

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE EIS (*EXECUTIVE
INFORMATION SYSTEM*) QUE POSSIBILITA A INTEGRAÇÃO DOS
NÍVEIS HIERARQUICOS:
O CASO UCS

MARLEI SALETE MECCA

ORIENTADOR PROF. DR. NORBERTO HOPPEN

Dissertação submetida como quesito parcial para
a obtenção do grau de
Mestre em administração.

Porto Alegre
1998

**Dissertação submetida como quesito parcial para a obtenção do
grau de Mestre em Administração**

Autor:

Marlei Salete Mecca

Orientador:

Prof. Dr. Norberto Hoppen

Banca Examinadora:

Prof. Dr. João Luiz Becker

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Denis Borenstein

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. José Wagner Kaehler

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

**O futuro não é um lugar onde
estamos indo, mas um lugar que
estamos criando. O caminho para
ele não é encontrado mas
construído, e o ato de fazê-lo muda
tanto o realizador quanto o destino.**

(John Schaar)

Agradecimentos:

**Ao Professor e Orientador Norberto Hoppen;
à família pelo incentivo e pela compreensão
nas horas de ausência;
aos Professores, colegas e funcionários do PPGA,
especialmente aos Professores João Luiz Becker,
Denis Borenstein e Henrique Freitas;
à UCS e à Pró-Reitoria de Extensão e Relações
Universitárias pela oportunidade de realização**

do presente trabalho.

ÍNDICE

RESUMO	10
ABSTRACT	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. PROBLEMÁTICA	16
3. OBJETIVOS	19
4. REFERENCIAL TEÓRICO	21
4.1. Introdução.....	21
4.2. Informação.....	21
4.3. Informação e Tomada de Decisão.....	24
4.4. Sistemas de Informação (SI).....	26
4.5. Sistema de Informação, Planejamento e Controle.....	27
4.6. Integração.....	29
4.7. Internet e Intranet.....	32
4.8. Sistema de Informação Executiva (Executive Information System - EIS).....	34
4.8.1. Origens.....	34
4.8.2. Conceituação.....	35
4.9. Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas de Informações EIS	38
4.9.1. Metodologias de Desenvolvimento e Sistemas.....	39
4.9.2. Metodologia para Determinar as Necessidades de Informações dos Executivos.....	42

4.10. Modelo Conceitual do Protótipo EIS – UCS.....	45
5. CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO EM ESTUDO.....	47
5.1. Introdução.....	47
5.2. UCS.....	47
5.3. A Extensão Universitária.....	49
5.3.1. Diretrizes Políticas de Extensão.....	49
5.4. Pró-Reitoria de Extensão Universitária.....	50
6. METODOLOGIA.....	53
6.1. Metodologia da Pesquisa.....	53
6.1.1. Dissertação-projeto.....	53
6.1.1.1. Proposição de Planos ou Sistemas.....	54
6.1.1.2. Pesquisa-diagnóstico.....	54
6.1.1.3. Consultoria de Processo/pesquisa-ação.....	55
6.1.2. Pesquisa-ação.....	55
6.2. Etapas do Trabalho.....	57
7. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO EIS - UCS.....	62
7.1. Etapas do Processo de Desenvolvimento.....	62
7.1.1. Coleta de Informações e Levantamento da Situação.....	62
7.1.2. Identificação das Necessidades de Informações e dos Fatores Críticos de Sucesso.....	64
7.1.3. Desenvolvimento do Protótipo.....	69
7.1.4. Avaliação 1.....	71
7.1.5. Avaliação 2	73
7.2. Estrutura do Protótipo.....	76
8. RESULTADOS OBTIDOS.....	84
8.1. Em relação ao Processo de Desenvolvimento.....	84
8.2. Em relação ao Sistema.....	86
8.3. Em relação ao Conteúdo Informacional.....	89
8.4. Em relação a Integração dos Níveis Hierárquicos.....	90
8.5. Em relação ao Aprendizado.....	91

8.5.1. da Organização.....	91
8.5.2. do Pesquisador.....	92
9. CONCLUSÕES.....	94
9.1. Avaliação do Trabalho.....	94
9.2. Limitações do Trabalho.....	96
9.3. Perspectivas Futuras.....	96
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98

ANEXOS

Anexo 1 - Questionário para levantamento da situação atual.....	102
Anexo 2 - Questionário para determinar as necessidades de informação.....	103
Anexo 3 - Protocolo de avaliação do Protótipo EIS - UCS. Avaliação 1	104
Anexo 4 - Protocolo de avaliação do Protótipo EIS - UCS. Avaliação 2	106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do EIS.....	35
Figura 2 - Ciclo de vida no Desenvolvimento de Sistemas e Prototipação.....	40
Figura 3 - Modelo Conceitual do Protótipo EIS -UCS.....	46
Figura 4 - Organograma da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias.....	52
Figura 5 - Ciclo da Pesquisa-ação.....	56
Figura 6 - Etapas da Pesquisa.....	61
Figura 7 - Arquitetura global da estrutura do Protótipo EIS - UCS.....	77
Figura 8 - Tela de abertura.....	79
Figura 9 - Divisões.....	80
Figura 10 - Unidades da Divisão de Produção.....	80
Figura 11 - Informações e indicadores.....	81
Figura 12 - Divisão Cursos de Extensão.....	82
Figura 13 - Informações Cursos de Extensão.....	83

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 - Questionário para determinar as necessidades de informações.....	23
Tabela 2 - Grade de Análise com os Elementos do Modelo Conceitual de EIS.....	88
Quadro 1 - Metodologia de Desenvolvimento do Trabalho.....	58
Quadro 2 - Fatores Críticos de Sucesso.....	67
Quadro 3 - Síntese da avaliação 1	71
Quadro 4 - Síntese da avaliação 2	73

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de desenvolver e avaliar um Protótipo de um EIS (Executive Information System) que integre os níveis hierárquicos operacional, tático e estratégico, a fim de suprir e dar suporte, quanto a informações, a uma das Pró-Reitorias da Universidade de Caxias do Sul - UCS. Quer-se demonstrar não só a importância mas também a contribuição da integração, através do acesso e compartilhamento das informações, dos níveis hierárquicos, proporcionada pelo Protótipo, para a obtenção da eficiência e eficácia das atividades desenvolvidas na Pró-Reitoria em estudo. Através de revisão bibliográfica e de levantamentos efetuados por meio de questionários, elaborou-se o Protótipo EIS-UCS, o qual posteriormente foi avaliado através de dois protocolos, aplicados em momentos distintos, e também através da grade de análise do modelo conceitual de EIS. Os resultados obtidos demonstram o cumprimento do objetivo de desenvolver e avaliar o protótipo EIS-UCS. Os resultados apresentam o obtido em relação ao processo, ao sistema, ao conteúdo, a integração dos níveis hierárquicos e o aprendizado da organização e do pesquisador. Concluiu-se que o Protótipo EIS-UCS integra, através do acesso e compartilhamento das informações, os níveis hierárquicos e também supre e dá suporte, quanto ao nível de informações à Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias da Universidade de Caxias do Sul.

ABSTRACT

This dissertation contains the development and assessment of a prototype of an EIS (Executive Information System) that integrates operating, tactic and strategic hierarchy levels in order to supply and give support to one of the Pro-Rectories of the University of Caxias do Sul - UCS in matters concerning information. The aim is to show not only the importance but also the contribution of integration through information access and sharing of the hierarchical levels provided by the prototype so that efficiency and effectiveness in the activities developed in the Pro-Rectory can be achieved. Through bibliography revision and surveys carried out using questionnaires, a prototype EIS-UCS has been elaborated which was later assessed by two protocols applied in different moments and also through an analysis grid of the EIS conceptual model. The results obtained show that the objective of developing and assessing the prototype EIS-UCS was attained as well as what was achieved in relation to process, system, contents, integration of hierarchical levels and learning process of the organization and of the researcher. Concluding, the prototype EIS-UCS integrates through information access and sharing of the hierarchical levels and also supplies and gives support to the Pro-Rectory of Extension and University Relations of the University of Caxias do Sul through information.

1. INTRODUÇÃO

A globalização e a competitividade despertam nas organizações a necessidade de ações ágeis e seguras para a sobrevivência, ampliação e conquista de novos mercados.

Para que as organizações possam agir rapidamente, é preciso, em primeiro lugar, que as mesmas tenham claramente qual a missão, objetivos e quais as metas traçadas a fim de alcançar tais objetivos. Conhecidos a missão, os objetivos e as metas da organização, faz-se necessário o acompanhamento do que foi planejado e do que está sendo realizado para atingir tais objetivos. Este acompanhamento, somado ao acompanhamento do mercado, são imprescindíveis para o seu sucesso.

O acompanhamento faz-se através da disponibilização de informações, que devem ser relevantes, confiáveis e oportunas, pois estas são a base de um processo correto de tomada de decisões. Torna-se difícil tomar decisões corretas na ausência de informações acerca da repercussão de nossas decisões e do que se está fazendo.

A disponibilização de informações oportunas, confiáveis e relevantes surge em decorrência da integração, através do acesso e compartilhamento das informações, dos níveis hierárquicos: operacional, tático e estratégico.

É no nível operacional que são executadas a maior parte das atividades de toda e qualquer organização e é deste nível que surgem vários dados e informações. Porém, se estes permanecerem somente no nível operacional ou apenas armazenados em um banco de dados, terão pouca ou nenhuma utilidade. Daí a necessidade de trabalhar e agregar as informações pertinentes ao nível operacional às informações constantes nos outros níveis. Dessa forma, disponibilizam-se as informações que realmente atendam às necessidades do tomador de decisão. A

integração oportuniza a partilha e a sinergia de tarefas e atividades, estimula os membros das organizações a participarem e a cooperarem ativamente na execução de tarefas que levará ao atingimento dos objetivos da organização.

As Universidades possuem diversos pontos de coletas de dados e uma grande diversidade de atividades, o que de certa forma dificulta o compartilhamento e a sinergia das tarefas e atividades desenvolvidas pelas mesmas.

O Sistema de Informações Executiva (Executive Information System - EIS) é um sistema computadorizado que proporciona aos executivos acesso fácil às informações internas e externas relevantes (Watson et al. 1997). Ele possibilita visualizar as informações de forma numérica, gráfica, por imagens e a fazer simulações, bem como torna disponível as informações acerca do que está ocorrendo em desajuste ao pré-estabelecido ou aos padrões normais. Este sistema agrega não só as informações internas da organização, mas também as informações externas (indicadores econômicos, informações da concorrência, do mercado, etc.). Como exemplo, podemos citar informações dos concorrentes, tais como os valores que estão sendo praticados pelos concorrentes para um mesmo serviço ou produto.

O EIS permite também um acesso rápido e direto às informações estratégicas, melhora a qualidade de comunicação pelo acesso à mesma fonte de informações por todos os executivos e aumenta a segurança da decisão pela maior confiabilidade e qualidade da informação recebida.

Os sistemas convencionais chamados transacionais reagem como uma máquina fotográfica; o EIS como uma filmadora, na organização, com efeitos especiais (tendências, oportunidades, fragilidades, cenários-passado/presente e futuro).

O exposto acima pode ser visualizado através dos resultados obtidos no levantamento desenvolvido por Watson et al. (1995), citado pelo mesmo em 1997. Segundo este, os primeiros benefícios gerados pela implantação do EIS, de acordo com os executivos que responderam ao questionário, foram, em ordem decrescente: acesso mais fácil e rápido à informação, melhora da eficiência e eficácia dos executivos seniors, monitoração do desempenho organizacional, melhora da

comunicação, mudança do modelo mental dos executivos da organização, disponibilização de informação competitiva e monitoração do ambiente externo.

Como se pode perceber, a adequada implantação de um EIS nas organizações contribui significativamente no desempenho das atividades da mesma, principalmente, no que se refere ao processo de tomada de decisão.

Este trabalho tem por objetivo desenvolver e avaliar um protótipo de EIS que possibilite integrar os níveis hierárquicos: operacional, tático e estratégico, a fim de suprir e dar suporte, quanto ao nível de informação, a uma das Pró-Reitoria da Universidade de Caxias do Sul - UCS.

Efetou-se, primeiramente, um levantamento detalhado das informações existentes e, posteriormente, o mapeamento das necessidades de informações do Pró-Reitor e dos Supervisores da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias da UCS, a fim de desenvolver o Protótipo de um Sistema de Informações Executiva para a referida Pró-Reitoria.

A execução deste trabalho se justifica tendo em vista que as decisões tomadas pelo Pró-Reitor de Extensão e Relações Universitárias e pelos seus Supervisores repercutem em toda a comunidade acadêmica e a externa, levando não só a imagem como também a qualidade dos serviços e informações prestadas pela UCS.

Este trabalho está composto de 10 capítulos: Introdução, Problemática, Objetivos, Referencial Teórico, Caracterização da Organização em Estudo, Metodologia, Desenvolvimento do Protótipo EIS-UCS, Resultados Obtidos, Conclusão e Bibliografia.

A Introdução dá uma noção geral do que consiste o trabalho; a Problemática indica a situação atual da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias e os problemas decorrentes da falta ou inconsistência das informações no processo de tomada de decisão; o Objetivo descreve o que se pretendeu fazer, a fim de contribuir para a solução do problema exposto; o Referencial Teórico conceitua-se informação e tomada de decisão, sistemas de informação, planejamento e controle, integração, internet e intranet EIS e a Metodologia de desenvolvimento de sistemas de informações e EIS; a Caracterização da Organização em Estudo dá uma noção geral da estrutura da UCS, da data de sua criação, dos cursos oferecidos, da estrutura da

Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias e o que compete à cada Divisão que compõe a referida Pró-Reitoria; a Metodologia apresenta a metodologia de pesquisa e as fases do desenvolvimento do presente trabalho; o Desenvolvimento do Protótipo EIS-UCS contem as etapas do processo de desenvolvimento e a estrutura do referido Protótipo; os Resultados Obtidos apresentam os resultados em relação ao processo de desenvolvimento, ao sistema, ao conteúdo informacional, à integração dos níveis hierárquicos e ao aprendizado da organização e do pesquisador; finalmente a conclusão relata a avaliação e as limitações do trabalho, de acordo com os objetivos do mesmo, e as perspectivas futuras.

2. PROBLEMÁTICA

A UCS é uma instituição de ensino superior e possui características peculiares de Universidade Comunitária, abrange 53 (cinquenta e três) municípios e possui hoje 19.197 alunos. A administração da UCS é centralizada em Caxias do Sul.

A estrutura organizacional da UCS é composta pela Reitoria, Administração Superior, integrada pelo Reitor, Vice-Reitor, Pró-Reitoria de Graduação, Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias, Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional e Pró-Reitoria Administrativa.

A UCS possui um papel relevante na região, seja através da geração e compartilhamento de conhecimentos, seja através das atividades de pesquisa e extensão. O projeto e, conseqüentemente, a execução do trabalho recaíram na Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias, tendo em vista que é uma das áreas de grande carência quanto ao nível de informações, principalmente informações gerenciais para a tomada de decisão e, tendo em vista também, que os resultados decorrentes da tomada de decisão do Pró-Reitor e dos Supervisores das diversas Divisões que compõem a Pró-Reitoria contribuem significativamente para a consecução dos objetivos gerais da Universidade. A escolha da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias se deu também ao fato de o pesquisador desenvolver parte de suas atividades profissionais na mesma.

Como a estrutura da UCS é complexa, seria praticamente impossível desenvolver um projeto de um Protótipo de EIS que contemplasse informações de toda

a UCS, tendo em vista a delimitação do tempo para a execução da Dissertação. Cabe ressaltar que o protótipo e suas etapas de desenvolvimento servem de modelo e podem ser generalizadas para a elaboração de um EIS global, que contemple informações de toda Universidade.

A Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias da UCS enfrenta problemas com relação às informações para o processo de tomada de decisão. O problema basicamente reside na falta ou inconsistência das informações no momento da tomada de decisão, o que causa desconforto, insegurança e atrasos que podem levar a decisões equivocadas que repercutem em toda a Universidade. Como esta Pró-Reitoria tem a seu encargo setores e Divisões que prestam serviços não só à comunidade acadêmica mas também à comunidade externa, suas decisões repercutem também na comunidade Regional e no Estado.

A falta de informações ocorre porque os dados encontram-se dispersos dentro da Pró-Reitoria, isto é, cada Divisão que compõe a referida Pró-Reitoria possui seus dados e informações em sistemas distintos, dispostos de uma determinada maneira, de difícil compreensão e de acesso limitado. Além disso, tais dados não sofrem nenhuma compilação e filtragem a fim de que possam ser explorados e manipulados. Um exemplo disso pode ser visualizado na Divisão de Cursos de Extensão e na Divisão de Produção, as unidades da referida Pró-Reitoria escolhidas para o desenvolvimento deste projeto, tendo em vista a relevância das atividades aí desenvolvidas. A primeira Divisão possui informações sobre a realização de cursos e eventos com o número de inscritos, receita, data de realização, etc., dispostas num determinado sistema. Para acessar tais informações, tanto o Pró-Reitor quanto o Supervisor da Divisão precisam solicitá-las às pessoas que operam o sistema. Na segunda Divisão citada, o Supervisor também possui informações de todas as unidades que a compõem, mas o processo para obter tais informações é o mesmo da primeira Divisão. Isso ocorre porque os sistemas que disponibilizam tais informações são complexos e de difícil acesso e manuseio. Ocorre também que as informações disponibilizadas pelos sistemas existentes precisam, na maioria das vezes, ser trabalhadas, ou seja, é necessário fazer relatórios à parte, a fim de compilar as informações solicitadas pelo tomador de decisão.

O Protótipo de EIS desenvolvido neste projeto pretende integrar os níveis hierárquicos, a fim de possibilitar a sinergia das atividades, o acesso às informações de forma amigável e a navegabilidade dentro do sistema.

O problema da inconsistência, aliada a outros fatores, resulta na falta de confiabilidade das informações repassadas aos tomadores de decisões, o que acaba gerando insegurança. Como as informações estão deixando de ser compiladas e exploradas, torna-se difícil simular novas situações.

A Universidade, como um todo, e a Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias possuem um interesse muito grande na realização deste trabalho, pois este desenvolverá um Protótipo de um Sistema de Informações Executiva, voltado à área de ensino e extensão, que contemple as necessidades da referida Pró-Reitoria. Tal sistema reduzirá um dos maiores problemas, ou seja, a falta ou a inconsistência das informações, que residem hoje no processo de tomada de decisão, aumentará a confiabilidade das informações e a segurança do tomador de decisão, e ajudará na formulação de novas situações. O Protótipo proporcionará, também, a integração dos níveis hierárquicos: operacional, tático e estratégico. Isto permitirá o compartilhamento de informações e a navegabilidade entre os níveis, a sinergia das atividades e o acompanhamento do que está sendo executado com relação ao que foi planejado, a fim de direcionar as atividades para a obtenção dos objetivos da Pró-Reitoria. Isto contribuirá significativamente na busca de maior eficiência e eficácia nas atividades desenvolvidas pela Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias.

