa importante na criação de um sistema de informações executivas é que este possui o atributo de gerar informações de maneira selecionada, filtrada, resumida, e se for também de interesse, totalizada para o administrador.

O Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação aponta o seguinte recurso como sendo fundamental em um sistema de informações de apoio estratégico:

O sistema precisa ser sintético mas ao mesmo tempo analítico. Eu preciso ter acesso a ela (informação analítica) senão eu não vou saber como, e muito menos para onde aponta (Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação).

Um recurso que o sistema de informações executivas deve permitir ao usuário é a capacidade de, a partir da visualização dos dados sumarizados, acessar os detalhes da proveniência desses dados. Esta característica é conhecida como *drill down* e, segundo TURBAN (1993, p.394), ampara o administrador a identificar problemas e oportunidades.

O Quadro 13 relaciona os elementos desejados no SIE pelos entrevistados com os itens compilados como características comuns encontradas no SIE, apresentado no Quadro 4 deste trabalho.

Quadro 13 – Características desejadas em um SIE para o cenário administrativo da UNOESC

Característica comum encontrada em um SIE	Descrição	Característica desejada
<i>Drill Down</i>	Possibilitar o aprofundamento no nível de detalhe das informações	Sim
Acesso a informações externas	Permitir o tratamento de informações do meio externo	Sim
Recursos gráficos	Explorar ícones, gráficos, cores, símbolos e imagens	Sim
Recuperação rápida da informação	Utilizar recursos tecnológicos para otimizar o tempo de resposta	Sim
Facilidade de uso	Utilizar o sistema com mínimo de treinamento e permitir ao usuário os recursos como: <i>touch-screen, mouse e touch pad</i>	Sim
Flexibilidade	Adaptável ao estilo de cada executivo	Não mencionada
Voltado aos fatores críticos de sucesso	Monitorar os indicadores de desempenho da organização, auxiliando na administração dos fatores críticos de sucesso	Sim
Hipertexto	Facilitar a navegação no sistema	Não mencionada
Filtragem e resumo	Permitir a geração de informações selecionadas e/ou aglutinadas de interesse do executivo	Sim

Ressalte-se que na coluna em que constam as características desejadas, deve-se considerar que os elementos que não obtiveram uma sinalização positiva, não significa que foram rejeitados, mas apenas que não foram feitas referências às mesmas pelos entrevistados.

Por fim, percebe-se que as características requisitadas para a modelagem de um sistema de informações executivas perpassam aquelas encontradas no campo teórico.

Há de se considerar, contudo, que os itens desejados sejam definidos de forma criteriosa. A descrição dos indicadores de desempenho, sua relação com os fatores críticos de sucesso e com os objetivos da área funcional e da instituição, além das necessidades de informação, constituem fator preponderante para a eficácia do SIE.

4.5 UMA PROPOSTA DE CONFIGURAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS ESPECÍFICO À GESTÃO DA UNOESC

Nesta seção, com base nos depoimentos dos entrevistados, propõem-se algumas medidas em relação à configuração de um sistema de informações executivas, com o propósito de auxiliar no processo de gestão da UNOESC, campus de São Miguel do Oeste.

Primeiramente, a configuração do SIE deve dar suporte às três pró-reitorias e aos centros, para que possa ser utilizado como ferramental estratégico voltado à missão da organização. Isso se deve ao fato de a universidade ter a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão como atividade-fim, e a otimização da administração universitária como atividade-meio.

O SIE precisa ser alimentado por fontes externas e internas da instituição. Os entrevistados citam como fontes externas as prefeituras e associações municipais circunvizinhas a São Miguel do Oeste, para fornecer informações sócio-econômicas, atividades desenvolvidas, setores mais destacados, carências do mercado de trabalho etc. Outras entidades também podem ser pesquisadas, como os Centros de Diretores Lojistas – CDL e as associações comerciais e industriais, que reportam os volumes das movimentações financeiras e desempenho das indústrias e empresas comerciais e de serviço da região.

Temos muita dificuldade de, por exemplo, a necessidade da extensão. Que tipo de extensão oferecer? O próprio ensino de graduação realizando a extensão, pesquisa nestas áreas são necessárias nas prefeituras, no comércio, na indústria (Pró-Reitora de Ensino).

Além do acesso às informações locais, uma grande parcela dos entrevistados aponta a necessidade de receber informações oriundas de outras organizações. Do Ministério da Educação – MEC pode-se receber, entre outras informações, as avaliações das IES, conceitos de cursos, parâmetros de qualidade exigida, resultados do provão, e normas e diretrizes de diversas naturezas. Dos órgãos financiadores, advêm informações de valores oferecidos às bolsas de estudo, incentivos à pesquisa científica e às artes, assim como condições para o financiamento. Da ACAFE podem ser disponibilizadas informações das IES associadas, promoção de encontros e estudos e resultados do processo de vestibular, entre outros. A Coordenadoria Regional da Educação pode fornecer informações, tais como os índices de repetência, de evasão, do número de formandos no ensino médio, informações sócio-econômicas e cursos desejados pelos alunos. Das demais entidades que têm potencial para realizar convênios e parcerias, citam-se outras IES, SENAI, SENAC, SEBRAE e SINE. Dessa forma, é possível estabelecer uma relação com a entidade supervisora do ensino brasileiro, no intuito de estar em conformidade com as normas estabelecidas, bem como com instituições financeiras e de serviços em geral, que fortalecem os laços de parceria em prol do crescimento efetivo das organizações envolvidas.

Seria interessante se o MEC tivesse algumas informações num banco de dados (...) acerca da área educacional (Diretor do Centro de Ciências Sociais Jurídicas).

As fontes internas de informação, na atual arquitetura tecnológica da instituição, devem ser coletadas dos bancos de dados ou arquivos de dados dos sistemas de informação que estão espalhados pelos diversos setores, para a criação do banco de dados do SIE. Estes dados precisam ser categorizados, filtrados e sumarizados. Assim, pode-se ter, entre outras categorias, informações do corpo docente, corpo discente, do Programa de Avaliação Institucional da UNOESC – PAIU, dos funcionários, dos centros e cursos, do acervo bibliotecário e de ordem econômico-financeira.