3. OBJETIVOS

- Objetivo Geral

Desenvolver e avaliar um Protótipo de um EIS que possa integrar os níveis hierárquicos: operacional, tático e estratégico, a fim de suprir e dar suporte, quanto ao nível de informação, a uma das Pró-Reitorias da Universidade de Caxias do Sul - UCS.

- Objetivos Específicos

a) Diagnosticar a situação atual do que existe quanto ao nível de informação.

Consiste no levantamento dos dados referentes à área em estudo, para diagnosticar a situação do que existe quanto ao nível de informações e quais as suas fontes. Este levantamento consiste de entrevistas e contatos periódicos com os Supervisores das Divisões, com o Pró-Reitor e com as pessoas que efetuam a parte operacional das atividades.

b) Determinar as necessidades de informações atuais e futuras.

Consiste em entrevistas e contatos com os Supervisores e com o Pró-Reitor, a fim de se efetuar o levantamento das necessidades de informações que serão contempladas quando do desenvolvimento do Protótipo de EIS. Tentar-se-á, também, nesta fase, levantar as necessidades futuras de informações, da referida Pró-Reitoria, as quais, se identificadas, serão incluídas no Protótipo.

- c) Integrar, através do acesso e compartilhamento das informações, os níveis hierárquicos: operacional, tático e estratégico para planejamento e controle.

Para o desenvolvimento e posterior implantação do Protótipo EIS-UCS, será necessária a integração dos níveis hierárquicos: operacional, tático e estratégico, a fim de que seja possível compilar e filtrar informações de modo que estas sirvam de suporte ao processo de tomada de decisão dos Supervisores e do Pró-Reitor. Do mesmo modo, a integração de níveis será de grande valia para o detalhamento das informações, de sintéticas para analíticas.

- d) Propor um modelo que atenda informações internas e externas.

Tem por objetivo agregar ao Protótipo do sistema de EIS, não somente informações internas mas também externas, principalmente informações da concorrência. Através deste Protótipo, haverá condições de cruzar algumas informações internas com as informações externas, possibilitando simular novas situações para planejamento a médio e longo prazo.

- e) Realizar um Protótipo.

Consiste na elaboração de um Protótipo EIS-UCS, com base na bibliografia e nos resultados das etapas anteriores, que contemple as necessidades e expectativas da área em estudo. O Protótipo abrange duas das Divisões que compõem a Pró-Reitoria, a Divisão dos Cursos de Extensão e a Divisão de Produção.

- f) Avaliar o Protótipo.

Consiste na avaliação do Protótipo a qual será feita pelos Supervisores e pelo Pró-Reitor, pessoas que, posteriormente deverão usá-lo, através de um protocolo específico.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. Introdução

Neste capítulo, será discorrido sobre informação, tomada de decisão, sistemas de informações (SI), planejamento e controle, integração, internet e intranet, origens e o que é EIS, metodologia de desenvolvimento de SI e EIS, metodologia para determinar as necessidades dos executivos e modelo conceitual do Protótipo EIS-UCS, a fim de que se tenha um mínimo de conhecimento acerca dos dados, termos técnicos e metodologia utilizada para o desenvolvimento e execução do presente trabalho.

4.2. Informação

“A informação pode ser considerada como um conjunto de dados cuja forma e conteúdo são apropriados para uma utilização em particular” (Campos Filho, 1994).

Segundo Joseph W. Duncan, citado por Brodebeck (1995), informações são ingredientes centrais na mudança da eficiência ou da produtividade das organizações, pois permitem que as decisões sejam tomadas com maior agilidade, gerando resultados rápidos.

Para Gil (1995), a informação é o produto final do sistema de informações e deve ser apresentada em forma, prazo e conteúdo adequados ao usuário. Segundo Kotler (1989), na longa história das empresas, a administração tem gasto grande parte de sua atenção em gerenciar dinheiro, materiais e pessoas. Mas a administração tem

se esquecido do quinto recurso, talvez o mais importante para a empresa, a informação.

A informação é um recurso básico e insubstituível, essencial para a obtenção de sucesso na implementação de mudanças em qualquer organização. Quando sustentada por uma tecnologia de informação adequada, é um fator de grande importância no direcionamento das organizações frente à sobrevivência, num mercado instável e competitivo onde as ameaças e oportunidades aparecem muito rapidamente.

As informações geradas por um sistema devem ser úteis para o processo de tomada de decisão, caso contrário, podem levantar dúvidas quanto à eficácia desse sistema.

Novos mercados, novos concorrentes em potencial e alteração no comportamento dos consumidores exigem uma reação imediata da organização. Para isso, é fundamental que a empresa possua um bom suporte quanto ao nível de informação. Porém, não basta somente possuir informações, é preciso que a organização saiba utilizá-las e, especialmente, saiba utilizá-las de forma estratégica.

Segundo Meirelles (1994), o uso estratégico da informação tem duas dimensões básicas:

- utilização interna, para melhorar a qualidade da administração. Consiste em servir de elo de ligação entre os diversos setores da organização, fomentando, por meio de informações, a integração e uma melhor estruturação desses setores, e ainda a formação de uma visão convergente da situação atual e do futuro da empresa;
- utilização externa, um instrumento para melhorar a posição da empresa em relação às demais do seu setor, e uma ferramenta estratégica para aproveitar as novas oportunidades que estão sendo oferecidas, identificando-as ou criando-as.

Porém, como bem argumenta Kotler (1989), de nada adianta uma superabundância de dados descontraídos, é preciso um SI que combine vários relatórios e dados e os apresentem sob a forma de relatórios integrados.

Quando da elaboração e estruturação de um SI em uma organização, é fundamental que se conheçam as reais necessidades de informações dos tomadores de decisão. Kotler (1989) enumera algumas questões (ver Tabela 1), que podem ser

feitas aos executivos tomadores de decisões, a fim de verificar o tipo de informações que realmente necessitam.

Tabela 1 : Questionário para determinar as necessidades de informação

-
1. Que tipo de decisões você regularmente coloca em pauta para discussão?
 2. Que tipo de informações você necessita para tomar decisões?
 3. Que tipo de informações você quer regularmente?
 4. Que tipo de estudos especiais você requer periodicamente?
 5. Que tipo de informações você gostaria de receber e que não está obtendo agora?
 6. Que informação você quer receber diariamente? semanalmente? mensalmente? anualmente?
 7. Quais revistas e relatórios comerciais você gostaria que lhe fossem enviados, regularmente, para exame?
 8. Sobre que tópicos específicos você quer se manter informado?
 9. Que tipos de programas de análise de dados você quer que se tornem exeqüíveis?
 10. Quais você acha que seriam as quatro melhorias mais proveitosas que poderiam ser feitas no atual sistema de informação?
-

Fonte: KOTLER, Philip. Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle. São Paulo. Atlas, 1989. (2ª ed., 1992), cap. 4, p.138.

São vários os fatores que determinam a utilidade e importância da informação. Podemos citar alguns, como velocidade, freqüência, consistência, confiabilidade, dentre outros.

A velocidade diz respeito à rapidez com que a informação é processada e disponibilizada para o tomador de decisão, pois a informação que não é disponibilizada no tempo certo (para o processo decisório) perde o seu valor.

A informação também deve ter uma freqüência tal que esteja de acordo com as necessidades de quem a utiliza.

Outro fator fundamental que determina a utilidade e importância da informação é quanto a sua consistência. Esta qualidade, sem dúvida alguma, está relacionada com o seu conteúdo, veracidade e relevância.

A informação deve ser confiável, pois, caso contrário, pode trazer grandes prejuízos para a organização e para quem a utilizou, despertando com isso insegurança nas pessoas que fazem uso da mesma.

A informação pode ser interna e externa, interna quando é gerada e captada dentro da organização e externa quando advém do ambiente externo da organização. Segundo Cornella (1994 p 92 e 93), as organizações necessitam de informações de dois ambientes muito distintos. Por um lado necessitam de informações sobre seu ambiente mais próximo que é constituído por aqueles elementos que a empresa deve tratar diariamente: clientes, provedores, distribuidores, competidores, fontes de financiamento e reguladores. Por outro lado, necessitam de informações sobre o seu ambiente mais distante, que não se precisa enfrentar diariamente, porém que devem ser monitorados com a finalidade de identificar mudanças e tendências que exijam uma adaptação das estratégias da empresa a médio e longo prazo. Este contexto mais amplo está formado por informações sobre o clima político, a situação econômica e também as tendências sociais e as inovações tecnológicas. Para se obterem informações sobre cada um dos meios existem tanto fontes informais de informação (as que não se registram em nenhuma parte e que se baseiam em informações pessoais) como fontes formais (registradas em papel, meio eletrônico, etc.).

A possibilidade de agregar informações externas, através do sistema, às internas já existentes é de grande importância para o processo de tomada de decisão nas organizações. Dessa forma pretende-se, quando do desenvolvimento do Protótipo EIS-UCS, contemplar e agregar informações do ambiente externo à área em estudo.

4.3. Informação e Tomada de Decisão

Pode-se dizer que o ato de tomar decisão é inerente a todos os seres humanos, pois, constantemente, estamos tomando decisões, como, por exemplo, escolher uma roupa, um programa de TV, etc.

Segundo Simon (1965), todas as tarefas realizadas no dia-a-dia de uma empresa são atividades de resolução de problemas, ou seja, são atividades que

requerem tomadas de decisão, desde o nível operacional até o nível estratégico. O autor conceitua tomada de decisão como “a definição de critérios e a escolha de ações alternativas, compreendendo estudo do problema, política de ação e atitude a ser concretizada para que o processo de tomada de decisão seja completado”.

Segundo Simon (1965), o processo decisório é composto por quatro fases, que são:

- Fase 1 - Atividade de Inteligência;
- Fase 2 - Atividade de Projeto;
- Fase 3 - Atividade de Escolha;
- Fase 4 - Atividade de Revisão.

Inteligência: Consiste em analisar dados referentes ao meio ambiente econômico, técnico, político e social para identificar novas condições que demandem novas ações.

Projeto: Consiste em inventar, esquematizar e desenvolver linhas de ações possíveis para enfrentar as situações nas quais uma decisão é necessária.

Escolha: Consiste em escolher alternativas para atender aos problemas identificados e já analisados quanto às conseqüências que advirão de sua utilização.

Revisão: Consiste em avaliar as conseqüências de ações anteriores como parte de um ciclo repetitivo que conduz a novas decisões.

Analisando as quatro fases do processo decisório de Simon, podemos constatar que as fases de inteligência, projeto e escolha consistem no planejamento das atividades, e a fase de revisão consiste no controle.

O EIS disponibiliza informações que suprem e dão suporte às quatro fases do processo decisório de Simon. É através das informações disponibilizadas pelo EIS que os executivos planejam ações imediatas e futuras, a fim de atingir com eficiência e eficácia os objetivos da organização. Da mesma forma, é através das informações do EIS que se torna possível analisar, controlar e comparar o que está sendo realizado com o que foi planejado.

Simon (1965) diferencia as decisões em:

- programadas e
- não-programadas.

As decisões programadas são as repetitivas e rotineiras; as não programadas são novidades não-estruturadas e raramente decorrentes de outra. Não há um método pronto para resolver o problema, porque:

- ela nunca ocorreu antes;
- a natureza e estrutura são indefinidas, imprecisas ou complexas; ou
- porque é tão importante que merece um tratamento “sob medida”.

Para Drucker, citado por Bethlem (1987), o produto final do trabalho do gerente são as decisões e ações. Como, em geral, as ações são procedidas de decisões, entre os componentes do trabalho do gerente, talvez seja mais freqüente a tomada de decisão.

A base do processo de tomada de decisão são as informações disponibilizadas em tempo hábil com qualidade e segurança, e esta é uma das características do EIS.

4.4. Sistemas de Informação (SI)

Os SI podem ser conceituados, do ponto de vista do seu gerenciamento, como uma combinação estruturada de informação, recursos humanos, tecnologias de informação e práticas de trabalho, organizados de forma a permitir o melhor atendimento dos objetivos da organização (Campos Filho, 1994).

Nash e Roberts, citados por Nakagawa (1993), definem o SI global de uma empresa como sendo uma combinação de pessoas, facilidades, tecnologias, mídias, procedimentos e controles, com os quais se pretendem manter canais de comunicações relevantes, processar transações rotineiras, chamar a atenção dos gerentes e de outras pessoas para eventos internos e externos significativos e, ainda, assegurar as bases para a tomada de decisões inteligentes.

Segundo Gil (1995), um SI consiste em, pelo menos, uma pessoa, com certas características psicológicas, que enfrente um problema dentro de um contexto organizacional e que necessite de dados para obter uma solução. Esses dados são tratados criando-se informações geradas, distribuídas e entregues segundo um modelo de apresentação.

Para Mason, citado por Hoppen (1992), os SI podem ser classificados de: informativos, preditivos, diretivos e tomadores de decisão. No sistema informativo, o SI compreende basicamente as funções relativas a bancos de dados (coleta, armazenagem e recuperação de dados), e o sistema de decisão é a pessoa que toma a decisão, a qual solicita as informações necessárias para os modelos de gestão vigentes na empresa, ou para os seus modelos de gestão e critérios de avaliação pessoal. No sistema preditivo, incorpora-se um ou vários modelos ao SI que já contém o banco de dados. O sistema de decisão (o administrador que toma a decisão) faz perguntas, tais como “o que acontece se”, típicas de modelos de simulação, ficando ao seu encargo a escolha de uma alternativa e a concretização da ação. O sistema diretivo é composto pelas funções banco de dados, modelo e critérios de avaliação.

Segundo Meirelles (1994), até quinze ou vinte anos atrás, quando se falava em informática para a grande maioria dos técnicos e executivos, estava-se tratando de SI fundamentalmente orientados para registro e controle de transações e do fornecimento de informações gerenciais bem estruturadas. Os novos SI para executivos mudam essa percepção e o EIS é um sistema direcionado a executivos tomadores de decisão que necessitam de informações oportunas, relevantes e confiáveis.

4.5. Sistema de Informação, Planejamento e Controle

Para o desenvolvimento e, conseqüentemente, a obtenção da eficiência e eficácia de qualquer SI, é necessário que se tenha uma visão sistêmica da organização, que se conheçam a missão e os objetivos da mesma. É necessário também que se faça um planejamento do sistema a ser desenvolvido, a fim de que realmente sejam contempladas as necessidades que o sistema deverá suprir.

Para a organização planejar, é preciso antes que ela tenha bem clara a sua missão e seus objetivos. Segundo Furlan (1997), a missão de uma organização é uma declaração única que representa sua identidade, estabelecendo seu propósito mais amplo. Ao estabelecer os objetivos, confirma-se e determina-se o seu negócio, o porquê da sua existência, ou ainda, em que tipo de atividade deverá concentrar-se no futuro. Cada organização possui uma única missão, que deve ser estabelecida de

forma clara e não genérica demais. É a partir dessa missão que são traçados os seus objetivos.

Os objetivos são traçados a fim de garantir que a organização realmente atinja sua missão. É por isso que se faz necessária a consistência entre a missão e os objetivos.

Os objetivos, segundo Furlan (1997), representam a situação futura que a organização, como uma coletividade, procura atingir. A empresa precisa planejar, porque o conhecimento de seu futuro é extremamente limitado.

No livro “Alice no País das Maravilhas, de Carrol (1997), Alice perguntou ao gato: “Diga-me, por favor, por onde devo ir daqui?”

“Isto depende muito de para onde você quer ir”, disse o gato.”

Alice respondeu: “Não me importa muito para onde...” o gato concluiu: “Então não importa o caminho que você tome”.

Os executivos, tal como o diálogo acima sugere, precisam saber “que direção tomar”: são os objetivos que fornecem esta direção.

Segundo Nakagawa (1993), planejamento é o ato de tomar decisões por antecipação à ocorrência de uma entre várias alternativas de ações possíveis que os executivos podem formular no contexto de diversos cenários prováveis do futuro. Porém, não basta somente traçar objetivos e metas, é preciso acompanhar e controlar se realmente o que foi planejado está sendo executado e se o que está sendo executado está de acordo com o que foi planejado.

Para efetuarmos o acompanhamento e controle da execução dos objetivos do planejamento, é preciso que se tenha informações de ambos, isto é, precisa-se saber o que foi planejado e o que realmente está sendo executado. Essas informações são disponibilizadas pelo EIS.

O planejamento é peça fundamental para o sucesso de qualquer organização. É necessário traçar objetivos e metas que contemplem as expectativas da organização com relação ao futuro.

4.6. Integração

Segundo Crosby (1993), integração de forma ampla nada mais é do que conhecer e saber lidar com o todo e refletir sobre a situação presente e futura da organização. Este todo se refere ao todo organizacional: funcionamento, atividades, planos e objetivos da organização.

Para conhecer o todo organizacional é preciso que o executivo tenha informações a respeito do que foi planejado, do que está sendo feito e da situação geral da organização. Essas informações podem ser disponibilizadas através da integração de sistemas.

Para Pels e Wortmann (1992), integração significa “inteiro” ou “todo”, se o verbo integrar significa fazer o todo, e um sistema é composto por componentes relacionados, então, para os autores, integrar um sistema é o mesmo que remover as separações entre seus componentes.

Hammer, citado por Pels e Wortmann (1992), define sete diferentes níveis, nos quais a integração, em um sistema de produção, pode ser obtida. Estes níveis são ordenados hierarquicamente em três principais grupos, como indicado abaixo:

Nível cultural	1. Identidade
	2. estratégia
Nível social	3. estrutura (organizacional)
	4. pessoas
	5. funções
Nível técnico instrumental	6. processos
	7. meios físicos

O nível cultural é o mais alto e decisivo, é onde são alinhadas as estratégias e onde uma identidade comum é definida em termos de idéias compartilhadas.

No nível social é onde está concentrada a maior ação integradora. É importante que sejam definidas formalmente as funções, as pessoas devem cooperar e a estrutura organizacional tem que definir mecanismos de coordenação formal.

No nível técnico instrumental é onde devem ser afinados os meios físicos como materiais, máquinas e dados com o processo, isto é, afinamento entre processo de produção e software.

Pelo conceito de integração de Crosby (1993) e Pels e Wortman (1992), pode-se dizer que integração é enxergar a organização de forma sistêmica, é conhecer e saber lidar com o todo organizacional, desde a missão até o funcionamento das atividades.

Segundo Wyse e Higgins (1993), a integração SI pode ser composta de dois elementos: integração de dados e integração técnica. Integração de dados se refere à relevância da informação que é coletada, processada e disseminada pela organização. A integração técnica consiste na linguagem física ou formal de SI e aos subsistemas de informação usados pela organização. O conceito de integração de dados está relacionado à eficácia organizacional enquanto que o conceito de integração técnica não está ligado nem à organização e nem à sua missão.

A integração pode ser interna e externa: interna quando integra e compartilha somente dados gerados pelas atividades desenvolvidas na organização; externa quando agrega, aos dados internos, dados e informações externos à empresa e quando há uma troca eletrônica de informações entre clientes e fornecedores.