As informações do corpo docente auxiliam em diversas situações, como no reconhecimento de um curso junto ao MEC e no planejamento de um curso de pós-graduação. Entre outras informações, é necessário obter informações sobre sua titulação, carga horária de trabalho, número de artigos publicados, vínculo trabalhista com a

universidade, a qual centro está alocado, cursos que leciona e pesquisas e estágios que orienta, entre outros.

Com relação ao corpo discente, pode-se fazer diversas análises e verificações de tendências. São dados normalmente requeridos o total geral de alunos, total de alunos por curso, cidade de origem dos alunos, total de alunos ingressantes, total de alunos ingressantes por curso, etc.

O Programa de Avaliação Institucional da UNOESC – PAIU tem o objetivo de averiguar o desempenho da instituição de modo geral. As informações são coletadas dos instrumentos utilizados na execução no programa.

As informações dos cursos permitem diagnosticar problemas, medir o sucesso dos cursos na graduação, pós-graduação e extensão. Para isso é requisitado o número de diplomados por curso, número de vagas preenchidas, número de vagas oferecidas, etc.

Do acervo bibliográfico pode-se verificar a necessidade de adquirir mais livros e conferir os índices requeridos pelo MEC neste quesito. As informações referem-se a quantidade total de livros, quantidade de livros por curso, quantidade de livros por disciplina, total de livros emprestados num período, total de livros emprestados por curso num período, obras mais requisitadas, etc.

Quanto às informações econômico-financeiras, elas permitem apurar as receitas e despesas com as atividades desenvolvidas pelo campus, auxiliam na comparação de resultados com períodos anteriores e amparam na análise de viabilidade de firmar novos convênios, aquisição de equipamentos e implantação de novos cursos. São informações relevantes a esta categoria as receitas e despesas totais do campus, receitas e despesas por curso, receitas por convênio, despesas com bolsa de estudo e pesquisa, condições de financiamento para a estruturação de laboratórios, etc.

Portanto, com as informações de todas as categorias podem-se realizar diversas combinações e relações entre elas, no intuito de acompanhar os fatores críticos de sucesso,

e os seus resultados servem de subsídio às três etapas do processo de gestão: planejamento, execução e avaliação de desempenho. Além disso, determinadas informações geradas pelo SIE podem ser disponibilizadas para a realização do *marketing* da instituição, agregando valor aos seus produtos e serviços.

É uma preocupação da maioria dos entrevistados o acesso às informações contidas nas atas de colegiado de centro e curso, editais de bolsa de pesquisa, regulamentos, normas, estatuto, projetos aprovados e atas do Conselho de Gestão.

A questão legal deveria ser mais disponibilizada, tanto da instituição, dos cursos (...) As normas da instituição (...) (Diretora do Centro de Ciências da Comunicação).

Eu não tenho, a não ser que eu peça, as atas dos colegiados dos cursos, que também não tem como a pró-reitoria ter acesso a todos e estar participando de tudo, você não consegue saber o que está acontecendo nesses colegiados. Então nós poderíamos ter um mecanismo de estar socializando essas informações, avaliando e com isso a qualidade melhora (Pró-Reitora de Ensino).

Neste particular, em se tratando da configuração do sistema de informações executivas, pode-se disponibilizá-las por meio dos recursos de hipertexto e aplicativos de navegação. A partir do momento em que estão arquivadas em meio magnético, existe a possibilidade de acessá-las como textos (*links*), os quais podem ser manipulados como nos processadores de textos ou *software* de navegação comumente utilizados, permitindo a ligação sucessiva com outros textos correlatos e indicados no texto-fonte, formando assim um caminho para a exploração de informações.

Além disso, outras sugestões, poderiam ser dadas a fim de justificar a adoção de um sistema de informações executivas no cenário administrativo da UNOESC. O SIE poderia disponibilizar informações sobre os dados históricos da instituição. Desde a data de fundação, evolução, com dados anuais, do número de alunos, cursos, espaço físico, dificuldades sentidas, auxílios e convênios firmados. Enfim, seria proporcionado um resumo do desenvolvimento da UNOESC.

Uma contribuição significativa do sistema de informações executivas concerne às atividades de previsão através de projeções e simulações, tendo em vista que o SIE busca auxiliar na concretização de metas e objetivos. Este recurso, se fosse configurado, proporcionaria uma condição, por parte do dirigente, de tomadas de decisão embasadas em informações e cálculos precisos. Poderia tornar mais constantes atitudes pró-ativas em relação aos acontecimentos da instituição.

Segundo os entrevistados, muitas tomadas de decisão são efetivadas com a utilização da intuição, por não haver informações suficientes ou imprecisas que sedimentem esta decisão.

Tenho utilizado bastante também (a intuição). A par das informações, porque as informações as vezes deixam você numa zona crítica, não tem muita certeza. Então você vai no conhecimento prévio daquele assunto (Diretor do Centro de Ciências Sociais Jurídicas).

Eu acho que a intuição, não digo que seja a intuição pela intuição, talvez a intuição pela experiência do cotidiano, pelo conhecimento da região (...), uma série de informações subjetivas (Pró-Reitora de Ensino).

O sistema de informações executivas pode auxiliar na relação da proatividade com o comportamento dos gestores como usuários do sistema. POZZEBON (1998, p.71) distingue no SIE duas formas de recuperação de informações. A primeira refere-se à consulta focada, que caracteriza a busca de determinadas informações em face de um problema ou objetivo específico. A outra forma consiste na exploração de dados sem a preocupação com determinada situação, mas em busca de averiguar oportunidades e o estímulo à descoberta de novas realidades. Afirma que se enquadram no perfil de comportamento reativo os usuários que utilizam somente a consulta focada, enquanto que são considerados pró-ativos na recuperação de informações aqueles que utilizam a exploração de dados e a busca focada.

Na configuração de um sistema de informações executivas à UNOESC, um benefício do sistema seria a integração com outros ambientes. Acesso ao correio eletrônico, páginas da Internet com *links* direcionados a jornais e organizações ligadas a IES, planilhas

eletrônicas, editores de textos, agendas, além de outros aplicativos e sistemas de informação. Poderiam, também, ser incorporados recursos para comunicação (voz, vídeo e teleconferência).

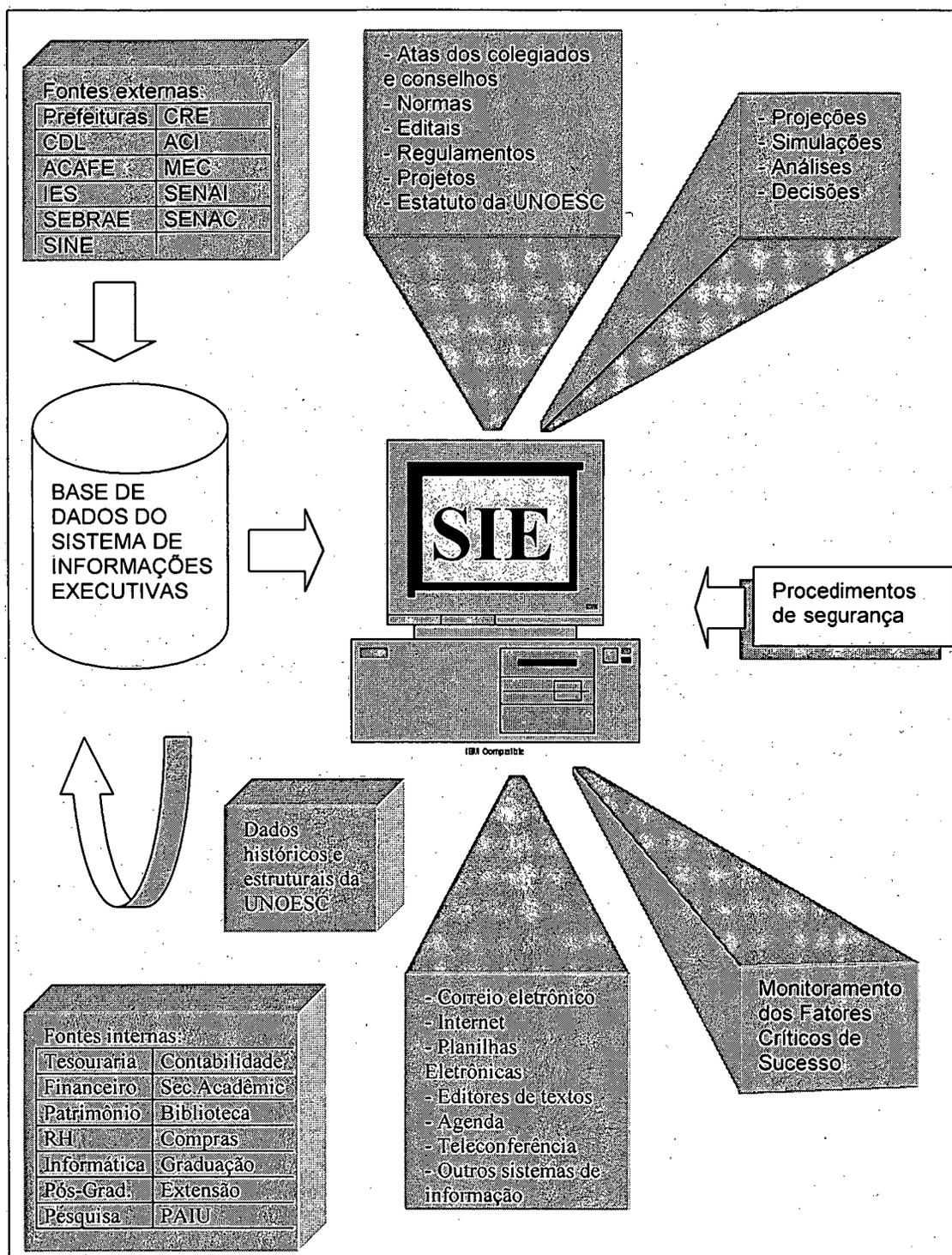
Outra preocupação em relação à configuração de um sistema de informações executivas refere-se à limitação de acesso e a manipulação do próprio SIE. Um sistema que contempla informações que fornecem um diagnóstico da situação geral da organização, necessita de procedimentos que assegure a sua inviolabilidade. A segurança às informações estratégicas da corporação deve ser planejada. Questões como cópias de segurança, disponibilidade de acesso nas estações de trabalho, níveis de acesso por usuário do sistema, registro das ações realizadas no sistema por cada usuário. Cuidados, como quem pode acessar o que, também devem ser definidos.

Dados que possibilitem um incremento nas avaliações de desempenho também poderiam ser incluídos no sistema de informações executivas. Conceitos do provão, relação candidato por vaga no vestibular e acompanhamento da vida profissional dos egressos são alguns parâmetros de qualidade.

Por fim, faz-se necessário tratar a questão cultural na proposta de configuração de um SIE específico à gestão da UNOESC. A inexistência do hábito, por parte dos dirigentes, da utilização da tecnologia, assim como a desmistificação de que a informática não é ferramenta adequada para tratar de assuntos que auxiliem na atividade-fim da instituição, são barreiras que devem ser superadas para o êxito da proposta.

A Figura 13 apresenta uma compilação da proposta de configuração de um sistema de informações executivas específico à gestão da UNOESC.

Figura 13 – Uma proposta de configuração de um SIE específico à gestão da UNOESC



A proposta de configuração demonstrada pela figura, apresenta os principais componentes que se relacionam para a existência do sistema de informações executivas específico à gestão da UNOESC.