Várias são as formas e sistemas que possibilitam a integração de dados. Como exemplo podemos mencionar o EDI - Intercâmbio Eletrônico de Dados - que propicia a troca, eletronicamente, de informações entre cliente e fornecedor. Esse é um exemplo de coordenação de grupos que fazem seus trabalhos separadamente. O processo de planejamento organizacional e o projeto do produto integrado são outros exemplos de processos nos quais as pessoas de diferentes departamentos trabalham juntas para realizar e alcançar objetivos. O processo de planejamento organizacional é essencial para manter a coordenação de tarefas. Segundo Alter (1996), o sistema de planejamento ajuda as organizações a estabelecerem mutuamente planos financeiros consistentes, programas de trabalho e compromissos para produzir resultados. Esta consistência permite aos indivíduos fazerem seu trabalho com uma expectativa razoável, porquanto irá somar-se ao trabalho de outros, e porque os recursos humanos e materiais necessários estarão disponíveis. Sem esse processo de planejamento, os diferentes departamentos de uma organização não saberiam se seus planos individuais são consistentes com os planos dos outros grupos. Na melhor das hipóteses, a organização seria um pouco desorganizada; na pior das hipóteses, os

diferentes departamentos estariam trabalhando em finalidades díspares. A fabricação integrada por computador (CIM) é um outro exemplo da integração na indústria. O CIM é o uso de computadores e da tecnologia de comunicação para integrar o desenho, a fabricação, o planejamento e outras funções empresariais. É uma estratégia de fabricação que une estreitamente os sistemas que apoiam os vários departamentos envolvidos no projeto e na fabricação.

Percebe-se, dessa forma, que a integração traz grandes benefícios às organizações, mas, para que haja uma integração efetiva em toda e qualquer organização, é fundamental que todos os integrantes da mesma saibam qual é a missão e quais são os objetivos da organização.

A integração proporciona a participação, a interação e a cooperação dos indivíduos para a concretização dos objetivos da organização. É através da integração dos níveis hierárquicos que os executivos clarificam a todos os membros sobre quais são os objetivos e metas da organização, e é também através dessa integração que os mesmos executivos comparam e controlam o que foi planejado com o que está sendo executado. A integração possibilita também a troca e geração de idéias e conhecimentos entre os membros de todos os níveis hierárquicos. É ela, ainda, que reduz o conflito entre os indivíduos e as suas tarefas, pois proporciona uma sinergia das atividades, desde a fase de seu planejamento até a de sua execução.

Otimizar recursos, resolver problemas, obter sinergia, alcançar objetivos e competência e ainda aumentar a eficiência e eficácia são alguns dos motivos pelos quais as organizações devem buscar uma efetiva integração.

A integração pode representar uma estratégia e criar uma vantagem competitiva para a empresa, pois tornará a mesma mais ágil e com maiores condições de reagir rapidamente às mudanças do mercado e à concorrência.

Porém, as empresas possuem alguns limites/riscos para realmente obter uma integração, que são (Crosby, 1993):

- resistência dos membros da organização a mudanças;
- diferenças culturais;
- objetivos particulares;
- posturas individuais;

- custo, processo, tecnologia;
- infra-estrutura;
- maturidade e predisposição das pessoas envolvidas;
- padronização;
- liderança (falta ou concentração).

Os executivos terão que ter habilidade para lidar com tais limites e com problemas que surgem. A eles cabe administrar de tal forma que possam saber tudo o que acontece na empresa e, ao mesmo tempo, possam prever o que está por vir. Deverão ficar em estado permanente de alerta, para que possam saber a diferença entre o modismo e a realidade; deverão lidar objetiva e eficazmente com as pessoas de todos os níveis; deverão obter resultados, ter confiança em si mesmos, aprender a compilar e a entender informações, em resumo, deverão ser totalmente participativos.

4.7. Internet e Intranet

A internet é uma rede global de computadores que se comunicam usando uma linguagem comum. Internet significa entre (inter) redes (net). É a maior rede de computadores do mundo e uma poderosa ferramenta de comunicação. Pode ser usada para a troca de mensagens, para consulta (world wide web - WWW, gopher) para grupos de discussão, conversas, distribuição de software, procura de programas de domínio público, como ARCHIE (Internet ARCHIVE Listing service), para emulação de terminais (telnet), etc.

A internet permite que nos conectemos com qualquer computador do mundo que também esteja ligado à internet.

A internet é, atualmente, a mais importante de todas as redes, caracterizando-se por uma enorme diversidade de usuários e aplicações e por um ritmo de crescimento surpreendente. Essa rápida expansão se deve, principalmente, à descoberta, por inúmeras empresas, do potencial da internet enquanto ferramenta de divulgação e comercialização de produtos e serviços.

Como decorrência da internet, suas características e peculiaridades, surgiu a intranet. A intranet são redes internas de computadores que usam a tecnologia da

internet. As principais características da internet que a intranet retoma são: protocolo aberto (facilita a conectividade e a integração), protocolo não proprietário (aumenta a oferta de softwares e de soluções, reduz os custos) e a utilização de uma única interface. O que caracteriza a intranet é o uso das tecnologias da *world wide web* no ambiente privativo da empresa. Em vez de circular publicamente pelo mundo, como na internet, as informações confinadas numa rede de intranet são acessíveis apenas à organização a que pertencem e às pessoas autorizadas por ela a consultá-las. As intranets podem estar ligadas à internet, mas para isso devem utilizar, a fim de proteger a empresa de intrusos, um programa de segurança que permite aos usuários da rede doméstica passear na internet, mas impede a entrada de intrusos no espaço virtual da corporação.

Com a intranet, as empresas podem montar miniaturas da rede mundial, dotadas das mesmas facilidades e com uma gama de aplicações que supera as possibilidades das atuais redes internas de computadores. Mas sua principal função é a divulgação de informações dentro da empresa numa escala mais ampla, com menor custo e com maior facilidade de uso e flexibilidade. A intranet pode unir planejadores, desenhistas, contadores de custo e vendedores, pois todos podem participar através de anotações e comentários individuais, visto que unidos agregam valor e qualidade ao processo.

Para que a intranet atinja seu pleno potencial como ferramenta de gestão, ela deve comunicar-se com os bancos de dados da empresa. Assim seus executivos poderão utilizar o navegador de WWW para acessar as informações corporativas.

4.8. Sistema de Informação Executiva (Executive Information System - EIS)

4.8.1. Origens

"O termo EIS 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. Estudos realizados no Centro de Pesquisas sobre Sistemas de Informação do MIT revelaram que, no final da década de 1980, um terço das grandes empresas dos EUA possuía ou encontrava-se em vias de implantação de um EIS. Um outro estudo revelou também que 50% dos EIS eram utilizados diretamente por executivos de alto nível" (Furlan, 1994, pp. 6 e 7).

Os anos 90 viram uma evolução ainda maior do EIS. A Figura 1 compara o EIS de hoje com uma versão de 1985. Inicialmente os usuários de EIS eram executivos, agora outros gerentes e analistas fazem parte da base de usuários. As informações disponibilizadas pelo EIS eram primeiramente sobre como a organização estava com relação a seus indicadores chaves de performance e seus fatores críticos de sucesso. Essas informações eram amplas, mas escassas em conteúdo. Agora o EIS contém muitos mais dados, como, por exemplo: informações financeiras, informações relacionadas ao cliente, informações sobre processos de negócio e informações externas (Watson et all, 1997).

O EIS (Executive Information System) vem sendo reconhecido também como Enterprise Information System, cujo sistema busca servir a todos na empresa e não só aos executivos.

E

1985 <ul style="list-style-type: none">• Executivos
--

I

1985 <ul style="list-style-type: none">• fatores críticos de sucesso e indicadores chave de performance• amplo
--

S

1985 <ul style="list-style-type: none">• apontar e clicar• simplicidade• velocidade
--

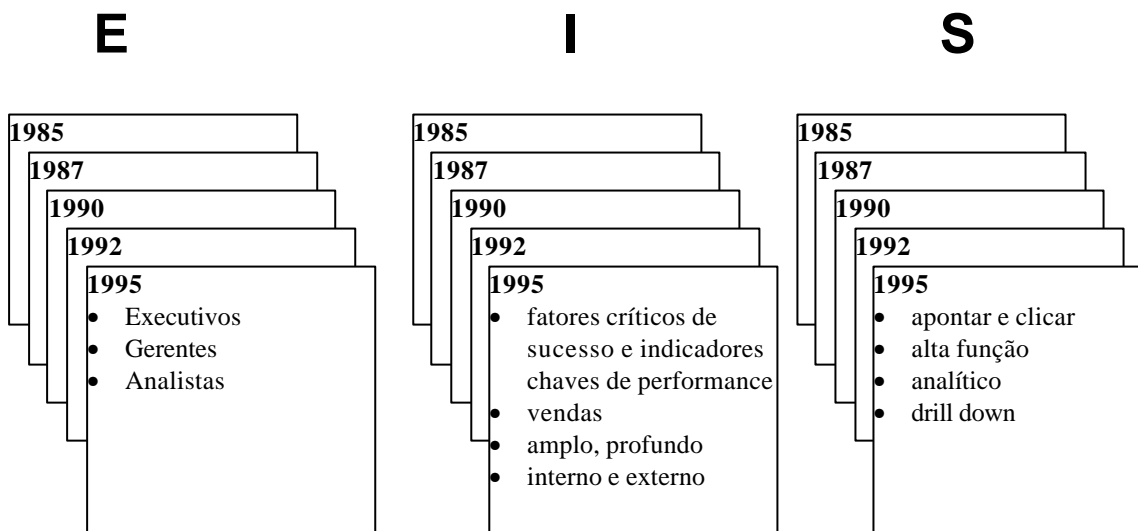


Figura 1 - Evolução do EIS

Fonte: WATSON, et al. *Building Executive Information Systems and other Decision Support Applications*. 1997, p.7

4.8.2. Conceituação

Watson et al. (1997) definem um EIS como sendo um sistema computadorizado que proporciona aos executivos acesso fácil a informações internas e externas relevantes aos seus fatores críticos de sucesso.

Para Furlan (1994, p.7), "os Sistemas de Informações Executiva" são sistemas computacionais destinados a satisfazer necessidades de informação dos executivos, visando a eliminar a necessidade de intermediários entre estes e a tecnologia.

O EIS, que já fora conhecido como SAE - Sistemas de Apoio ao Executivo -, é projetado, segundo Meireles (1994), para aperfeiçoar os processos de planejamento e controle. O EIS fornece aos executivos novas informações ou oferece as existentes de

forma mais rápida e/ou num formato mais útil, revolucionando o fluxo de informações. O EIS é utilizado também, segundo Meireles, para os executivos comunicarem e repassarem seu próprio modelo mental dos negócios para o resto da empresa, pela mudança do processo de planejamento e de controle.

Para Watson et al. (1997), o objetivo inicial de um EIS é proporcionar algo que de outra maneira não estaria disponível, por exemplo, gráficos mais significativos, dados com anotações textuais e facilidades no acesso aos dados já existentes. Isso significa agregar valor.

O EIS consolida todas as informações, para que os executivos possam verificá-las de forma numérica e também através de gráficos e imagens; permite também que os executivos consultem as informações desde o modo consolidado até um nível mais detalhado, de maneira rápida e segura, o que possibilita um melhor conhecimento, contínuo controle da situação e maior agilidade e segurança no processo decisório.

As características dos sistemas EIS, em sua grande maioria, segundo Watson et al. (1997), são as seguintes:

- extraem, filtram, comprimem e rastreiam dados cruciais;
- proporcionam acesso on-line, análise de tendências, relatório de exceções e *drill down* (capacidade de detalhar informações, de sintético para analítico);
- acessam e integram uma ampla variedade de dados internos e externos;
- exigem pouco ou nenhum treinamento para seu uso;
- permitem uso direto pelos executivos sem necessidade de intermediários; e
- apresentam informações gráficas tabuladas e outras informações textuais.

O EIS adiciona uma gama de informações, e os principais benefícios de sua implementação são a tomada de decisões oportuna e efetiva, a redução no tempo de obtenção de informações, a melhoria e agilização da comunicação interna entre áreas e executivos e o direcionamento de esforços para a consecução de objetivos.

Os executivos não dispõem de tempo para dedicarem-se a compreender a complexidade das interfaces homem-máquina quando necessitam de informações. É por isso que o EIS precisa, antes de mais nada, ser totalmente amigável. "A interface precisa ser amigável, devendo ir além do que chamamos de *user-friendly* para atingir o que pode ser chamado de *just plain simple* (extremamente simples) (Furlan, 1994).

O EIS deve ser claro e simples, de forma que um simples pressionar de botão, através de mouse, permita a obtenção das informações necessárias; deve também utilizar recursos gráficos, cores, símbolos, ícones, botões e imagens. Os gráficos são uma das melhores formas de apresentar informações, pois indicam a trajetória e os desvios das mesmas e também são simples e fáceis de visualizar e compreender.

O EIS possibilita o detalhamento das informações, isto é, a partir de informações sintéticas permite navegar até níveis mais detalhados, de acordo com a necessidade do executivo. O EIS fornece informações em nível estratégico (indicadores de desempenho), apresentando as informações críticas de modo customizado. Essas informações podem ser visualizadas, de diferentes formas, a partir de parâmetros pré-determinados pelo executivo. Este conjunto de características permite que os executivos acessem as informações de forma simples, direta e voltada para as suas necessidades.

O trabalho dos executivos tem a peculiaridade de ser não-estruturado e não-repetitivo, pois são os profissionais, que atuam no nível estratégico do negócio, os responsáveis tanto pela definição das metas a serem alcançadas, pela condução e pelo direcionamento das atividades das áreas sob sua chefia quanto pela execução dos resultados desejados. Assim, as informações que devem fazer parte do dia-a-dia dos executivos são aquelas que contemplam o que foi planejado, o que está sendo realizado e os desvios que, por ventura, estão ocorrendo. Os executivos necessitam de uma gama de informações, não só internas como também externas, para a tomada de decisões. Tais informações devem estar disponíveis em tempo hábil através de uma forma simples de acesso e de interpretação e em um sistema que exige um mínimo de treinamento. O EIS permite também a simulação de situações as quais possibilitam avaliar a repercussão de uma tomada de decisão. O EIS, que possibilita agregar toda esta gama de informações, deve gerenciar o acesso às mesmas.

O EIS permite a integração de níveis operacionais, extraindo-se dados diretamente de bases de dados distintas. Para o desenvolvimento e a posterior implantação de um Protótipo de EIS, faz-se necessária a integração de níveis operacionais, a fim de que seja possível compilar e filtrar as informações, de modo que estas sirvam de suporte no processo decisório. Da mesma forma a integração de

níveis é de grande valia para o detalhamento e navegação das informações de sintéticas para analíticas.

As interfaces do EIS são desenvolvidas a partir das necessidades de informações indicadas pelos tomadores de decisão que farão uso do sistema. O processo de tomada de decisão, sem a existência de um sistema que disponibilize informações gerenciais, baseia-se nas informações disponíveis no exato momento da tomada de decisão. Assim, uma mesma decisão pode ser tomada de diferentes maneiras, tendo em vista o tipo, a qualidade e a veracidade da informação disponibilizada.

A partir do momento em que as informações estiverem disponíveis num sistema - consideram-se aqui as informações contidas no Protótipo do EIS -, os envolvidos no processo de tomada de decisão terão acesso a informações padronizadas previamente estabelecidas pelos mesmos. Assim, as decisões que eram tomadas de forma intuitiva não mais o serão.

4.9. Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas de Informações e EIS

A metodologia utilizada no desenvolvimento de sistemas de informações é fundamental para o sucesso e para a obtenção da eficiência e eficácia dos sistemas. Investimentos em hardware e software não se sustentam por si só; é preciso planejamento e utilização de metodologia adequada para maximizar o uso dos mesmos.

4.9.1. Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas

Várias são as metodologias para desenvolvimento de SI. Alter (1996) cita e comenta quatro metodologias que podem ser utilizadas no desenvolvimento de sistemas. São as seguintes:

- aplicação de pacotes;
- desenvolvimento pelo usuário final;

- abordagem tradicional;
- prototipação.

Na aplicação de pacotes, são comprados sistemas de informações prontos (já desenvolvidos) existentes no mercado.

No desenvolvimento, pelo usuário final são fornecidas as ferramentas e o suporte técnico para que seja possível o desenvolvimento do sistema pelo próprio usuário final.

O ciclo de vida padrão para o desenvolvimento de sistemas pelo usuário final pode ser descrito, segundo Wysocki e Young, 1989; Kendall e Kendall, 1991, p. 260:

1. identificar e definir o problema, situação ou oportunidade (revisa a situação, verifica a possibilidade de solucionar via sistemas existentes) e fixar objetivos;
2. conceber o sistema, definir dados e revisar a concepção da base de dados buscando a normalização (não redundância), ou seja, especificar requisitos, fluxos e fontes de informações, aprovando o projeto, incluindo telas, relatórios iniciais, etc.;
3. estudar a viabilidade (busca a melhor alternativa, aliando tecnologia com recursos disponíveis) e analisar as necessidades do sistema;
4. desenvolver (caso necessário, com interação usuário/analista);
5. testar (SI pode ajudar a testar) e implantar (com assistência do setor SI, estabelece atividades, cronograma, treinamentos, equipamentos, alterações, acompanhamento e suporte, etc.) e dispensar especial preocupação com os problemas de resistência;
6. documentar (ao longo do processo e, ao final, submete ao setor SI), acompanhando as etapas seguinte de manutenção, avaliação (auditoria periódica) e evolução do sistema.

O ciclo de vida padrão para o desenvolvimento de sistemas pelo usuário final, descrito anteriormente, pode ser realizado, segundo Wetherbe (1987), em alguns dias (ou mesmo mais rapidamente). A estratégia adequada é mostrar algum resultado rapidamente (em termos de Protótipo) e, após conquistados os atores envolvidos e utilizada a primeira versão, recolher ou elaborar idéias adicionais para aperfeiçoar o

Protótipo, refazendo-se o mesmo processo, várias vezes (se preciso), até atingir a situação desejada. Através da Figura 2, Kendall e Kendall (1991) ilustram a associação entre o método tradicional de desenvolvimento de sistemas (“pizza”, representando um ciclo completo, com limites mais rígidos e menor participação do usuário, o sistema e a avaliação só poderão aparecer no final) e a prototipação (“torta e pizzas”, representando uma seqüência de ciclos repetidos, sempre o anterior enriquecendo o próximo, com maior participação do usuário desde o início, rápido surgimento de um sistema, com retroalimentação e avaliação também desde o início, com redução do tempo de desenvolvimento e do volume de documentação, atingindo a expectativa e a satisfação do usuário, de forma gradativa e condizente com a capacidade de aprendizagem de cada um).