Para a formação da base de dados do SIE, esta é constituída por:

- *fontes internas* - advindas dos sistemas de processamento de transações (SPT), dos sistemas de informações gerenciais (SIG) e de dados colhidos nos setores que não possuem estes sistemas.

- *fontes externas* - originadas do sistema de informação das organizações que interagem com a instituição em estudo.

- *dados históricos* - composta por informações sobre a origem e desenvolvimento da IES, contemplando informações estatísticas e da estrutura da entidade.

O tratamento das informações é exposto pelo quadro *projeções, simulações, análises e decisões*. Este componente da configuração, permite buscar, combinar, manipular, relacionar e explorar informações, com o intuito de amparar no planejamento e na tomada de decisão.

O quadro *monitoramento dos fatores críticos de sucesso* tem a função de demonstrar o seu acompanhamento por meio dos indicadores de desempenho, atentando para os desvios e exceções.

A proposta de configuração, também apresenta a possibilidade do SIE acessar as diversas atas, normas, editais, regulamentos, projetos e o estatuto da UNOESC, bem como facilitar a utilização de outros aplicativos e sistemas de informação, culminando, assim, num ambiente favorável ao trabalho do administrador.

Por fim, a proposta contempla os *procedimentos de segurança* necessários para o sistema que trata das informações estratégicas da entidade.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo é constituído de duas seções. A primeira descreve as conclusões do presente trabalho, onde apresenta a questão-problema e os objetivos específicos, bem como as respostas das perguntas de pesquisa. Na segunda seção apontam-se recomendações para futuras pesquisas relacionadas com este estudo.

5.1 CONCLUSÕES

A questão-problema deste estudo, consistiu em averiguar como se configura um sistema de informações executivas que possa dar suporte ao processo de gestão na Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC.

Em termos específicos, objetivou identificar os diversos tipos de sistemas de informação, categorizando-os e organizando-os a partir de trabalhos de autores no âmbito de sistemas de informações gerenciais; explorar o conceito de processo de gestão universitária, relacionado-o com um sistema de informações executivas; verificar as características desejáveis em um sistema de informações executivas para o cenário administrativo da UNOESC; e desenvolver uma proposta de configuração de um sistema de informações executivas específico à gestão da UNOESC.

A partir da descrição dos resultados da pesquisa, realizada no capítulo anterior, seguem as inferências que respondem as perguntas de pesquisa:

a) Quais são os diversos tipos de sistemas de informação contemplados na literatura relacionados a sistemas de informações gerenciais?

Os sistemas de informação devem atender às necessidades de cada área da organização e estar em conformidade com os preceitos estabelecidos na missão da instituição. Assim, os sistemas de informação amparam os administradores de todos os

níveis a desenvolverem suas tarefas e atingirem seus objetivos.

Os sistemas de informação são classificados em dois grandes blocos: os sistemas de apoio às operações e os sistemas de apoio à gestão. O primeiro grupo abrange o sistema de automação (SA) e o sistema de processamento de transações (SPT). O SA tem como objetivo automatizar processos onde haja a mínima intervenção do ser humano. Enquanto que o SPT tem a incumbência de processar e registrar as transações que são realizadas na organização.

O segundo bloco contempla os níveis gerenciais e estratégicos da corporação. No nível gerencial concentram-se o sistema de informações gerenciais (SIG) e o sistema de apoio a decisão (SAD). O SIG possibilita ao administrador visualizar as atividades realizadas na sua área funcional, por meio de apontamentos resumidos e sumarizados. O apoio à tomada de decisões é fornecido ao gerente pelo SAD, o qual oferece subsídios relevantes que permitem a escolha de alternativas para situações específicas. Em termos estratégicos, o sistema de informações executivas (SIE) é uma ferramenta que proporciona ao executivo o monitoramento constante dos fatores críticos de sucesso do negócio, por meio dos *status* indicadores de desempenho. Auxilia na exploração de dados, permitindo, assim, na identificação de problemas e oportunidades para o cumprimento da missão da organização.

No que concerne ao estudo realizado, todos os setores da instituição, de forma direta ou indireta, fazem uso de sistemas de informação.

Observa-se a disseminação dos sistemas de automação de escritório, oferecendo, entre outros recursos, edição de textos, planilhas, acesso à Internet, comunicação via correio eletrônico e *software* de apresentação.

Os tipos de sistemas de informação operacional e gerencial encontram-se na área administrativa da organização. Amparam no controle e gerenciamento das atividades financeiras, da tesouraria, da contabilidade, da biblioteca e dos procedimentos acadêmicos.

Quanto à estrutura organizacional destinada a dar suporte aos sistemas de informação, a UNOESC conta com um parque de microcomputadores instalados em todos os órgãos da instituição, gerenciados por *software* de rede e fornecimento de acesso à Internet através de provedor próprio.

Nota-se a falta de integração dos sistemas de informação, o que pode gerar redundância de informações, duplicação de trabalho e perda da visão do conjunto. Além disso, as informações contidas nos sistemas de informação são disponibilizadas aos gestores da instituição mediante solicitação do próprio requerente aos setores responsáveis. Isto acarreta dificuldade de acesso à informação e denota a subutilização dos sistemas de informação.

b) Qual o significado de processo de gestão universitária?

Processo de gestão é um componente do sistema de gestão da organização, cujo objetivo é assegurar que os dirigentes contribuam para a concretização da missão e garantir a harmonia necessária para sua continuidade.

Fazem parte do processo de gestão as etapas de planejamento, execução e controle. No ambiente universitário, a fase de controle é conhecida como avaliação de desempenho.

Na UNOESC, o planejamento estratégico foi realizado num processo democrático e participativo, abrangendo todos os grupos e segmentos da instituição, no intuito de autenticar o conceito e a prática que envolve os temas e a deliberações que contemplaram o plano.