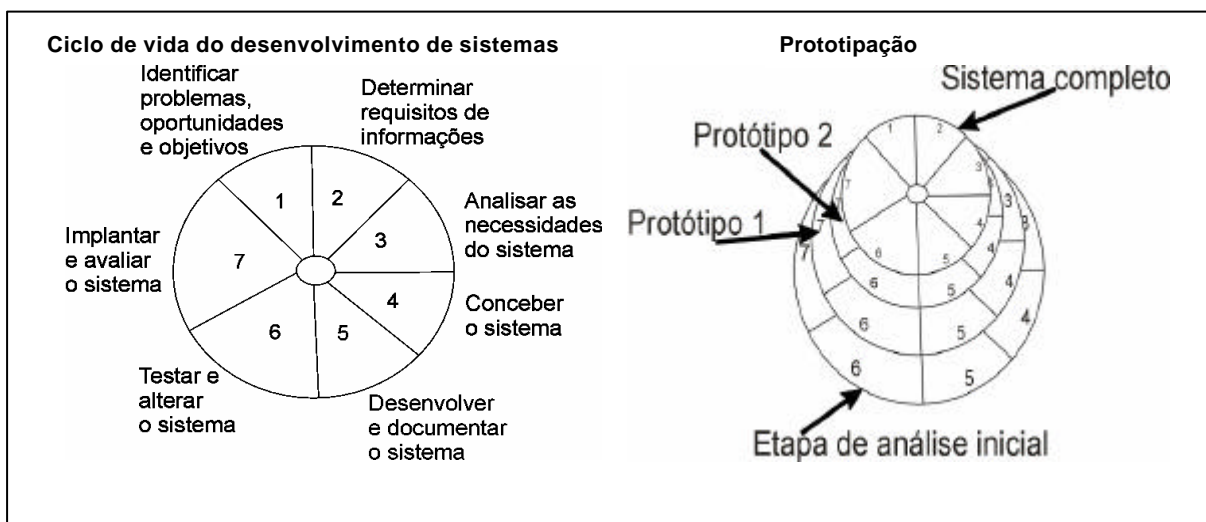


Figura 2: Ciclo de desenvolvimento tradicional de sistemas e prototipação (adaptado de Kendall & Kendall, 1991, p.263)

Na abordagem tradicional, o desenvolvimento é feito através de uma seqüência de passos, incluindo vasta documentação. Esta abordagem força a sistematização, promove a qualidade através da manutenção de padrões e da verificação sistemática de requisitos.

Na prototipação, como já foi mencionado anteriormente, é desenvolvido um modelo de sistema que é utilizado para visualizar, de forma resumida, o sistema final e para decidir como o sistema real deverá operar.

Utiliza-se a metodologia de prototipação, tendo em vista que a maioria dos sistemas estão relacionados com as diferentes transações, áreas ou negócios de nível tático e estratégico, envolvendo os gerentes e dirigentes das organizações que nem sempre têm bem definidas as reais necessidades e os objetivos desses sistemas. Isto ocorre porque o usuário não possui uma visão sistêmica da organização, não sabe qual a missão e o objetivo da mesma e tem uma vaga idéia do que necessita ou deseja e porque também, não tem segurança quanto ao processo decisório que envolve cada ação, muito menos para descrever um problema, como requer o método tradicional do ciclo de desenvolvimento de um sistema. Os analistas de sistemas (o pessoal de SI) também possuem dificuldades para entender e compreender os usuários, as suas necessidades, expectativas e mesmo o seu vocabulário.

Nessas condições, a metodologia de desenvolvimento do sistema deve ser adaptada de forma a possibilitar que o mesmo seja desenvolvido em estágios com versões incrementais (a atual integra melhorias em relação à imediatamente anterior, e assim por diante).

Há de se considerar que, com a interação usuário-construtor, oportunizada pela metodologia de prototipação, cresce o valor do sistema e aumenta o grau de aprendizagem mútua, o usuário aprende SI e o analista aprende negócios específicos.

Através da prototipação, busca-se a maior ou menor qualidade, o maior ou menor detalhe dentre outros requisitos. Dessa forma, devem-se ter condições de saber quando se está perto do limite desejável e, a partir daí, continuar a trabalhar na atividade fim.

Segundo Watson et al. (1997), a maioria das organizações emprega uma metodologia de prototipação evolucionária com seu EIS. Um estudo descobriu que mais de 90% (noventa por cento) das organizações pesquisadas usavam essa abordagem. A versão inicial, geralmente, é desenvolvida e apresenta aos usuários um sistema de trabalho. Mas o desejo de produzir rapidamente a versão inicial deve ser moderada pelo reconhecimento de que o valor agregado da versão inicial dará o tom para todas as ampliações futuras. Algumas organizações planejam uma evolução deliberada e gradual.

Foi utilizada, para o desenvolvimento deste trabalho, a metodologia de prototipação.

4.9.2. Metodologia para Determinar as Necessidades de Informações dos Executivos

A busca de uma metodologia para determinar as necessidades de informação dos executivos foi objeto de diversos estudos desenvolvidos por especialistas como Rockart, McLeod e DeLong (Furlan, 1994). Entre os diferentes enfoques sugeridos, podemos salientar dois, descritos por Furlan: o Método dos Indicadores-Chave e o Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso.

O Método dos Indicadores-Chave, através da utilização de técnicas de apresentação visual avançada, como gráficos e Quadros de análise intuitiva, possui dois conceitos básicos: primeiro, a seleção de um grupo básico de indicadores-chave da situação do negócio; segundo, a definição de relatórios de exceção através dos quais somente os indicadores de que o desempenho apresenta desvios em relação aos parâmetros estabelecidos seriam enfatizados, permitindo uma maior atenção para aquelas áreas com resultados diferentes do esperado.

O Método de Análise dos Fatores Críticos de Sucesso focaliza individualmente cada executivo e suas necessidades específicas de informação e procura extrair de cada um deles os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) de sua atividade empresarial. O gerenciamento dos FCS está relacionado com o desempenho competitivo da organização. Para tanto, torna-se necessária uma atenção constante para os indicadores de desempenho destes FCS. Indicadores de Desempenho e FCS são a espinha dorsal dessa abordagem. Os FCS representam aquelas poucas coisas que devem caminhar de modo correto, mesmo em detrimento de outras coisas que não estejam indo a contento, para que sejam alcançados os objetivos propostos e garantido o sucesso.

Segundo Turban (1995), FCS é uma técnica de diagnóstico para a identificação de fatores que são os mais críticos para a consecução dos objetivos da organização. O processo envolve a condução de entrevistas individuais com executivos, seguidos

por discussões estruturadas em grupo para identificação dos fatores de sucesso. A identificação destes fatores é essencial para a determinação das necessidades de informações.

Para Furlan (1994), a aplicação do processo FCS nos vários níveis gerenciais traz os seguintes benefícios:

a) ajuda o gerente a determinar os fatores nos quais a atenção gerencial deve ser focalizada;

b) ajuda também a identificar os fatores importantes que devem ser monitorados adequadamente pelos sistemas de informação da empresa;

c) permite uma definição clara da quantidade de informações que devem ser coletadas e reduz a custosa administração de informações desnecessárias;

d) reconhece que alguns fatores dependem da conjuntura e que são específicos para cada executivo. Isto nos alerta para a necessidade da constante reformulação e de ajuste, por meio da criação de novos relatórios, conforme necessário, para atender aos ajustes na estratégia da organização, no ambiente e na estrutura organizacional. Dessa forma, em vez de considerar a manutenção de sistemas como a evidência de um desenho inadequado, deve-se considerá-la como uma atividade inevitável e produtiva; e

e) pode ser utilizado como um importante veículo de comunicação para a gerência, facilitando a integração em torno de tópicos críticos e garantindo a sinergia em busca das metas estabelecidas.

Os benefícios advindos da aplicação do processo de FCS, acima mencionados, demonstram a importância de conhecer e saber lidar com o todo e refletir sobre a situação presente e futura da organização. Para saber lidar com o todo é preciso que o tomador de decisão tenha informações do que foi planejado e do que está sendo executado para que possa analisar o momento presente e refletir o futuro da organização. Isto tudo representa integração.

Para Wetherbe, citado por Turban (1995), os métodos para encontrar as necessidades de informações consiste em um processo de duas fases:

- na fase I, entrevistas estruturadas são conduzidas para determinar as necessidades de informações percebidas pelos executivos;

- na fase II, é utilizada a prototipação. Baseada nos requisitos informacionais conceituais descobertos na fase I, um Protótipo de EIS é rapidamente estruturado e exibido para os executivos, os quais podem fazer sugestões. O sistema é modificado e novamente exibido. O teste e modificações são realizados até que requisitos detalhados sejam determinados. As melhores fontes de informações são então determinadas e o EIS pode ser finalizado.

Para Watson et al. (1997), o sistema EIS deve ter uma clara ligação com os objetivos do negócio da organização. Watson lista as perguntas típicas que devem ser utilizadas em entrevistas com executivos:

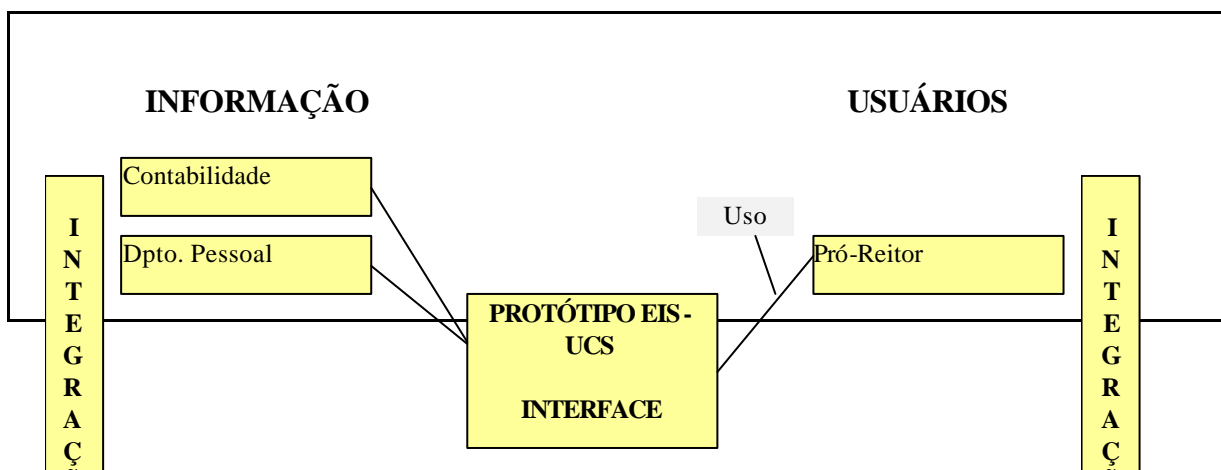
- Quais são os seus objetivos e como esses se relacionam com as necessidades de informações?
- Existem tipos de informações que passam verbalmente entre os gerentes, mas que deveriam ser incorporadas nas decisões das organizações e nos recursos de informações?
- Essas informações deveriam ser incluídas em um relatório formal ou em um diagrama?
- Que tipos de tarefa de coleta de informações são dadas aos colaboradores?
- Como as informações das diferentes fontes e departamentos precisam ser integradas?
- Algumas dessas tarefas podem ser centralizadas e processadas automaticamente?
- Que informações você desejaria ter e que atualmente lhe faltam?
- Que necessidade futura de informação você já prevê?

A lista de perguntas acima elencadas, que devem ser utilizadas em entrevistas com executivos, se assemelham ao questionário proposto por Kotler para determinar as necessidades de informações, já apresentado na seção 4.2, p 23. Essa semelhança se encontra principalmente nas questões sobre a necessidade de informações, a periodicidade dessas informações, a previsão de necessidades futuras de informações, o fluxo das informações e também sobre o processo decisório.

4.10. Modelo Conceitual do Protótipo EIS-UCS

Como vimos no decorrer deste capítulo, a informação é peça fundamental para o processo de tomada de decisão. Mas, para que a informação seja útil no processo de planejamento e tomada de decisão, é preciso, em primeiro lugar, que os seus usuários saibam qual a missão e objetivos da organização para em segundo lugar saber que tipo de informações necessitam e que caminho precisam seguir para o cumprimento de ambos (missão e objetivos). O EIS é um sistema que visa a disponibilizar, de forma extremamente amigável, informações aos tomadores de decisão, pessoas que precisam utilizar TI e as facilidades que esta propicia através de softwares desenvolvidos dentro da necessidade dos usuários que não possuem tempo para dispensarem em treinamentos de utilização destes softwares. Esta é uma das características importantes do EIS, um sistema que necessita de pouco ou nenhum treinamento para a sua utilização. Outra característica também de muita importância do EIS é a possibilidade de navegabilidade que o mesmo propicia, isto é, partir de informações sintéticas e agregadas para chegar às informações analíticas. Dessa forma, tem-se a possibilidade de desenvolver e implantar um EIS que integre, através do acesso e compartilhamento das informações, os níveis hierárquicos (operacional, tático e estratégico), possibilitando, com isso, que os usuários desse sistema tenham uma visão sistêmica da organização e que utilizem essas informações para o planejamento e controle, a fim de cumprir a missão e atingir os objetivos da organização.

Os elementos obtidos através do embasamento proporcionado pela revisão bibliográfica e através do levantamento da situação atual, das necessidades de informações e dos FCS, resultaram no modelo conceitual do Protótipo EIS-UCS que pode ser visualizado através da figura 3.



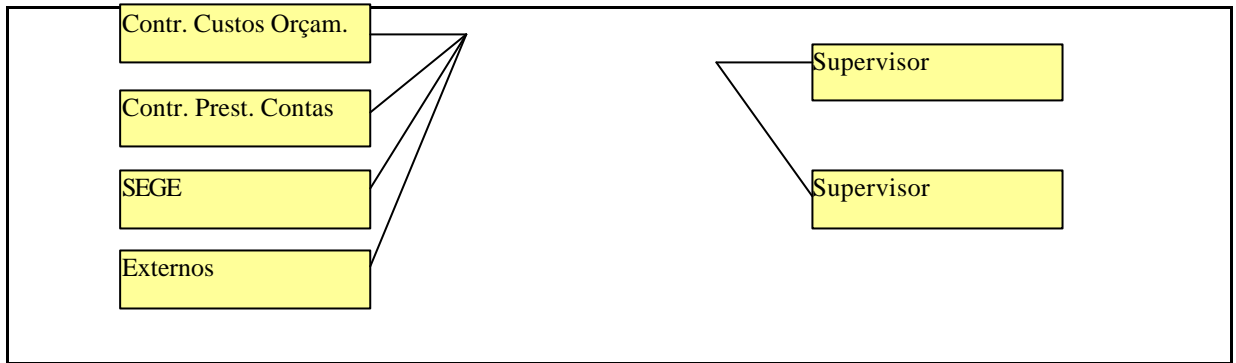


Figura 3: Modelo Conceitual do Protótipo EIS-UCS

5. CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO EM ESTUDO

5.1. Introdução

Neste capítulo será descrito, de forma sucinta, a estrutura da UCS, a sua abrangência, a relação dos cursos oferecidos pelos Campi e Núcleos, a atuação da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias, e o que compete a cada Divisão que compõe a referida Pró-Reitoria. É vital que se conheça e que se tenha uma noção mínima da estrutura, dos cursos, da abrangência da UCS e das atividades desenvolvidas pela Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias.

5.2. UCS

A UCS foi criada pelo Decreto Lei n.º 60.200, de 10 de fevereiro de 1967, como fruto da iniciativa da comunidade e como reflexo do desenvolvimento da cidade de Caxias do Sul e da Região.

Sua origem está no agrupamento de cinco escolas de nível superior: Escola de Enfermagem Madre Justina Inês; Escola de Belas Artes; Faculdade de Direito; Faculdade de Filosofia e Faculdade de Ciências Econômicas. Essas unidades eram mantidas por entidades diversas, as quais reunidas, em 1955, constituíram uma entidade de caráter privado a “Associação Universidade de Caxias do Sul”, primeira mantenedora da Universidade.

Em 1974, a Associação Universidade de Caxias do Sul transformou-se em Fundação. Esta transformação representou a tentativa de constituição de um modelo

alternativo de instituição universitária, caracterizada pela estreita colaboração do poder público e da iniciativa privada.

A UCS é uma Instituição comunitária e regional, que tem como missão produzir conhecimento em suas diferentes formas e torná-lo acessível à sociedade, contribuindo, de forma efetiva, para o desenvolvimento principalmente da Região na qual está inserida e da qual é importante agente de integração.

A UCS conta, hoje, com 32 Cursos e 42 habilitações, além de vários cursos em nível de especialização, alguns cursos de mestrado e um de doutorado.

É composta de cinco centros de ensino que são: Centro de Ciências Humanas e Artes, Centro de Ciências Sociais e Aplicadas, Centro de Filosofia e Educação, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia e Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Quanto à estrutura organizacional, a Reitoria, Administração Superior, é integrada pelo Reitor, Vice-Reitor, Pró-Reitoria de Graduação, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias, Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional e Pró-Reitoria Administrativa.

Sua estrutura acadêmica é formada pelos Centros, Departamentos e Coordenação de Cursos. Os centros constituem a reunião de departamentos afins, tendo um diretor como responsável. A Coordenação didática dos cursos é realizada por um coordenador com o apoio de um colegiado.

Tanto na estrutura como no seu funcionamento, a Universidade de Caxias do Sul - UCS - tem características peculiares de Universidade Comunitária, com abrangência regional. A Instituição abrange 53 municípios, com 3 Campi Universitários (Caxias do Sul, Bento Gonçalves e Vacaria) e 5 Núcleos Universitários (Canela, Farroupilha, Guaporé, Nova Prata e Veranópolis). A Administração da UCS é centralizada em Caxias do Sul.

A UCS oferece 2 habilitações de nível de 2º grau, 32 cursos de graduação com 42 habilitações e 39 cursos de pós-graduação.

Possui, atualmente, 1.153 professores, 850 funcionários, 586 alunos de nível de 2º grau, 15.082 alunos de nível de graduação, 1.325 alunos de nível de pós-graduação, 1.617 alunos dos cursos de língua estrangeira, 376 alunos da Universidade da Terceira Idade e 211 alunos dos cursos seqüenciais .

5.3. A Extensão Universitária

Segundo o Plano de Trabalho da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias, a extensão universitária é um processo de comunicação entre a comunidade acadêmica e a sociedade junto à qual aquela elabora a prática e aperfeiçoa o conhecimento científico. O fluxo que se estabelece permite o confronto entre o conhecimento sistematizado acadêmico e as diferentes realidades contextualizadas na comunidade.

A Extensão tem no processo dialético/teórico/prático sua característica principal e dele emerge dimensão integradora de ações interdisciplinares que se estendem para a comunidade, ampliando a área de influência da universidade, visando ao desenvolvimento e à transformação dos homens, da sociedade e do meio.

A extensão deve ser entendida como elemento socializador do conhecimento que a Universidade produz e detém e coloca sob diferentes formas a disposição da comunidade interna e externa, inclusive retroalimentando os cursos de graduação.

Dessa forma, a democratização do conhecimento acadêmico se efetiva com a participação da comunidade na atuação da Universidade, estabelecendo-se um vínculo orgânico através do qual a Extensão procura realizar sua função social, mantendo um intercâmbio contínuo com a comunidade. Em síntese, a Extensão deve ser entendida como um conjunto de ações que tornam o conhecimento acessível.

5.3.1. Diretrizes Políticas da Extensão

As diretrizes políticas da ação extensionista definem-se em função do homem, considerado em sua realidade sócio-cultural e histórica, visando à melhoria de sua qualidade de vida e sua realização pessoal, identificadas (Plano de Trabalho da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias para 1997):

- na integração, cooperação e articulação com o Ensino e Pesquisa;
- na ação participativa transformadora;

- no aperfeiçoamento do modelo institucional da Universidade Comunitária e Regional.

5.4. Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias

A Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias desenvolve atividades que visam a interagir constantemente com a comunidade acadêmica e comunidade externa, a fim de gerar e disseminar conhecimentos, ampliando a atuação da Universidade através de intercâmbios com a comunidade externa. Cabe salientar que as diversas Divisões que compõem a Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias prestam serviços de assessoria, treinamento, concurso público, confecção de materiais diversos (gráficos, audiovisual, oficina de vidros, laboratório de tecnologia e pesquisa, hotel, venda de livros, etc.) à comunidade acadêmica e externa.

A Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias está composta de cinco Divisões: Divisão de Cursos de Extensão, Divisão de Ação Comunitária, Divisão de Assuntos Estudantis, Divisão de Difusão Cultural e Divisão de Produção, conforme Figura n.º 4.

Compete às Divisões de:

- **Cursos de Extensão:** propor, apoiar, acompanhar cursos, congressos, seminários, palestras, semanas de estudos e demais cursos. Os projetos de Cursos de Extensão surgem das solicitações e/ou necessidade da comunidade ou por iniciativa de departamentos ou órgãos.
- **Ação Comunitária:** coordenar e acompanhar o (os) Programa Regional de Ação Conjunta-PRAC (Comissão Mista); - convênios com os municípios da regionalização; - Programa Preparando e Construindo a Terceira Idade; - Conselho Regional de Desenvolvimento da Serra; - Todas as atividades e projetos de caráter comunitário; - Programa de Concursos Públicos.
- **Assuntos Estudantis:** coordenar e supervisionar o(s)/a(s): Programa de Crédito Educativo Federal; Programa de Crédito Educativo Estadual; Programa de Crédito Educativo CREDI/UCS; Bolsas de Estudo UCS/Prefeituras da Região; Bolsas

trabalho; Bolsa Pesquisa; Bolsa Iniciação Científica/FAPERGS; Estágios Remunerados; Seguro Estudo para alunos; Programa Integrar.

- **Difusão Cultural:** propor, apoiar, acompanhar seminários, palestras, jornadas, simpósios, oficinas, exposições e mostras de caráter cultural e artístico, coral, música e teatro. Os projetos e atividades são originados das necessidades comunitárias e/ou por iniciativa de departamentos ou órgãos.
- **Produção:** cabe a esta Divisão supervisionar as atividades dos seguintes órgãos ou setores: gráfica, editora, livrarias, núcleo de Produção audio-visual-NPAV, laboratório de tecnologia e pesquisa-LPTE, oficina de vidros, hotel Vila Verde.

Será apresentado, a seguir, o Organograma da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias (Figura n.º 4).

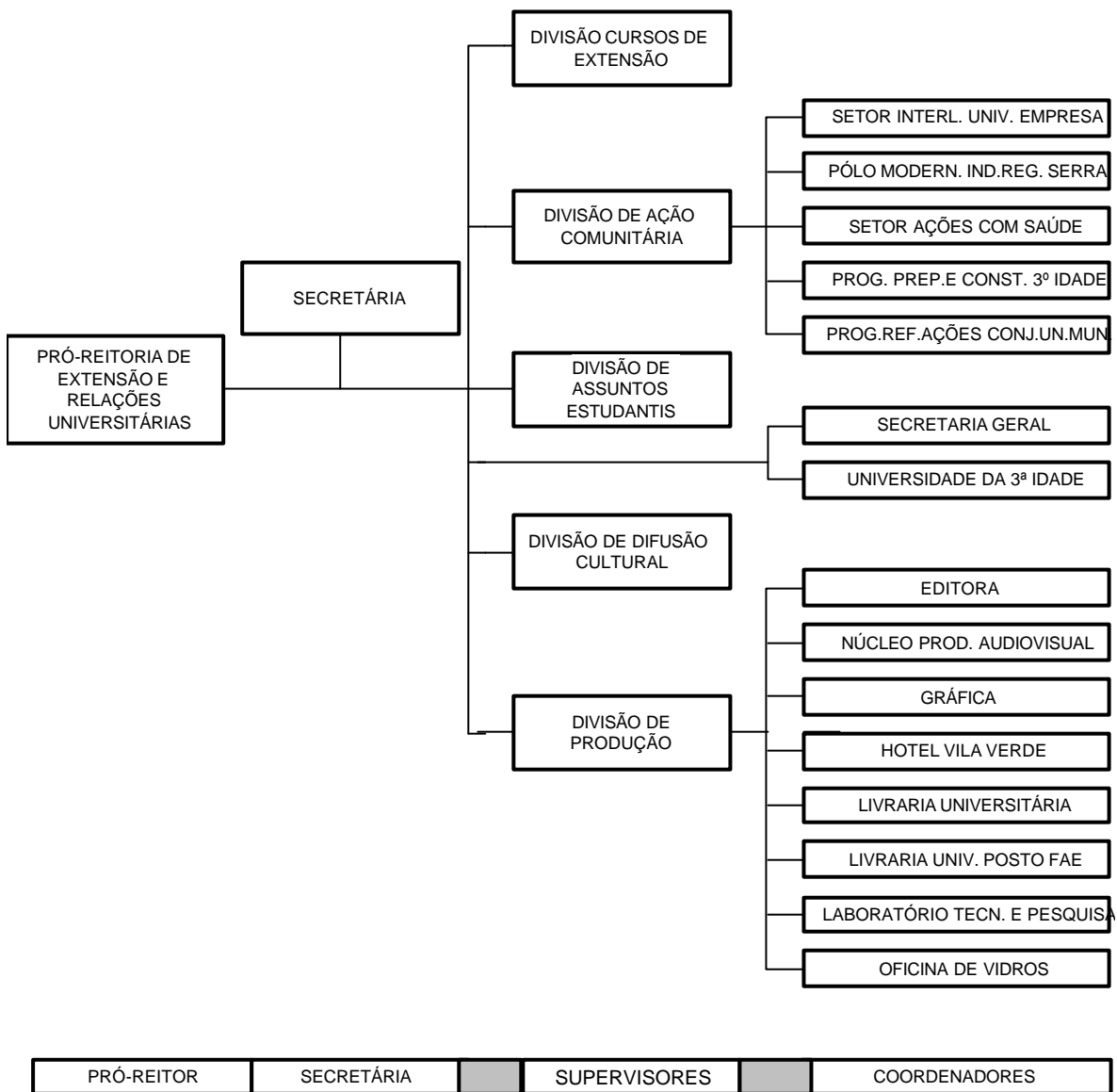


Figura 4: Organograma da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias.

6. METODOLOGIA

Neste capítulo, será descrita a metodologia de pesquisa. Será comentada a tipologia de dissertação-projeto e pesquisa-ação, na qual se enquadra o presente trabalho.

6.1. Metodologia de Pesquisa

Roesch (1996) construiu uma tipologia de projetos especialmente adequada para a área de Administração, classificando os projetos em dissertação-pesquisa e dissertação-projeto. A dissertação-pesquisa contribui para a caracterização das dissertações voltadas, primeiramente, para a pesquisa científica. A dissertação-projeto traz subsídios para os propósitos de pesquisa de caráter profissional.

Pelas características (de caráter profissional) que o presente projeto possui, comentaremos a seguir a tipologia de “dissertação-projeto” e posteriormente a metodologia da “pesquisa-ação”.

6.1.1. Dissertação-Projeto

Roesch (1996) associa a dissertação-projeto à consultoria e diz que é possível fazer uma analogia entre o mestrando em administração e o consultor em administração.

Schein, citado por Roesch, considerou a existência de três tipos de consultoria:

- primeiro tipo - compra de serviços especializados (médico-paciente);

- segundo tipo - é o consultor quem define os problemas e apresenta as soluções para a organização;
- terceiro tipo - consultoria de processos (o consultor tem o papel de facilitador, no sentido de orientar os gestores da organização a definirem seus problemas e soluções).

Ajustando e relacionando os tipos de consultorias propostas por Schein, podem-se inferir os seguintes tipos de dissertações-projetos, segundo Roesch (1996):

- primeiro tipo - proposição de planos ou sistemas;
- segundo tipo - pesquisa-diagnóstico;
- terceiro tipo - consultoria de processo/pesquisa-ação.

Comentaremos a seguir cada um dos tipos de dissertação-projeto.

6.1.1.1. Proposição de Planos ou Sistemas

Segundo Roesch (1996), o objetivo é apresentar soluções para os problemas já diagnosticados pelas organizações. Não se trata, portanto, de pesquisa, mas da aplicação ou da adaptação de soluções. Este tipo de projeto requer, habitualmente, que o proponente estude a viabilidade de planos alternativos e que, dada a sua proposta final, apresente sugestões para a implementação. Neste tipo de dissertação, pode-se ou não implementar o plano sugerido. Quando da implantação, para tornar o trabalho mais relevante, é importante estabelecer medidas para avaliar o sucesso do plano depois de implementado.

6.1.1.2. Pesquisa-Diagnóstico

“O pesquisador propõe-se a levantar e definir problemas e também a explorar o ambiente” (Roesch, 1996, p. 80).

Geralmente, como decorrência do diagnóstico efetuado, espera-se que no projeto sejam apresentadas sugestões à empresa ou ao setor estudado para a resolução dos problemas levantados.

6.1.1.3. Consultoria de Processo/Pesquisa-Ação

Segundo Schein, citado por Roesch (1996), na consultoria de processo há ênfase tanto no diagnóstico como na implementação de planos ou sugestões. Este tipo requer, muito mais do que as tipologias citadas anteriormente, é necessário que o consultor/mestrando mergulhe na situação problemática. Assim, é preciso que ele tenha acesso considerável às informações e certo poder de implementar mudanças na organização, o que nem sempre é viável. A consultoria de processos é muito semelhante à pesquisa-ação.

6.1.2. Pesquisa-ação

A pesquisa-ação é, segundo Thiollent (1996, p 14), “um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

Assim, uma pesquisa só poderá ser classificada de pesquisa-ação quando houver realmente uma ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação e, além disso, que a ação seja uma ação não trivial, o que quer dizer uma ação problemática que merece ser investigada para posteriormente ser elaborada e conduzida. É necessário, também, que o pesquisador desempenhe um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas. Isto quer dizer que os pesquisadores desempenham seus papéis na própria realidade dos fatos observados e interferem na organização, a fim de propor soluções para os problemas.

A idéia de pesquisa-ação, segundo Thiollent (1996), encontra um contexto favorável quando os pesquisadores não querem limitar suas investigações aos aspectos acadêmicos e burocráticos da maioria das pesquisas convencionais.

Querem pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a “dizer” e a “fazer”. Não se trata de simples levantamento de dados ou de relatórios a serem arquivados. Na pesquisa-ação, os pesquisadores atuam na realidade dos fatos.

Segundo Thiollent (1996), é necessário definir com exatidão, de um lado, qual é a ação, quais são os seus agentes, seus objetivos e obstáculos e, por outro lado, qual é a exigência de conhecimento a ser produzido em função dos problemas encontrados na ação entre os atores. Estas definições são efetivadas nas etapas que compõem o ciclo da pesquisa-ação, podendo ser visualizado na da figura 5.

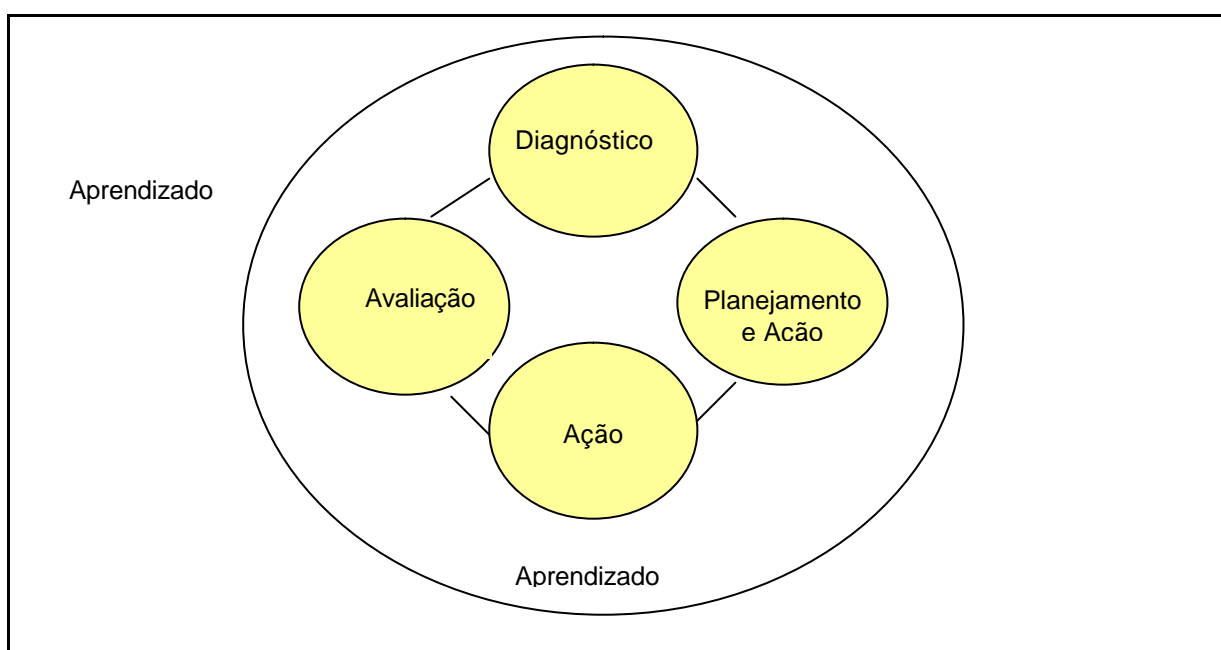


Figura 5 : Ciclo da Pesquisa-ação

Fonte: adaptado de Susman e Evered, apud Kock N.F. Jr. *Effects of Assynchronous Groupware on Business Process Improvement*. PhD thesis, University of Waikato, New Zealand, 1997.

Thiollent (1996) considera que a pesquisa-ação é uma estratégia metodológica da pesquisa social na qual:

- a) há uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e as pessoas implicadas na situação investigada;
- b) desta interação, resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta;

- c) o objeto de investigação não é constituído pelas pessoas, e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação;
- d) o objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, esclarecer os problemas da situação observada;
- e) há, durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação;
- f) a pesquisa não se limita a uma forma de ação; pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o “nível de consciência” das pessoas e grupos considerados.

6.2. Etapas do Trabalho

Utiliza-se, como etapas de desenvolvimento do trabalho, o ciclo da pesquisa-ação proposto por Susman e Evered e citados por Kock (1997), que está composto pelas seguintes etapas:

Etapa I - Diagnóstico;

Etapa II - Planejamento da ação;

Etapa III - Ação;

Etapa IV - Avaliação;

Etapa V - Aprendizado.

Na etapa do diagnóstico utilizam-se, para o levantamento do que já existe quanto ao nível de informações utilizadas no processo de tomada de decisão, entrevistas estruturadas, com os tomadores de decisão, pessoas que farão uso do Protótipo, para identificar o tipo de informação, a quantidade, qualidade, fonte e periodicidade. Posteriormente, é efetuado um mapeamento do que existe de informação na área em estudo. Para o levantamento das necessidades de informações, utiliza-se um questionário (Anexo 2), que é aplicado aos tomadores de decisão.

A etapa de planejamento da ação contempla todo o trabalho de planejamento, desenvolvimento e implantação do Protótipo EIS-UCS.

Na etapa III ação, é finalmente posto em uso o Protótipo EIS-UCS.

Para a etapa de avaliação do Protótipo, elaboram-se dois questionários para serem aplicados às pessoas diretamente envolvidas com o Protótipo EIS-UCS (Anexos 3 e 4) e a grade do modelo conceitual de EIS proposto por Pozzebon (1998) que identifica uma série de requisitos que segundo a autora um bom EIS deveria ter.

A etapa V corresponde ao aprendizado adquirido no decorrer e, posteriormente, na conclusão do trabalho.

Utiliza-se também, como etapas de desenvolvimento do trabalho, juntamente com o ciclo da pesquisa-ação, a metodologia para elaboração do EIS, que se assemelha ao ciclo da pesquisa-ação, e é composta de três etapas, como pode ser visualizado no Quadro 1.

Metodologia de desenvolvimento de EIS	Pesquisa-ação
Etapa I – Planejamento	Etapa I - Diagnóstico Etapa II - Planejamento da ação
Etapa II – Projeto (desenvolvimento do Protótipo EIS-UCS)	Etapa III - Ação
Etapa III – Teste e avaliação do Protótipo EIS – UCS)	Etapa IV - Avaliação

Quadro 1: Metodologia de Desenvolvimento do Trabalho

Comentaremos a seguir as etapas da metodologia para elaboração do EIS, segundo Furlan (1994).

Etapa I - Planejamento

Esta etapa tem por objetivo definir conceitualmente o sistema EIS, através da identificação das necessidades de informações e do estilo decisório dos executivos, e também definir a estrutura básica do sistema.

Esta etapa é composta por dois estágios:

Estágio I - Organização do projeto;

Estágio II - Definição e análise das informações e dos indicadores.

Estágio I - Organização do Projeto

Neste estágio, são mantidos contatos com os tomadores de decisão a fim de especificar o projeto e, a partir desses contatos, inicia-se o processo de entrevistas, com a finalidade de verificar o tipo de informações que os tomadores de decisão já possuem.

Para tal, realizam-se reuniões, a fim de repassar informações acerca do que é e como funciona um EIS. São realizados, também, encontros com os tomadores de decisão para verificar que tipo de informações serão utilizadas para a tomada de decisão e de que maneira serão disponibilizadas.

Estágio II - Definição e análise das Informações e dos Indicadores

Através das entrevistas e contatos mantidos com os tomadores de decisão, são levantados os seus objetivos, os fatores críticos de sucesso e as necessidades de informações.

Neste estágio, é revisada a documentação já existente e a utilizada pelos tomadores de decisões. São compilados, então, os questionários e a documentação já existente, com vistas a obter uma lista consolidada de objetivos, fatores críticos de sucesso, problemas e necessidades de informações para, a partir disso elaborar e definir os indicadores.

Uma vez compilados os questionários e a documentação já existente, é elaborado um relatório que elenca ordenadamente os indicadores de acordo com a importância dos mesmos para o processo de tomada de decisão.

Etapa II - Projeto (desenvolvimento do Protótipo de EIS)

Nesta etapa é desenvolvido conceitualmente e, posteriormente, prototipado um EIS que contemple as necessidades da área em estudo.

Primeiramente, são levantadas as fontes, periodicidade, atualização, os critérios de integração e a transferência de dados. São também detalhados os atributos das tabelas a serem criadas, e o layout e estrutura das telas e dos arquivos a serem acessados ou criados.

Posteriormente, com base nos dados obtidos na fase de planejamento e de acordo com o levantamento e desenvolvimento de telas e layouts citados acima, é desenvolvido o Protótipo do EIS.