O planejamento operacional é desenvolvido para viabilizar as diretrizes estabelecidas no planejamento estratégico. Este planejamento é executado pelos centros e seus colegiados. Após a criação dos projetos, estes são encaminhados para aprovação, ao Conselho de Gestão do campus e, em alguns casos, também ao Conselho Universitário. A partir desse momento, são liberados para sua efetivação.

A fase de execução do processo de gestão na UNOESC é dividida nas três Pró-Reitorias existentes. Todas as tarefas e rotinas são operacionalizadas pelos diversos setores, tais como o financeiro, contábil, secretaria acadêmica, biblioteca universitária e colegiado de curso, por meio de seus professores.

A avaliação de desempenho, última fase do processo de gestão, é desenvolvida pelo Programa de Avaliação Institucional da UNOESC – PAIU. Este programa tem como objetivo acompanhar o desenvolvimento das atividades executadas, no intuito de garantir a qualidade e continuidade dos serviços oferecidos pela instituição.

c) Como o processo de gestão universitária se relaciona com um sistema de informações executivas?

Os sistemas de informação têm uma relação direta com o processo de gestão, pois são eles que dão o suporte informacional a todas as áreas da organização, contemplando as três etapas do processo de gestão.

Em particular, o relacionamento existente entre o sistema de informações executivas e o processo de gestão compreende:

- a natureza do SIE em oferecer suporte ao nível estratégico da instituição;
- que o SIE é uma ferramenta de acompanhamento dos fatores críticos de sucesso;
- que o SIE formata e disponibiliza a informação estratégica;
- que o SIE propicia o aumento da qualidade da tomada de decisão; e
- a preocupação do SIE em determinar as informações necessárias ao cotidiano do administrador universitário.

Estes elementos característicos fazem do SIE uma ferramenta estratégica no amparo ao processo de gestão, proporcionando ao administrador um ambiente favorável para o desempenho do planejamento e a otimização e monitoramento das tarefas executadas.

d) Quais as características desejáveis em um sistema de informações executivas para o cenário administrativo da UNOESC?

As características esperadas pelos administradores da UNOESC para um sistema de informação, voltado aos gestores universitários responsáveis pelas tomadas de decisões estratégicas, são:

- *drill down* (a partir de dados sumarizados, disponibilizar os detalhes dos mesmos).
- acesso a informações externas ao ambiente da UNOESC.
- utilização de recursos gráficos na apresentação dos resultados.
- permitir a recuperação rápida da informação.
- facilitar o uso operacional do sistema.
- estar voltado ao acompanhamento dos fatores críticos de sucesso através dos indicadores de desempenho.
- realizar a triagem de informações, filtrando-as e resumindo-as.

Observa-se que as características desejadas pelos entrevistados para o sistema de informações executivas, em geral, não se diferenciam daquelas mencionadas na revisão da literatura, mais especificamente no item 2.4.3, deste trabalho.

e) Como pode se configurar um sistema de informações executivas específico à UNOESC?

A proposta de configuração de um SIE específico à gestão da UNOESC, baseado nos anseios dos dirigentes da instituição, permeia os aspectos da formação da base de dados do sistema; condições facilitadas de acesso aos estatutos, normas, atas, editais, regulamentos e projetos; condições de realizar projeções, simulações e análise para apoio às decisões; acompanhamento dos fatores críticos de sucesso; acesso a outros sistemas de informação, assim como aos sistemas de automação de escritório e de comunicação; e procedimentos de segurança do próprio SIE.

As fontes de informação externas e internas, bem como os dados históricos e estruturais da universidade, possibilitariam a criação do banco de dados, base informacional em todos os pontos do sistema.

Pelo recurso de hipertexto, seriam proporcionadas condições para acesso ao sistema, dos estatutos, normas, atas, editais, regulamentos e projetos da UNOESC.

As projeções, simulações e análise traçariam panoramas para detecção de problemas e oportunidades, assim como realizariam comparações e avaliariam desempenho. Isto refletiria no planejamento de novas atividades e controle das existentes.

O acompanhamento dos fatores críticos de sucesso possibilitaria a verificação da condução aos objetivos da UNOESC e ao cumprimento da sua missão.

A operacionalização para acesso a outros sistemas de informação e *software* de automação de escritório e comunicação permitiria o uso facilitado do sistema e a criação de um ambiente único de trabalho.

Os procedimentos de segurança garantiriam sigilo e restrição ao acesso às informações estratégicas da instituição, somente para aqueles que fossem autorizados a usar o SIE.

Portanto, a partir do que foi exposto nesta seção, e limitando-se ao caso estudado, o presente trabalho permitiu um refinamento das categorias dos sistemas de informação, e, em particular, ofereceu um referencial como base para o desenvolvimento e utilização de um sistema de informações executivas no ambiente de uma instituição de ensino superior.

5.2 RECOMENDAÇÕES

As considerações encontradas na seção anterior permitem apresentar o seguinte rol de recomendações para futuras pesquisas:

- realizar este estudo em outras instituições de ensino superior, pela sua relevância no contexto administrativo e educacional destas organizações.
- dar continuidade a este estudo que contemple o desenvolvimento de um protótipo.
- verificar a viabilidade da implantação de um sistema de informações executivas conforme proposto neste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ACKOFF, Russel L. **Planejamento empresarial**. Rio de Janeiro: LTC, 1981.
- ALBERTIN, Alberto Luiz. Aumentando as chances de sucesso no desenvolvimento e implementação de sistemas de informações. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.36, n.03, p.61-69, jul/ago/set 1996.
- ALMEIDA, Gilberto Paiva de. **Possibilidades e limitações do planejamento: um estudo na UFSC**. 1994. Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ALMEIDA, Lauro Brito de. Sistema de informações de gestão econômica. In: CATELLI, Armando (coordenador). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica - GECON**. São Paulo: Atlas, p. 300-314, 1999.
- ALTER, Steven. Como os executivos eficientes usam os sistemas de informação. **Biblioteca Harvard de Administração de Empresas**, São Paulo, v.05, n.09, p.03-10, 1978.
- _____. **Information system: a management perspective**. United States of America: Addison-Wesley Publishing Company, 1992.
- BELLONI, Isaura. A GED no contexto da avaliação institucional. **Universidade e Sociedade**, Brasília, n.17, p.52-56, nov.1998.
- _____. A universidade e o compromisso com a avaliação institucional na reconstrução do espaço social. In: COSTA, Maria José Jackson (Org.). **Avaliação institucional e o desafio da universidade de um novo século**. Belém: UFPA, p.17-34, 1997.
- BERRY, Michael J.A. e LINOFF Gordon. **Data mining techniques: for marketing, sales, and customer support**. United States of America: John Wiley & Sons, Inc., 1997.
- BEUREN, Ilse Maria. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. São Paulo: Atlas, 1998.
- BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1985.
- BORGES, Mariza Monteiro. Reafirmando princípios da avaliação institucional. In: COSTA, Maria José Jackson (Org.). **Avaliação institucional e o desafio da universidade de um novo século**. Belém: UFPA, p.55-64, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Superior. **Programa de avaliação institucional das universidades brasileiras - PAIUB**. Brasília, 1994.

CAMPOS FILHO, Maurício Prates. Os sistemas de informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.34, n.6, p.33-45, nov/dez 1994.

CASTRO, Luiz Manuel Mota de. Planejamento estratégico. In: FINGER, Almeri Paulo (Org.). **Universidade: organização, planejamento, gestão**. Florianópolis: UFSC/CPGA/NUPEAU, p. 33-52, 1988.

CATELLI, Armando, PEREIRA, Carlos Alberto e VASCONCELOS, Marco Tullio de Castro. Processo de gestão e sistemas de informações gerenciais. In: CATELLI, Armando (coordenador). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica**. São Paulo: Atlas, p. 127-146, 1999.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas de informações gerenciais: tecnologia da informação e a empresa do século XXI**. São Paulo: Atlas, 1998.

DALFOVO, Oscar e RODRIGUES, Leonel Cezar. Delineamento de um sistema de informação estratégico para tomada de decisão nas pequenas e médias empresas do setor têxtil de Blumenau. **Revista de Negócios**, Blumenau, v.3, n.3, p.43-56, 1998.

DAMIANI, Wagner Bronze. Estudo do uso de sistemas de apoio ao executivo. In: **ENANPAD**, 22, 1998, Foz do Iguaçu. Resumos...Rio de Janeiro: ANPAD, 1998. p. 40. CD-ROM.

EIN-DOR, Philip e SEGEV, Eli. **Administração de sistemas de informação**. 2 ed., Rio de Janeiro: Campus, 1985.

FELICIANO NETO, Acácio, FURLAN, José Davi e HIGA, Wilson. **Engenharia da informação: metodologia, técnicas e ferramentas**. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

FIGUEIREDO, Sandra e CAGGIANO, Paulo César. **Controladoria: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 1992.

FINGER, Almeri Paulo. Construindo uma universidade. In: **Temas de administração universitária**. Florianópolis: UFSC, p. 09-24, 1991.

_____. Gestão acadêmica. In: FINGER, Almeri Paulo (Org.). **Universidade: organização, planejamento, gestão**. Florianópolis: UFSC/CPGA/NUPEAU, p. 71-88, 1988.

FISCHMANN, Adalberto A. e ZILBER, Moisés Ari. Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica. In: **ENANPAD**, 23, 1998, Foz do Iguaçu. Resumos... Rio de Janeiro: ANPAD, 1999. p.173. CD-ROM.

FREEDMAN, Alan. **Dicionário de informática**. São Paulo: Makron Books, 1995.

FREITAS, Henrique M.R de. **A Informação como ferramenta gerencial**. Porto Alegre: Ortiz, 1993.

FREITAS, Ieda Maria Araújo Chaves. **Avaliação da educação superior**. Florianópolis: Insular, 1997.

FURLAN, José Davi, IVO, Ivonildo da Motta e AMARAL, Francisco Piedade. **Sistema de Informação Executiva=EIS-Executive Information System: como integrar os executivos ao sistema informacional das empresas, fornecendo informações úteis e objetivas para suas necessidades estratégicas e operacionais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

FURLAN, José Davi. **Como elaborar e implementar o planejamento estratégico de sistemas de informação**. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

_____. **Modelagem de negócio**. São Paulo: Makron Books, 1997.

_____. **Reengenharia da informação**. São Paulo: Makron Books, 1994.

GOODE, William J. e HATT, Paul K. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1972.

GROTH, Robert. **Data mining: a hands-on approach for business professionals**. United States of America: Prentice Hall, Inc., 1997.

HARDY, Cynthia e FACHIN, Roberto. **Gestão estratégica na universidade brasileira: teoria e casos**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1996.

INMON, William H. **Como construir o data warehouse**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KERLINGER, Fred Nichols. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1980.

LANZILLOTTI, Vivone de Souza. **Reengenharia na universidade: uma interface possível?** In: FINGER, Almeri Paulo (Org.). **Gestão de universidades: novas abordagens**. Curitiba: Champagnat, p. 25-58, 1997.

LIMA, Eliana Sangreman et al. **Concepção e aplicação de sistema de informação para expectativa de resultado de desempenho estratégico**. In: **ENANPAD**, 22, 1998, Foz do Iguaçu. **Resumos...**Rio de Janeiro: ANPAD, 1998. p. 39. CD-ROM.

LÜDKE, Menga e ANDRE, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Nelson Santos e SILVEIRA, Amélia. **Configurações estruturais em organizações universitárias**. Florianópolis: Insular, 1998.

MAIOCHI, Neusa Fátima. **As organizações universitárias e o processo de decisão**. In: FINGER, Almeri Paulo (Org.). **Gestão de universidades: novas abordagens**. Curitiba: Champagnat, p. 217-294, 1997.