São contemplados nesta fase as peculiaridades de funcionalidade do EIS que são: disponibilidade, rapidez, facilidade de uso, flexibilidade, integração, multivisões, detalhamento de informações (*drill-down*) e formulação de novos cenários.

Etapa III - Teste, Avaliação do Protótipo EIS-UCS

Nesta etapa é implementado e avaliado o Protótipo EIS-UCS. Este Protótipo é avaliado, através de um protocolo de avaliação, pelos Supervisores e pelo Pró-Reitor, podendo ocorrer alterações, desde que necessárias.

Para a avaliação do Protótipo EIS-UCS, é utilizado um protocolo de avaliação específico para esta fase que é submetido às pessoas que utilizarão o Protótipo, e também a grade de análise do modelo conceitual proposto por Pozzebon (1998).

O protocolo utilizado para avaliar o Protótipo contempla algumas das peculiaridades do EIS que são:

- facilidade de uso (uso de ícones e gráficos);
- manuseio amigável e facilitado;
- integração (percepção das pessoas que utilizarão o protótipo EIS-UCS);
- apoio a decisão (informações, formulação de novos cenários).

As etapas de planejamento, projeto e teste/avaliação, acima descritas, são utilizadas juntamente com as etapas do ciclo da pesquisa-ação para o desenvolvimento do Protótipo EIS-UCS.

A Figura 6 sintetiza as etapas da pesquisa que estão detalhadas no capítulo 7 e 8 do presente trabalho.

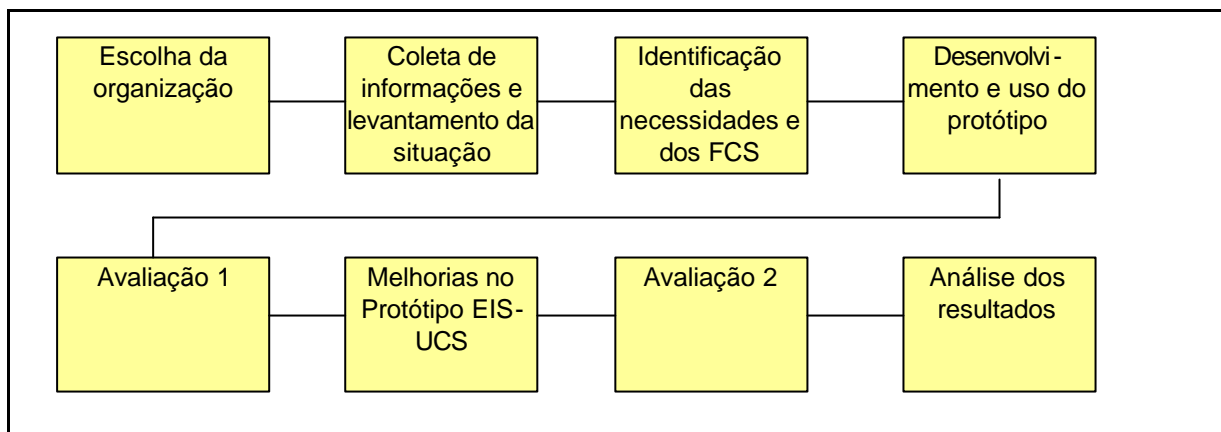


Figura 6: Etapas da Pesquisa

7. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO EIS - UCS

Neste capítulo serão descritas as principais etapas do processo de desenvolvimento do Protótipo de EIS bem como a sua estrutura.

7.1. Etapas do Processo de Desenvolvimento

7.1.1. Coleta de Informações e Levantamento da Situação

Esta etapa consiste, de acordo com a metodologia descrita no capítulo 6, no planejamento e organização do projeto que tratam da coleta de informações e do levantamento da situação atual.

Para o levantamento do que já existia, quanto ao nível de informações utilizadas no processo de tomada de decisão da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias, foram realizadas entrevistas estruturadas, detalhadas no Anexo 1, e contatos com o Pró-Reitor e com cada Supervisor de Divisão. Nelas foram identificados o tipo, a quantidade e a qualidade das informações, sua fonte e periodicidade. O conhecimento e o acesso às informações que o pesquisador possui na área em estudo contribuíram significativamente no levantamento da situação atual.

O item básico da entrevista efetuada para o levantamento da situação atual questionava que tipo, conteúdo, forma, relevância e suporte de informações os Supervisores e o Pró-Reitor possuíam naquele momento e de que forma as mesmas se encontravam.

O Supervisor da Divisão de Produção relatou que possuía relatórios demonstrativos do faturamento interno e externo, da despesa e do resultado das unidades que fazem parte da Divisão. O mesmo relatou, também, que os relatórios nem sempre estavam disponíveis no tempo hábil. Além disso, para qualquer outro tipo de demonstrativo que se quisesse, como por exemplo, para elaborar-se um Quadro comparativo através de números e gráficos do faturamento de diferentes períodos, havia a necessidade de fazê-lo separadamente através de aplicativos de editor de texto e planilha eletrônica.

Na Divisão dos Cursos de Extensão, a situação não era muito diferente. Esta Divisão possuía, segundo sua Supervisora, relatórios que informavam sobre os cursos previstos e em andamento, a data de início e término, como também um demonstrativo do resultado financeiro de cada curso realizado. Os relatórios eram fornecidos à Divisão através de solicitação à Secretaria Geral da Pró-Reitoria e à Controladoria de Prestação de Contas. Os relatórios nem sempre eram atualizados e fornecidos a tempo. Outra dificuldade ocorria quando da necessidade repentina de uma informação: se a pessoa que elaborava tais demonstrativos não se encontrava no local de trabalho no momento da solicitação da informação, não era possível fornecê-la, pois as demais pessoas do setor não estavam a par do assunto.

Segundo a Supervisora, essa situação causava desconforto, pois as informações que, muitas vezes, não eram fornecidas em tempo hábil, e os relatórios feitos manualmente, necessitavam ser conferidos constantemente para verificar sua atualização. Isto fazia com que em algumas situações se tomassem decisões sem possuir as informações realmente necessárias.

O Pró-Reitor recebia as informações através dos relatórios repassados pelos Supervisores. A situação não era diferente das demais Divisões da Pró-Reitoria.

Após a coleta de dados e o levantamento da situação atual, partiu-se para a identificação das necessidades de informações e dos fatores críticos de sucesso.

7.1.2. Identificação das Necessidades de Informações e dos Fatores Críticos de Sucesso

Esta fase consiste em definir e analisar as informações, os indicadores e os FCS.

Para o levantamento e identificação das necessidades de informações e dos fatores críticos de sucesso, utilizou-se o questionário proposto por Kotler, apresentado no Anexo 2.

A discussão inicial, para identificação dos FCS, partiu das respostas obtidas através da questão 1 do questionário constante no anexo 2. Os problemas identificados foram elencados e então priorizados afim de identificar os FCS. As demais questões constantes no questionário do anexo 2 procuram identificar as informações necessárias para subsidiar os Supervisores e o Pró-Reitor na busca de soluções para os FCS.

As principais necessidades de informações identificadas na Divisão de Produção foram:

- receita bruta total e detalhada;
- custos e despesa total e detalhada;
- resultado líquido;
- comparação do faturamento, despesa e resultado com outros períodos;
- informação de pessoal (nome do funcionário, salário, cargo, data de admissão);
- informação do mercado e da concorrência (valores praticados pela concorrência para os mesmos serviços);
- desempenho financeiro e das atividades das unidades, e comparação dos mesmos com períodos anteriores;
- informações gerais, quer da universidade, quer dos setores externos à Pró-Reitoria (n.º de alunos, professores, funcionários, espaço físico, relação dos cursos oferecidos, etc.);
- comparação entre orçado e realizado.

Das informações relacionadas acima, foram consideradas, pelo Supervisor da Divisão de Produção, como sendo informações críticas e que indicam os FCS da sua área as seguintes:

- resultado líquido (com possibilidade de detalhar faturamento, custos e despesa);
- comparação entre orçado e realizado;
- informação do mercado e da concorrência (preços praticados pela concorrência dos mesmos serviços);
- desempenho financeiro e das atividades das unidades e comparação com os períodos anteriores.

Como se pode perceber, as principais necessidades de informação da divisão de produção são as operacionais e algumas gerenciais. Isso se deve ao fato da não existência de um sistema que disponibilize tais informações e da relevância das mesmas para o processo de tomada de decisão.

Na Divisão dos Cursos de Extensão, as necessidades de informações, identificadas através do questionário, foram:

- relação dos cursos em andamento;
- data de realização dos cursos (início e término);
- horário de realização dos cursos;
- cursos cancelados;
- indicação do Centro e Departamento de cada Curso;
- local de realização;
- n.º de horas do curso;
- nominata de alunos participantes com endereço;
- avaliação dos cursos (com base em um questionário validado, que é aplicado aos participantes dos cursos);
- orçamento de cada curso.

Segundo a Supervisora da Divisão dos Cursos de Extensão, as informações consideradas como sendo críticas e que, por sua vez, estão relacionadas aos FCS da sua área, são:

- relação dos cursos em andamento;
- cursos cancelados;

- avaliação dos cursos (com base em um questionário validado, que é aplicado aos participantes dos cursos);
- orçamento de cada curso.

Cabe salientar que foram contempladas, no Protótipo da Divisão dos Cursos de Extensão, várias informações operacionais como informações relacionadas à nominata de alunos participantes dos cursos com endereço, tendo em vista que esta informação é utilizada para a divulgação de novos cursos e que a mesma não está contemplada em nenhum outro sistema disponível na Pró-Reitoria e na Divisão em questão. Esta informação foi solicitada pela Supervisora da Divisão na fase de levantamento das necessidades de informações e contemplada no Protótipo. As demais informações operacionais e gerenciais também foram contempladas no protótipo EIS-UCS tendo em vista que não existe outro sistema que disponibilize tais informações e que as mesmas são de suma importância para a referida Divisão. Isto exemplifica a integração de informações dos níveis hierárquicos.

As principais necessidades de informações identificadas pelo Pró-Reitor, no que se refere à área em estudo (as duas Divisões), são basicamente as mesmas mencionadas pelos Supervisores da Divisão de Produção e Divisão de Cursos de Extensão.

Para o Pró-Reitor de Extensão e Relações Universitárias, as informações consideradas críticas e que, por sua vez, estão relacionadas intimamente com os FCS da área em estudo (as duas Divisões) são:

- da Divisão de Produção:
 - faturamento bruto;
 - resultado líquido financeiro;
 - desempenho financeiro e das atividades das unidades e comparação com períodos anteriores;
 - comparação orçado X realizado.

- da Divisão de Cursos de Extensão:
 - relação dos cursos em andamento;
 - cursos cancelados;
 - avaliação dos cursos (com base em um questionário validado, que é aplicado aos participantes dos cursos);
 - orçamento de cada curso;
 - resultado líquido dos cursos.

Através da aplicação do questionário constante no Anexo 2 e de reuniões, foram identificadas as necessidades de informações e os FCS, conforme demonstrado no Quadro 2. A partir dessa fase, iniciou-se a elaboração do Protótipo.

Quadro 2: Fatores Críticos de Sucesso

Unidade	FCS	Indicadores	Informações
---------	-----	-------------	-------------

<p>Pró-Reitor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desempenho (das Divisões e das unidades que compõem a mesma) • demanda • qualidade • desempenho • concorrência 	<ul style="list-style-type: none"> • resultado • comparação com outros períodos • evolução • oferta e procura • avaliação • orçado/realizado • preços 	<ul style="list-style-type: none"> • valor mensal do resultado de cada unidade • detalhamento do resultado • faturamento por funcionário • percentual do faturamento externo sobre o faturamento total • comparação do resultado com períodos anteriores (mensal, anual, etc.) • evolução do resultado líquido e do faturamento • relação de cursos oferecidos • relação de cursos em andamento • relação de cursos cancelados • avaliação dos cursos realizados • sugestões para novos cursos • comparação entre o orçado e o realizado • valores praticados pelos mesmos cursos e serviços pela concorrência
-------------------	--	--	---

7.1.3. Desenvolvimento do Protótipo EIS- UCS

De acordo com a metodologia deste trabalho, esta fase de desenvolvimento do Protótipo corresponde à Etapa de Planejamento e Ação do Ciclo da Pesquisa-ação.

Para a elaboração do Protótipo EIS-UCS, contou-se com a ajuda de um bolsista que efetuou a parte de estruturação técnica do Protótipo.

A filosofia de elaboração do Protótipo esteve centrada no seu desenvolvimento, com interface “moderna” e de fácil utilização e compreensão, dentro do visual windows/intranet, o que facilitará a migração deste protótipo para um ambiente de intranet. O conteúdo do Protótipo deve contemplar as necessidades essenciais de informações mencionadas pelos Supervisores e pelo Pró-Reitor. As informações constantes no Protótipo, seja em números, seja em gráficos, ou ambos, devem auxiliar e também servir de base e fonte de informações no processo de tomada de decisão. O Protótipo não está integrado, neste momento, com os sistemas operacionais existentes atualmente na Universidade, tendo em vista a implantação, a partir de janeiro/98, de um novo sistema integrado em toda a área administrativa da UCS. Julgou-se não adequado utilizar e integrar o protótipo a um sistema que estava prestes a ser substituído.

Inicialmente foi criado um banco de dados em ACCESS para o lançamento de todos os dados necessários à geração de informações e obtenção dos relatórios requeridos pelos Supervisores e pelo Pró-Reitor. As primeiras telas de consultas também foram elaboradas em ACCESS, porém, posteriormente passou-se a desenvolver as telas de consulta em linguagem HTML, tendo em vista a sua flexibilidade e amigabilidade. Abandonou-se, então, o trabalho de desenvolvimento das interfaces em ACCESS. O Banco de Dados continuou a ser desenvolvido no aplicativo ACCESS.

Como etapa preliminar à elaboração do Protótipo, efetuou-se a identificação da fonte das informações. Após esta identificação, buscou-se o seu resgate para inserir no banco de dados e nas telas de consulta.

O Protótipo foi, então, estruturado e as telas foram desenvolvidas de acordo com as necessidades levantadas quando da coleta de informações e do levantamento da situação atual.

Quando do desenvolvimento do Protótipo, foram observadas e contempladas as características básicas de um EIS, que são: disponibilização de informações para executivos do topo da organização (área em estudo), manuseio amigável e facilitado (não há necessidade de treinamento), navegabilidade, utilização de gráficos que auxiliam na visualização e entendimento das informações e agregação de informações externas à área em estudo.

A primeira tela do Protótipo (ilustrada na Figura 8, p 79) nos demonstra com clareza a agregação de informações externas às internas já existentes, na área em estudo. Através do logotipo da Universidade, que se encontra na parte superior da primeira tela do Protótipo, podemos acessar a Home Page da UCS na internet e através desta obter informações de todos os Campi e Núcleos, das Pró-Reitorias, dos Departamentos, das Atividades desenvolvidas pela UCS, enfim de todas as informações da Universidade disponibilizadas na internet e através desta no Protótipo. Pode-se utilizar desta opção também para se efetuar pesquisas e navegar em toda a internet.

Tendo em vista que o pesquisador desenvolve parte de suas atividades profissionais na área em estudo e que possui conhecimento de todo o processo interno da Pró-Reitoria, o Protótipo foi constantemente melhorado e ampliado, principalmente no que diz respeito ao layout das páginas e à maneira de apresentação das informações e gráficos para que ficassem mais amigáveis e compreensíveis. Cabe salientar, neste momento, que se trabalhou apenas com duas das Divisões existentes na Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias e que muito pode ainda ser agregado ao Protótipo isto é, a partir da integração direta com os SI que estão sendo implantados na área administrativa da UCS e com o SI que está sendo desenvolvido na Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias teremos condições de desenvolver e transformar o protótipo em um SI que contemple todas as Divisões que compõem a Pró-Reitoria. Porém, devido ao tempo e à extensão do

trabalho, chegou um momento em que tivemos que parar e fazer a primeira avaliação do Protótipo.

A avaliação do Protótipo foi feita em dois momentos distintos os quais chamamos de Avaliação 1 e Avaliação 2. Os protocolos utilizados nas avaliações encontram-se no Anexos 3 e 4. A Avaliação 1 possibilitou, além de analisar o Protótipo, colher informações e sugestões de melhoria das pessoas que o estão utilizando. Tais sugestões foram contempladas e agregadas ao Protótipo e, só então, efetuou-se a Avaliação 2.

7.1.4. Avaliação 1

Esta fase consiste, conforme a metodologia usada neste trabalho e descrita no Capítulo 6, na Etapa de Avaliação do Protótipo.

Foi criado um protocolo de avaliação (Anexo 3), que foi aplicado aos Supervisores das Divisões de Produção e de Cursos de Extensão e ao Pró-Reitor de Extensão e Relações Universitárias.

A avaliação e as sugestões feitas pelos Supervisores e pelo Pró-Reitor encontram-se no Quadro 3 que demonstra a síntese da Avaliação 1. Posteriormente, serão comentadas essas avaliações bem como as sugestões feitas pelos mesmos.

Quadro 3: Síntese da Avaliação 1

Item/Avaliação	Divisão de Produção	Divisão Cursos de Extensão	Pró-Reitor
Interface	Layout das páginas, estrutura do Protótipo, menus, gráficos e ícones dispostos de maneira clara e de fácil visualização.	Layout das telas, estrutura do Protótipo, seqüência das telas, disposição dos ícones e menus bem elaborados e dispostos, sem dificuldade em se movimentar e localizar as informações dentro do Protótipo.	Estrutura do Protótipo, seqüência das telas, localização das informações, gráficos, ícones e menus estruturados de maneira clara e de fácil utilização e navegabilidade.