MARTIN, James. **Engenharia da Informação: introdução**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

MCLEOD JR., Raymond. **Management information system: a study of computer-base information system**. United States of America: Macmillan Publishing Company, 1993.

MEYER JR, Victor. Considerações sobre planejamento estratégico na universidade. In: FINGER, Almeri Paulo (Org.). **Universidade: organização, planejamento, gestão**. Florianópolis: UFSC/CPGA/NUPEAU, p. 53-69, 1988.

MINTZBERG, Henry, AHLSTRAND, Bruce e LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MINTZBERG, Henry. **The rise and fall of strategic planning**. FreePress: New York, 1994.

MOSIMANN, Clara Pellegrinello, ALVES, Osmar de C. e FISCH, Silvio. **Controladoria: seu papel na administração de empresas**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1993.

OLIVEIRA, Antonio Benedito Silva. Planejamento, Planejamento de Lucro. In: CATELLI, Armando (coordenador). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica - GECON**. São Paulo: Atlas, p. 147-169, 1999.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. São Paulo: Atlas, 1992a.

OLIVEIRA, Virginia Izabel de. **Percepções e práticas dos dirigentes universitários em relação ao planejamento: um estudo de caso da Universidade Federal de Uberlândia**. 1992b. Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PARISI, Claudio e NOBRE, Waldir de Jesus. Eventos, gestão e modelos de decisão. In: CATELLI, Armando (coordenador). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica - GECON**. São Paulo: Atlas, p. 103-124, 1999.

PEREIRA, Carlos Alberto. Ambiente, empresa, gestão e eficácia. In: CATELLI, Armando (coordenador). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica - GECON**. São Paulo: Atlas, p. 35-80, 1999.

_____. Avaliação de resultados e desempenhos. In: CATELLI, Armando (coordenador). **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica - GECON**. São Paulo: Atlas, p. 188-259, 1999.

PILOT EXECUTIVE SOFTWARE. Capturado em 29 jul. 2000a. Diário. Online. Disponível na Internet : http://www.pilotsw.com/news/olap_white.htm

_____. Capturado em 29 jul. 2000b. Diário. Online. Disponível na Internet : http://www.pilotsw.com/news/data_white.htm

PLANEJAMENTO Estratégico 1999/2010. Universidade do Oeste de Santa Catarina. Comissão Central do Projeto Político-Pedagógico Institucional. Chapecó – Joaçaba – Videira – São Miguel do Oeste – Xanxerê, 1999.

POZZEBON, Marlei e FREITAS, Henrique M. R. Construindo um E.I.S. (enterprise information system) da (e para) empresa. **Revista de Administração**, São Paulo, v.31, n.4, p.19-30, out/dez 1996.

_____. Pela aplicabilidade - com um maior rigor científico - dos estudos de caso em sistemas de informação. **Revista de Administração Contemporânea**, São Paulo, v.2, n.2, p.143-170, mai/ago 1998.

POZZEBON, Marlei. **Um modelo de E.I.S. - Enterprise Information System - que identifica características para comportamentos proativos na recuperação de informações**. 1998. Dissertação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

RISTOFF, Dilvo Ilvo. **Universidade em foco: reflexões sobre a educação superior**. Florianópolis: Insular, 1999.

ROCKART, John F. Chief executives define their own data needs. **Harvard Business Review**, p.81-92, mar/abr 1979.

ROMERO, Joaquim J. B. Concepções de Universidades. In: FINGER, Almeri Paulo (Org.). **Universidade: organização, planejamento, gestão**. Florianópolis: UFSC/CPGA/NUPEAU, p. 11-32, 1988.

RUDIO, Franz Vitor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1986.

SCHWARTZMAN, Jacques. Um sistema de indicadores para universidades brasileiras. In: SGUISSARDI, Valdemar (org.). **Avaliação universitária em questão: reforma do estado e da educação superior**. Campinas: Autores Associados, p. 149-175, 1997.

SELLTIZ, JAHODA, DEUTSCH e COOK. **Método de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.

SPRAGUE JR., Ralph H. Estrutura para o desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão. In: SPRAGUE JR., Ralph H. e WATSON, Hugh J. (Org.). **Sistemas de apoio a decisão: colocando a teoria em prática**. Rio de Janeiro: Campus, p. 09-42, 1991.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1998.

TRIGUEIRO, Michelangelo Giotto Santoro. **A avaliação institucional nas universidades brasileiras; diagnóstico e perspectivas**. 1998. (Notas de aula do Prof. Dilvo Ilvo Ristoff).

TRIPODI, Tony, FELLIN, Phillip e MEYER, Henry. **Análise da pesquisa social**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1981.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TURBAN, Efraim e SCHAEFFER, Donna M. Uma comparação entre sistemas de informação para executivos, DSS e sistemas de informação gerencial. In: SPRAGUE JR, Ralph H. e WATSON, Hugh J. (Org.). **Sistemas de apoio à decisão: colocando a teoria em prática**. Rio de Janeiro: Campus, p. 345-362, 1991.

TURBAN, Efraim. **Decison Support and expert systems: management support systems**. United States of America: Macmillan Publishing Company, 1993.