Compreensão e Utilidade	Linguagem, vocabulário, apresentação gráfica das informações de fácil compreensão e utilização	Linguagem, vocabulário e informações constantes no Protótipo de fácil compreensão e utilização	Maneira como estão dispostas as informações, linguagem, vocabulário, gráficos utilizados na compreensão das informações adequados e de fácil entendimento e utilização
Integração	Visão de todas as unidades da Divisão, com informações desde o nível operacional até o nível estratégico, acesso a informações externas à sua área, ex.: Acesso direto à Home Page da UCS na internet e possibilidade de navegar pela internet	Informações externas à sua área, disponibilizadas através do acesso direto à Home Page da UCS, integração externa, constando valores praticados por outras escolas de Caxias nos cursos de língua estrangeira. Detalhamento de informações	Pode ser percebida, através do detalhamento de informações, o acesso à Home Page da UCS que contém informações de toda a Universidade, informações externas da concorrência, ex.: Valores praticados nos cursos de línguas.
Satisfação do usuário	Atende em parte às necessidades de informações	Atende às necessidades de informação, auxilia o seu trabalho.	O protótipo atendeu às suas expectativas, auxiliando no seu trabalho, pois supre as necessidades de informação da Pró-Reitoria.
Sugestões dos usuários	Sugestão de inclusão de mais informações, baseadas nas já existentes no Protótipo. Ex.: Resultado acumulado no período, do faturamento e do resultado líquido das unidades	Sugere que o mesmo seja, num próximo momento, ampliado e desenvolvido para as outras Divisões da Pró-Reitoria	Manifestou a vontade de que o presente trabalho seja estendido às demais Divisões da Pró-Reitoria e que o Protótipo se transforme num sistema concebido e desenvolvido

Através do Quadro 3, Resumo Demonstrativo da Avaliação 1, pode-se constatar que a avaliação feita pelos Supervisores da Divisão de Produção e dos Cursos de Extensão e pelo Pró-Reitor foi de que os itens “interface, compreensão, utilidade e integração” foram muito bem desenvolvidos, isto é, a linguagem, os menus e os gráficos são de fácil compreensão, os ícones estão bem dispostos, o layout das páginas permite acesso fácil e rápido às informações. A integração das informações pode ser percebida, segundo os Supervisores e o Pró-Reitor, de diversas formas, como através da integração de informações do nível operacional, tático e estratégico e das informações externas à área em estudo e que podem ser consultadas acessando-se a Home Page da UCS e a outras na internet. No item satisfação do usuário, foi

sugerido, pelo Supervisor da Divisão de Produção, a inclusão de novas informações baseadas nas já existentes no Protótipo, como, por exemplo, a inclusão do resultado acumulado, no período, do faturamento e do resultado líquido das unidades que fazem parte da referida Divisão. Foi manifestado pela Supervisora da Divisão dos Cursos de Extensão e pelo Pró-Reitor a intenção de que o Protótipo seja estendido às demais Divisões da Pró-Reitoria e que o mesmo se transforme num sistema.

7.1.5. Avaliação 2

Após a Avaliação 1 foram feitas algumas melhorias, sugeridas pelo pesquisador e as alterações mencionadas pelo Supervisor da Divisão de Produção. Partiu-se então para a Avaliação 2.

O Supervisor da Divisão de Produção, solicitou a inclusão do resultado acumulado, no período, do faturamento e do resultado líquido das unidades que fazem parte da referida Divisão. Foi melhorado também, por sugestão do pesquisador, o layout e a seqüência de algumas telas e a inclusão de opções de ajuda.

A avaliação e as observações feitas pelos Supervisores e pelo Pró-Reitor na Avaliação 2 encontram-se descritas a seguir, no Quadro 4.

Quadro 4: Síntese da Avaliação 2

Item/avaliação	Divisão de Produção	Divisão Cursos de Extensão	Pró-Reitor
Interface	O layout das páginas foi alterado e está mais "amigável" sendo de fácil utilização a seqüência das telas que não foram alteradas e continuam facilitando o acesso e a localização das informações. Os gráficos e os ícones continuam dispostos de forma clara.	O layout das páginas sofreu alteração e melhorou a utilização do Protótipo; a seqüência das telas foi alterada permitindo maior facilidade no acesso e na localização das informações. Os gráficos e os ícones estão dispostos de forma clara.	O layout das páginas sofreu modificações e se encontra mais "amigável", harmônico e de fácil utilização; a seqüência das telas foi alterada apenas nas informações da Divisão dos Cursos de Extensão, permitindo maior facilidade no acesso e localização das referidas informações. Os gráficos e os ícones apresentam clareza e são de fácil entendimento e utilidade.

<p>Compreensão e utilidade</p>	<p>A linguagem, vocabulário, disposição, compreensão e utilidade aumentaram tendo em vista a implementação de sugestões mencionadas no item satisfação do usuário na Avaliação 1. A implementação foi efetuada nos demonstrativos de resultado, faturamento e despesa, de onde foram incluídos os valores acumulados no período. Os gráficos auxiliam, em muito, na compreensão das informações</p>	<p>A linguagem, vocabulário e disposição das informações permanecem de fácil compreensão e utilização. Os gráficos contribuem significativamente na compreensão das informações.</p>	<p>A compreensão e utilidade das informações melhoram com a inclusão de algumas sugestões do Supervisor da Divisão de Produção, na Avaliação 1 (informações estas mencionadas na referida Divisão). Linguagem, vocabulário e disposição das informações de fácil entendimento. Os gráficos auxiliam a compreensão das informações.</p>
<p>Integração</p>	<p>A integração das informações permanece igual e constante, percebida na Avaliação 1, sendo de grande importância, pois possibilita o detalhamento das informações desde o estratégico até o operacional e, além disso, possibilita o acompanhamento e a comparação entre o que foi orçado e o que está sendo realizado, nas unidades da sua Divisão. O acesso à Home Page da UCS e a outras na internet possibilita agregar informações externas ao setor.</p>	<p>A possibilidade de comparação entre o orçamento e o que foi executado e a possibilidade de acessar a Home Page da UCS na internet e outros sites representam integração. A integração possibilitada pelo Protótipo contribui significativamente na eficiência e conseqüentemente na obtenção da eficácia das atividades desenvolvidas na Divisão.</p>	<p>A possibilidade de detalhamento das informações e o acesso à Home Page da UCS na internet e a outros sites, que permitem agregar informações externas à Pró-Reitoria, representam a integração de todas as informações. A possibilidade de acompanhamento entre o que foi orçado e o que está sendo realizado são de suma importância para a análise do desempenho das atividades desenvolvidas pelas Divisões. A integração das informações auxilia, em muito, na eficiência e na obtenção da eficácia das Divisões e da Pró-Reitoria.</p>

<p>Satisfação do usuário</p>	<p>As sugestões mencionadas na Avaliação 1 foram contempladas e atendem às necessidades. As informações disponibilizadas pelo Protótipo representam a base e a fonte das informações utilizadas no processo de tomada de decisão que está ligado ao atingimento dos objetivos da Divisão. As sugestões mencionadas na fase de levantamento da situação atual e das necessidades de informações foram levadas em consideração, com exceção da solicitação, na Avaliação 2, de acesso, no nível operacional, ao estoque de matéria-prima das unidades da sua Divisão. Esta informação não foi contemplada tendo em vista que o Protótipo desenvolvido não importou informações dos sistemas já existentes. Foi criado, conforme já descrito na metodologia de desenvolvimento do Protótipo, um banco de dados específicos para o Protótipo, sendo assim muito trabalhosa a digitação de tais dados. O tempo dispendido para a realização do Protótipo esteve dentro do proposto</p>	<p>Não foi sugerida nenhuma alteração na Avaliação 1. As informações disponibilizadas pelo Protótipo possibilitam o acompanhamento das metas traçadas com a finalidade de atingir os objetivos da área. Todas as informações solicitadas na fase de levantamento da situação atual e das necessidades de informações foram contempladas. O tempo utilizado para o desenvolvimento do Protótipo esteve dentro do previsto.</p>	<p>Na Avaliação 1, não foi solicitada nenhuma alteração. As informações constantes e disponibilizadas pelo sistema contribuem, significativamente, para obterem-se os objetivos da Pró-Reitoria, tendo em vista a possibilidade de melhor visualização e acompanhamento das atividades desenvolvidas em cada Divisão. As informações solicitadas na fase de levantamento da situação atual e das necessidades de informações foram todas contempladas. O tempo dispendido para o desenvolvimento do Protótipo esteve de acordo com o proposto.</p>
------------------------------	---	---	--

Sugestões do usuário	Foi sugerido que o Protótipo se transforme em um sistema concebido e desenvolvido.	Sugere, novamente, que o Protótipo seja, num próximo momento, ampliado e desenvolvido para outras Divisões da Pró-Reitoria.	Mencionou-se novamente a vontade de que o presente trabalho seja estendido às demais Divisões da Pró-Reitoria e que o Protótipo se transforme num sistema concebido e desenvolvido.
----------------------	--	---	---

Através do Quadro 4 (síntese da Avaliação 2), podemos constatar que as modificações feitas no protótipo após a Avaliação 1 melhoraram a sua utilização, estando mais fácil o acesso e a localização das informações. Com relação à satisfação do usuário, constatamos que o prazo utilizado para a realização do trabalho esteve dentro do proposto e que as informações solicitadas pelos Supervisores e pelo Pró-Reitor foram contempladas no Protótipo EIS-UCS com exceção do solicitado, na Avaliação 2, pelo Supervisor da Divisão de Produção do acesso ao estoque de matéria-prima das unidades da sua Divisão, conforme já mencionado no quadro acima. Foi mencionado novamente na Avaliação 2 a vontade de que o presente trabalho seja estendido às demais Divisões e que o protótipo se transforme num sistema concebido e desenvolvido.

7.2. Estrutura do Protótipo

O Protótipo foi estruturado a partir de levantamentos, entrevistas e contatos mantidos com os Supervisores da Divisão de Produção, da Divisão dos Cursos de Extensão e com o Pró-Reitor, quando então foram identificadas as necessidades de informações e os FCS, e a partir de elementos conceituais provindos da literatura consultada.

A arquitetura global da estrutura do Protótipo, que demonstra a localização física das informações, pode ser visualizado através da Figura 7.

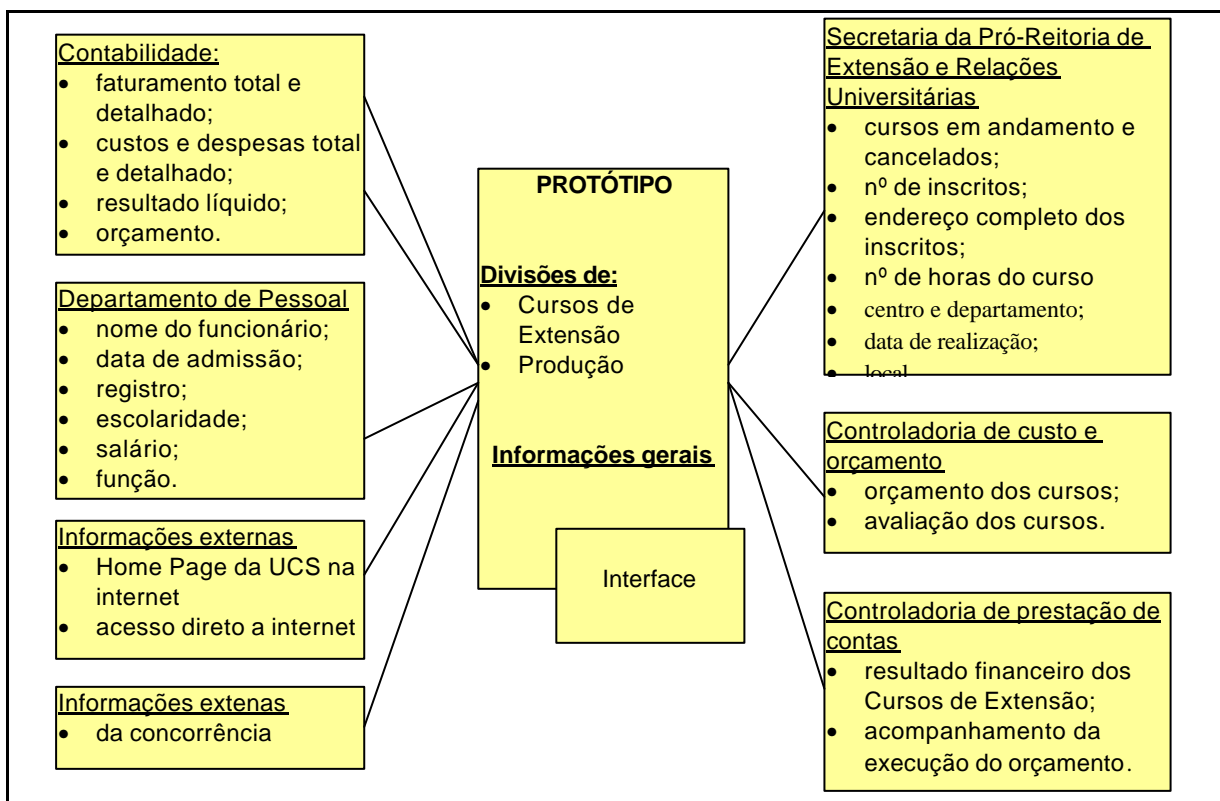


Figura 7: Arquitetura global da estrutura do Protótipo

legenda:

- Indica que as informações disponíveis e fornecidas pelo setor são redigitadas manualmente no Protótipo.
- _____ Indica que o Protótipo busca informações automaticamente, não há necessidade de redigitação.

----- Indica que os dados deste sistema foram convertidos automaticamente para o Protótipo, não sendo necessária a redigitação dos mesmos.

A interface do Protótipo, desenvolvida em linguagem HTML, é semelhante à utilizada na internet, e pode, num futuro bem próximo, ser utilizada na intranet.

Foi criado, para o desenvolvimento do Protótipo, um banco de dados em ACCESS de onde são importadas, eletronicamente, dados que, se trabalhados, geram as informações constantes e disponibilizadas no Protótipo EIS-UCS.

O Protótipo foi desenvolvido de forma a contemplar as características e peculiaridades básicas do EIS que são: facilidade de uso (uso de ícones e gráficos), manuseio amigável e facilitado, navegabilidade e apoio à decisão.

A estrutura das telas do protótipo foi elaborada de acordo com a estrutura hierárquica e funcional da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias. Desta forma, por solicitação dos usuários, o Pró-Reitor terá acesso a todas as informações disponibilizadas pelo Protótipo EIS-UCS, já os Supervisores terão acesso apenas às informações de suas Divisões e às informações externas advindas da internet. Esta estruturação do acesso por níveis hierárquicos procurou seguir os processos de gestão hoje em vigor na UCS.

Para utilizar e navegar dentro do sistema, pode-se clicar sobre o item requerido, utiliza-se também os ícones das setas (\Leftarrow) voltar, para voltar à página imediatamente anterior, (\Rightarrow) avançar, para avançar as próximas telas e o ícone página inicial para retornar à primeira página do Protótipo. Podem-se utilizar as setas da barra de rolagem, quando for o caso, que possibilitam consultar as informações de toda tela. A barra de rolagem encontra-se na parte inferior e no lado direito da tela e contém as setas $\Leftarrow, \Rightarrow, \Uparrow, \Downarrow$, o símbolo (), com formato de um retângulo, indica que há mais informações a serem visualizadas naquela tela e que podem ser consultadas clicando-se sobre as setas.

A tela inicial do Protótipo (Figura 8) contém o nome da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias e o logotipo da Universidade. Clicando sobre o retângulo que contém o nome da Pró-Reitoria são elencadas as Divisões que fazem parte da mesma (Figura 9). Através do logotipo da Universidade (clikando sobre o mesmo), pode-se acessar a Home Page da UCS na Internet e através desta coletar

informações de toda a Universidade, pode-se também acessar outras Home Pages e informações disponibilizadas pela Internet. Esta possibilidade caracteriza a integração de informações externas, ao Protótipo desenvolvido.



Figura 8 - Tela de abertura

A segunda tela do Protótipo (Figura 9) elenca as Divisões que compõem a Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias, conforme a estrutura hierárquica e funcional, e no item Informações Gerais estão as informações da Universidade, porém externas à Pró-Reitoria. Ao clicar sobre o nome da Divisão, é disponibilizada uma relação de informações que podem ser obtidas detalhadamente a qualquer momento pelo Supervisor ou pelo Pró-Reitor, de acordo com suas necessidades.

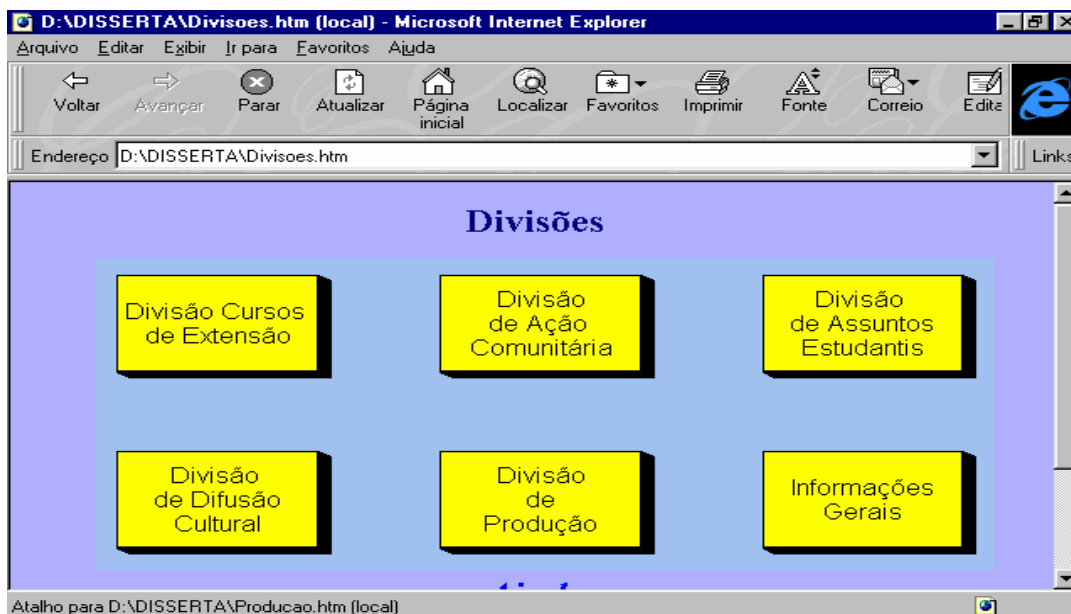


Figura 9 - Divisões

Ao clicar na Divisão de Produção são elencadas (Figura 10) as unidades que compõem a mesma. Clicando novamente em qualquer uma das unidades são disponibilizadas diversas opções de informações (Figura 11) que podem ser obtidas e detalhadas clicando-se sobre as mesmas.



Figura 10 - Unidades da Divisão de Produção



Figura 11 - Informações e indicadores

Clicando no item comparação com períodos anteriores temos a comparação do faturamento bruto mensal dos anos de 1996, 1997 e 1998. Esta comparação pode ser visualizada, também, através de gráficos.

No item despesa, é visualizada, através de números ou gráficos, a despesa mensal total do período de 1996 a 1998. É possível neste item detalhar a despesa, bastando clicar com o mouse no mês desejado.

A opção faturamento bruto fornece o faturamento total mensal do período de 1996 a 1998. O faturamento bruto mensal pode também ser detalhado, basta clicar com o mouse no mês desejado.

No item indicadores, encontramos os indicadores mensais do período de 1996 a 1998, com uma breve explicação sobre cada indicador. Os indicadores demonstram basicamente o faturamento individual dos funcionários da unidade, o percentual do faturamento externo sobre o faturamento total e o percentual do faturamento total sobre os custos totais. Estes indicadores foram contemplados no Protótipo EIS-UCS tendo em vista a necessidade constante de planejar e controlar o resultado financeiro das atividades desenvolvidas na Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias e tendo em vista também que estes indicadores agilizam a compreensão, pois resumem várias informações.

A opção informações externas fornece informações sobre o preço praticado pela concorrência nos mesmos produtos e serviços.

O item orçado/realizado demonstra, através de números e gráficos, o valor mensal do que foi orçado e o valor mensal do que está sendo realizado. Esta informação possibilita o acompanhamento mensal da realização do orçamento. Na opção orçamento, encontramos o orçamento mensal do período de 1996 a 1998.

O item Recursos Humanos apresenta o nome, registro, data de admissão, cargo e o salário dos funcionários da Divisão consultada.