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA. Capturado em 10 jan. 2001. Diário. Online. Disponível na Internet : <http://www.unoesc.rct-sc.br/reitoria/principal.htm>

ANEXOS

ANEXO 1

Roteiro de entrevista para o coordenador do setor de informática

Anexo 1 – Roteiro de entrevista para o coordenador do setor de informática

CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

1 Perfil do entrevistado

1.1 Cargo ou função:

1.2 Tempo de trabalho na instituição:

1.3 Formação acadêmica:

2 Característica do atual sistema de informações da IES

2.1 Qual o *software* de gerenciamento de rede utilizado na instituição? (Novell, Windows NT, Unix, outra)

2.2 Qual o número de computadores instalados na instituição?

2.3 Qual o Sistema Operacional das estações adotado na instituição? (Windows, Unix, OS/2, outro)?

2.4 Qual banco de dados a instituição utiliza? (Oracle, SQL, Sybase, DB2, outro)

2.5 Quais são os *software* utilizados para dar suporte à gestão da instituição em cada pró-reitoria e centro?

2.6 Quais são as características destes *software* (transacionais, gerenciais ou estratégicos)?

2.7 Quem desenvolveu estes *software* na IES?

- 2.8 Existe manutenção e atualização periódica a estes *software* por parte do desenvolvedor? (atualização tecnológica e legal, manutenção preventiva)
- 2.9 Estes *software* são integrados de forma a permitir o intercâmbio de informações entre si?
- 2.10 Como a Internet é explorada pelos diretores de centro e pró-reitores?
- 2.11 Existe algum *site* da instituição ou um outro meio de comunicação que utilize recursos de informática para interagir com o ambiente externo (MEC, outras IES, outros campus da UNOESC, órgãos governamentais)?
- 2.12 Existe algum *site* da instituição ou um outro meio de comunicação que utilize recursos de informática para interagir com o ambiente interno (gestores, docentes, funcionários e discentes)?
- 2.13 Quais são as metas da área de informática da instituição, com relação a sistemas de informação, que permitam aos gestores a recuperação de informações estratégicas? Qual o prazo estabelecido para o cumprimento destas metas?

ANEXO 2

Roteiro de entrevista para os pró-reitores e diretores de centro

Anexo 2 – Roteiro de entrevista para os pró-reitores e diretores de centro

UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES NA GESTÃO UNIVERSITÁRIA

1 Perfil do entrevistado

1.1 Formação acadêmica:

1.2 Cargo ou função:

1.3 Tempo de trabalho na instituição:

2 Tempo despendido diariamente utilizando o sistema de informação

3 Forma de utilização do sistema de informações (direta, via assessoria, outra)

4 Percepção do usuário perante o uso do sistema de informações para tomada de decisões estratégicas

4.1 Como é utilizado o sistema de informações para a tomada de decisões operacionais na instituição?

4.2. Para a tomada de decisões operacionais, que tipo de informações são extraídas do sistema de informações da IES?

4.3 Como é utilizado o sistema de informações para a tomada de decisões estratégicas na instituição?

4.4 Para a tomada de decisões estratégicas, que tipo de informações são extraídas do sistema de informações da IES?

- 4.5 Cite exemplos em que precisou do sistema de informações para tomada de decisões estratégicas.
- 4.6 Para a tomada de decisões estratégicas também é utilizada a intuição do gestor? Em que proporção? (em termos percentuais)
- 4.7 É utilizada alguma outra forma de informação para a tomada de decisões estratégicas? Em que proporção? (em termos percentuais)
- 4.8 Quais são os aspectos, no seu entender, que devem ser observados na IES para que ela possa ter êxito e cumprir com sua missão e objetivos (fatores críticos de sucesso)?
- 4.9 Quais são os indicadores de desempenho para cada ponto colocado?
- 4.10 De que maneira os indicadores de desempenho são obtidos?
- 4.11 Como a IES acompanha a realização desses indicadores de desempenho?
- 4.12 Quais são os aspectos, no seu entender, que devem ser observados na sua área específica (pró-reitoria ou centro) para que ela possa ter êxito e cumprir com sua missão e objetivos (fatores críticos de sucesso)?
- 4.13 Quais são os indicadores de desempenho para cada ponto colocado?
- 4.14 De que maneira os indicadores de desempenho são obtidos?
- 4.15 Como a IES acompanha a realização desses indicadores de desempenho?
- 4.16 Os *software* existentes na instituição lhe proporcionam informações para acompanhar esses indicadores de desempenho?

- 4.17 Algum *software* específico é utilizado, diretamente, para atender as suas necessidades de informação no auxílio à tomada de decisões?
- 4.18 Na sua opinião, quais são os recursos que este *software* deveria ter (recursos tecnológicos, manuseio do *software*, interface) para permitir o uso da informação de maneira estratégica para interagir com o ambiente externo (outros campus, outras IES, MEC, etc.)?
- 4.19 Na sua opinião, quais são os recursos que este *software* deveria ter (recursos tecnológicos, manuseio do *software*, interface) para permitir o uso da informação de maneira estratégica para interagir com o ambiente interno (os diversos conselhos e colegiados, outras pró-reitorias, outros campus, reitoria, biblioteca, etc.)?
- 4.20 Na sua opinião, quais são os recursos que este *software* deveria ter (recursos tecnológicos, manuseio do *software*, interface) para permitir a avaliação estratégica de desempenho em relação ao ambiente externo (outros campus, outras IES, MEC, comunidade, etc.)?
- 4.21 Na sua opinião, quais são os recursos que este *software* deveria ter (recursos tecnológicos, manuseio do *software*, interface) para permitir a avaliação estratégica de desempenho em relação ao ambiente interno (os diversos conselhos e colegiados, outras pró-reitorias, outros campus, reitoria, biblioteca, docentes, discentes, etc.)?
- 4.22 O que é fundamental em um *software* que tem como função acompanhar o desempenho da instituição, no sentido de avaliar e controlar seus fatores críticos de sucesso?
- 4.23 Que informações você gostaria de ter neste *software* e que atualmente lhe faltam ou são difíceis de conseguir?

ANEXO 3

Caracterização da Instituição do Ensino Superior

Anexo 3 – Caracterização da Instituição do Ensino Superior

1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

1.1. Nome da instituição:

1.2. Histórico de sua criação:

1.3. Organograma da IES:

1.4. Endereço:

1.5. Âmbito de atuação:

1.6. Atividade principal da instituição:

1.7. Número de alunos (graduação e pós-graduação):

1.8. Cursos oferecidos pela IES:

1.9. Qual é a missão da instituição?

1.10. Quais são os objetivos da instituição?