A opção Resultado demonstra, através de números e ou gráficos, o resultado líquido mensal da unidade consultada fazendo comparações com outros períodos.

Clicando sobre a Divisão de Cursos de Extensão (Figura 9) são disponibilizadas três opções (Figura 12): cursos em andamento, cursos cancelados e informações externas, estas opções foram criadas a fim de agregar e disponibilizar as informações solicitadas pela Supervisora da referida divisão na fase de levantamento das necessidades de informações.

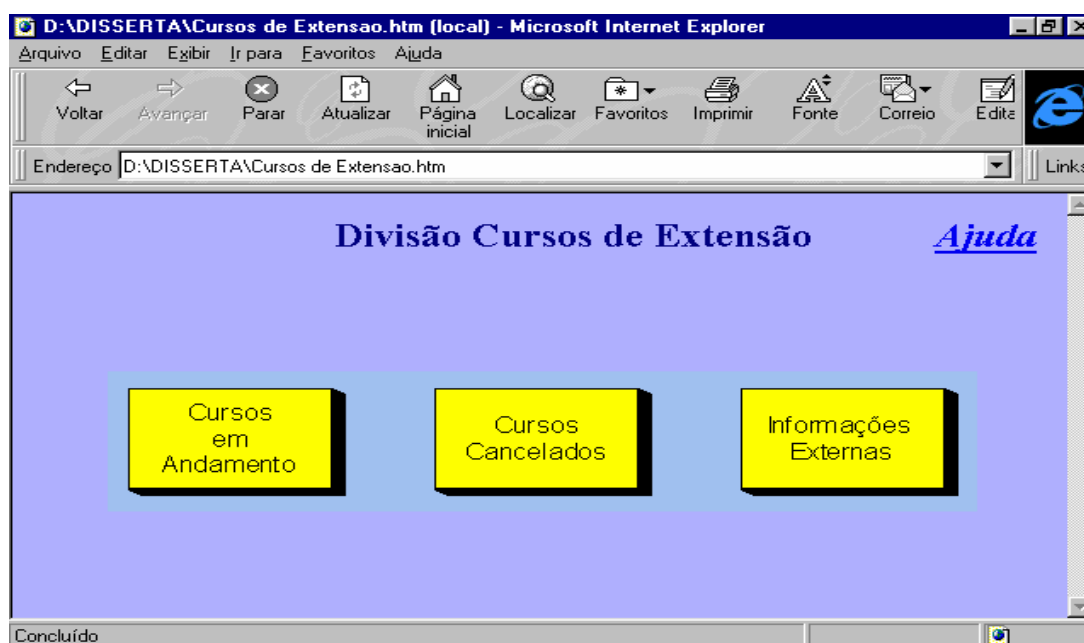


Figura 12 - Divisão Cursos de Extensão

Ao clicar na opção Cursos em Andamento são elencados todos os cursos realizados sob a coordenação dessa Divisão com a data, dias e horário de realização,

o centro, departamento, extensão, local e número de horas. Clicando novamente sobre o nome do curso são disponibilizadas as opções: inscrições e valores do curso, relação dos alunos inscritos e avaliação do curso (Figura 13). Na opção Inscrição e Valores do Curso, são disponibilizados o número de inscritos previsto e efetivado, o valor total do orçamento, o valor da receita à vista, a prazo e total. No item Relação dos Alunos Inscritos é elencado o nome completo com endereço e CPF de todos os inscritos no curso em consulta. Na avaliação do curso, podemos visualizar, através de gráficos, a avaliação feita pelos participantes do curso no que diz respeito à atuação do professor, ao conteúdo, ao horário, à carga horária, ao tratamento dispendido pelos recursos humanos da UCS, ao material distribuído e sugestões de novos cursos.

Na opção Cursos Cancelados (Figura 12) é apresentado a relação dos cursos cancelados com a data prevista da realização, departamento e centro. No item Informações Externas encontramos informações da concorrência, como por exemplo, preços praticados nos mesmos serviços.

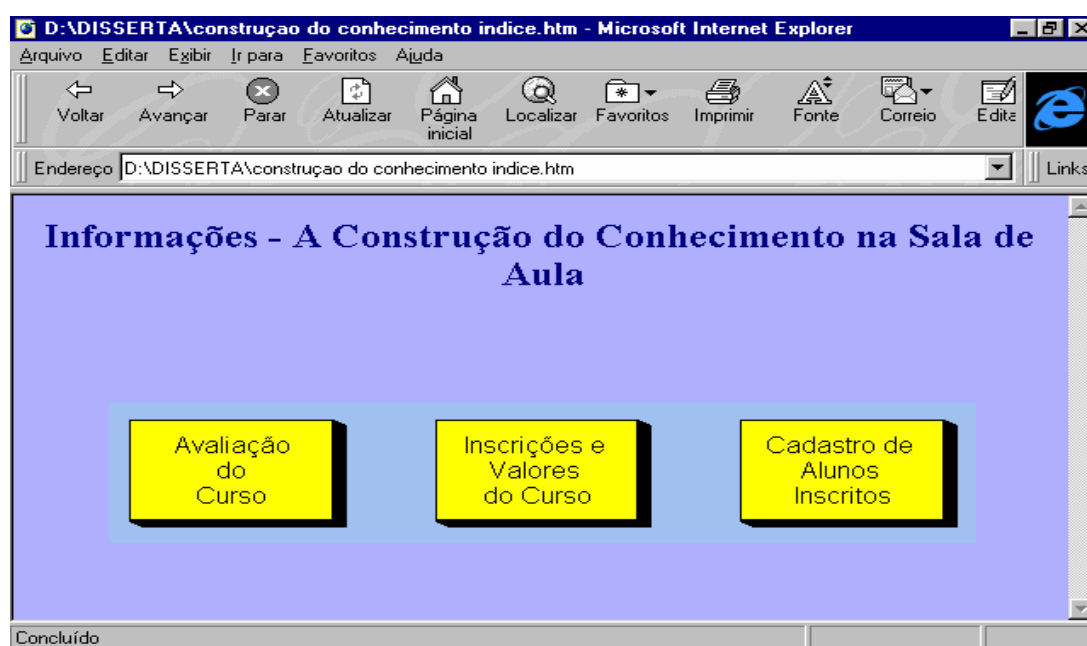


Figura 13: Informações Cursos de Extensão

8. RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo sintetizam-se os resultados obtidos a partir dos objetivos geral e específicos e estabelecidos para a realização deste trabalho. A meta foi desenvolver e avaliar um Protótipo de um EIS que integrasse os níveis hierárquicos: operacional, tático e estratégico a fim de suprir e dar suporte, quanto ao nível de informação, a Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias da Universidade de Caxias do Sul - UCS.

8.1. Resultados Obtidos em Relação ao Processo de Desenvolvimento

O processo de desenvolvimento do presente trabalho foi “artesanal” e de “garimpagem”, mas com certeza muito gratificante. Artesanal porque foi feito sob medida dentro do que foi proposto e solicitado, e de garimpagem porque foi necessário fazer um rastreamento a fim de coletar dados e informações.

O processo teve início na apresentação e especificação do projeto às pessoas envolvidas; o estágio seguinte foi o levantamento da situação atual e das necessidades de informações.

O estágio de levantamento da situação atual e das necessidades de informação fez os Supervisores e o Pró-Reitor explanarem e meditarem sobre as suas situações específicas e sobre toda a Pró-Reitoria. Este estágio demonstrou tanto ao pesquisador quanto às pessoas envolvidas a importância de toda e qualquer organização conhecer com clareza a sua missão e quais os seus objetivos. Ficou

evidente ainda, a necessidade de que todo e qualquer colaborador conheça esses objetivos.

Para a organização planejar, é preciso antes que ela estabeleça, de forma clara as suas metas para saber qual o caminho a seguir a fim de atingi-los. Carrol, 1997, no seu livro “Alice no País das Maravilhas”, afirma que “ se você não sabe para onde quer ir então não importa o caminho que você tome”. Os tomadores de decisão precisam saber que direção tomar e são os objetivos que fornecem esta direção.

O estabelecimento, de forma clara, das metas e do caminho para atingi-las que são a base do planejamento, foi de suma importância na fase de levantamento das necessidades de informações e dos FCS. Nesta fase, utilizou-se de um questionário, Anexo 2, e de contatos mantidos com os Supervisores e com o Pró-Reitor a fim de, com a contribuição do embasamento teórico do pesquisador, esclarecer realmente as metas e os caminhos a seguir para atingi-las e de que forma o Protótipo EIS-UCS contribuirá neste processo.

A realização dos objetivos está ligada intimamente com o processo de tomada de decisão. Uma decisão mal tomada pode comprometer a eficiência e eficácia das metas, dos objetivos e da própria missão de toda e qualquer organização. O processo de tomada de decisão requer que o tomador de decisão tenha informações oportunas, confiáveis e relevantes que sirvam de base e o auxiliem no momento de tomar a decisão.

Foi através do levantamento das necessidades de informações e dos FCS que os Supervisores e o Pró-Reitor sentiram a necessidade de analisar todo o processo e o dia-a-dia de suas atividades e de identificarem que tipo de informações são realmente necessárias e úteis no processo de tomada de decisão. Esta etapa propiciou-lhes identificarem, dentre várias informações, quais realmente são utilizadas e relevantes, o que resultou numa filtragem estratégica e, por isso, relevante.

Foi nesta etapa também que os Supervisores e o Pró-Reitor relataram quais eram os FCS de suas áreas.

Na etapa de levantamento das necessidades de informações e dos fatores críticos de sucesso, os Supervisores e o Pró-Reitor mencionaram a importância da integração dos níveis hierárquicos para atingir os objetivos globais da Pró-Reitoria.

Esta integração refere-se à integração de informações do nível operacional, tático e estratégico que possibilitam ao tomador de decisão obter a situação geral da sua área. Isto é possível através do detalhamento das informações do modo sintético para o analítico.

A integração reduz o conflito entre os indivíduos e as suas tarefas, pois proporciona uma sinergia das atividades, desde seu planejamento até sua execução. A integração possibilita também a troca e a geração de idéias e conhecimentos entre os membros de todos os níveis hierárquicos.

A etapa de levantamento das necessidades de informações e dos FCS foi de grande importância, pois demonstrou a necessidade de se ter informações no momento de tomar uma decisão e de que estas informações precisam ser relevantes, oportunas e confiáveis. Demonstrou também que a identificação dos FCS contribui significativamente para que os objetivos sejam alcançados e que a integração dos níveis hierárquicos proporcione a participação, interação e cooperação dos indivíduos para o cumprimento da missão, mesmo numa situação em que o compartilhamento das informações é diferenciado por nível.

8.2. Resultados Obtidos em Relação ao Sistema

De acordo com o que foi descrito no item anterior, com relação à necessidade de planejamento e clareza de objetivos, constatou-se que é fundamental, não só para a prototipação como para posteriores complementações, que as pessoas que utilizarão o sistema tenham clareza sobre os objetivos da sua área e a maneira como este sistema contribuirá na consecução de tais objetivos, ou seja, qual o objetivo e o que se espera do sistema.

Constatou-se, também, que o levantamento e o planejamento que antecedeu à prototipação contribuíram para filtrar várias informações que não agregavam muito ao processo e para fazer os tomadores de decisão identificarem quais realmente são as informações que são úteis e que são imprescindíveis na tomada de decisão.

As avaliações do Protótipo EIS-UCS, feita pelos Supervisores e pelo Pró-Reitor, demonstraram a importância da participação e avaliação das pessoas que utilizarão o mesmo.

O Protótipo EIS-UCS contemplou as peculiaridades de um EIS no que diz respeito ao fornecimento de informações relevantes, confiáveis e oportunas demonstradas através de dados textuais e gráficos e de forma sintética e analítica, dentro da necessidade de cada usuário. O Protótipo EIS-UCS, que foi desenvolvido em linguagem HTML e com interface de intranet, também é amigável ao usuário, exigindo um mínimo de treinamento para usá-lo.

A integração de informações externas à área em estudo também foram contempladas no Protótipo. Como já mencionamos no capítulo 7, basta clicar sobre o logotipo da Universidade, que se encontra na parte superior da primeira tela do Protótipo, para se acessar a Home Page da UCS na internet e a partir desta obter diversas informações não só da UCS como também de todos os sites disponíveis na internet.

O Protótipo integra também, através do acesso e compartilhamento das informações, os níveis hierárquicos: operacional, tático e estratégico e, a partir desta integração, agrega grande valor ao processo de tomada de decisão dos Supervisores e do Pró-Reitor.

O protótipo possibilitou a redução do volume de papéis utilizados anteriormente para fornecer as informações aos Supervisores e ao Pró-Reitor.

As avaliações feitas e relatadas no capítulo 7 demonstram o proposto e o realizado, e a contribuição do Protótipo para atingir os objetivos das Divisões de Produção e dos Cursos de Extensão e para a Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias da UCS.

Além das avaliações acima mencionadas, utilizou-se para a avaliação dos resultados obtidos em relação ao Protótipo EIS-UCS a grade de análise com os elementos do modelo conceitual de EIS proposto por Pozzebon (1998), (Tabela 2), que indica uma série de requisitos que segundo a autora um bom EIS deveria ter.

Tabela 2: Grade de Análise com os Elementos do Modelo Conceitual de EIS

Requisitos	Presentes no Modelo
1. Quanto ao Acesso, Filtro e Armazenamento dos Dados	
1.1. Acessa dados internos e formais	sim
1.2. Acessa dados externos e formais	sim
1.3. Acessa dados internos e informais	em parte
1.4. Acessa dados externos e informais	em parte
1.5. Acessa dados históricos e atuais	sim
1.6. Armazena dados agregados e detalhados	sim
1.7. Implementa um armazém corporativo de dados	sim
2. Quanto às Capacidades Técnicas ou Funcionalidades	
2.1. Possibilita drill down (análise do global para o detalhado)	sim
2.2. Possibilita técnicas de alarmes, semáforos e exceção (monitoramento de desvios)	em parte
2.3. Possibilita análises qualitativas (processamento de dados informais, análises de conteúdo, inteligência competitiva)	sim
2.4. Possibilita parametrização (análises ad hoc)	não
2.5. Possibilita técnicas de OLAP e análise multidimensional	em parte
2.6. Permite atividades de previsão (simulações, projeções)	em parte
2.7. Facilita a integração e a comunicação com outros ambientes (correio eletrônico, internet, planilhas e editores, agendas, outros aplicativos e outros sistemas de informação)	sim
2.8. Implementa funções de mineração de dados	em parte
3. Quanto à Interface ou Apresentação	
3.1. Possui Interface Gráfica com usuário	sim
3.2. É amigável: implementa várias opções de navegação e exige poucos clicks de mouse para chegar nas informações	sim
3.3. Possui telas de ajuda	sim
3.4. Possui alta concentração e combinação de recursos gráficos	em parte
3.5. Possui tempo de resposta rápido	sim
3.6. É acessável de muitos lugares	sim
3.7. É pré-costumizado para cada usuário ou classe de usuários	sim
3.8. É costumizável pelo usuário	sim

Fonte: POZZEBON, Marlei. Um modelo de EIS (Enterprise Information System) que identifica características para comportamentos proativos na recuperação de informações. Porto Alegre, 1998. Dissertação (Mestrado em Administração) Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

A Tabela 2 demonstra que o Protótipo EIS-UCS, desenvolvido através do presente trabalho, contempla grande parte dos elementos do modelo conceitual de EIS proposto por Pozzebon (1998), principalmente nos requisitos 1 e 3, os quais se referem ao acesso, filtro e armazenamento dos dados e à interface ou apresentação. Quanto ao requisito 2, que se refere às capacidades técnicas ou funcionalidades, constatam-se algumas limitações do Protótipo EIS-UCS, limitações estas que serão mais detalhadas no item 9.2 Limitações do Trabalho.

O Protótipo EIS-UCS foi concebido para pessoas do nível de gerência conforme o conceito de EIS apresentado no capítulo 4 no item 4.8.2. As principais características de um EIS, apresentadas também no capítulo 4, podem ser percebidas no Protótipo EIS-UCS através dos itens 1.2, 1.4, 1.6, 2.1, 2.7, 3.1, 3.2 e 3.7. constantes na Tabela 2 que apresenta a Grade de Análise com os Elementos do Modelo Conceitual de EIS proposto por Pozzebon (1998).

8.3. Resultados Obtidos em Relação ao Conteúdo Informacional

A disponibilização de informações, desde o nível operacional até o estratégico, fornecidas pelo Protótipo EIS-UCS contribui na gestão das Divisões e da Pró-Reitoria.

O Protótipo EIS-UCS possibilitou o acesso mais rápido às informações, que antes eram repassadas de diversos setores através de papéis, e a melhor utilização destas tendo em vista também a melhorias em sua periodicidade.

O Protótipo EIS-UCS possibilitou, também, a geração de informações dentro das necessidades de cada usuário e dentro dos FCS mencionados por estes, que contribui significativamente para o desenvolvimento, acompanhamento e planejamento das atividades desenvolvidas na área em estudo.

O Protótipo EIS-UCS proporcionou, na sua fase de planejamento e levantamento das necessidades de informações e dos FCS, a filtragem das informações realmente relevantes e necessárias no processo de tomada de decisão dos usuários.

A obtenção de informações externas, através do acesso direto à internet e a outras informações externas, por exemplo da concorrência, possibilitou aos usuários pesquisar e obter informações que estejam ligadas direta ou indiretamente às suas atividades e que contribuem na sua execução e planejamento. As informações externas oferecem uma visão mais ampla do “negócio”, melhorando assim o processo de gestão da organização.

Mencionou-se acima os tipos de informações que são disponibilizadas pelo Protótipo e a contribuição destas no desenvolvimento, acompanhamento e

planejamento das atividades da área em estudo. Cabe mencionar, também, a maneira como essas informações se encontram no Protótipo EIS-UCS, ou seja, através de texto, gráficos e índices. A utilização de gráficos e índices, principalmente, de gráficos, agilizam a compreensão das informações.

8.4. Resultados Obtidos em Relação à Integração dos Níveis Hierárquicos

Os resultados obtidos em relação à integração dos níveis hierárquicos podem ser percebidos através da obtenção de informações gerenciais e da possibilidade de detalhamento, até o nível operacional, das informações. Por exemplo, tem-se a possibilidade, disponibilizada pelo protótipo, de obter-se informações, desde a nominata de inscritos em um determinado curso até o seu resultado financeiro líquido e o resultado da avaliação deste curso. Outro exemplo refere-se ao detalhamento do faturamento bruto mensal até o faturamento por cliente com o seu respectivo valor. Tem-se ainda a possibilidade de acesso, através do Protótipo EIS-UCS, a informações externas à área em estudo que podem ser buscadas na internet e outras, por exemplo preços praticados pela concorrência nos mesmos serviços, que se encontram também no referido Protótipo. Todas essas informações são utilizadas para o desenvolvimento, acompanhamento e planejamento das atividades desenvolvidas na área em estudo.

A integração das informações externas e das constantes nos níveis hierárquicos e disponibilizadas pelo protótipo auxiliam no cumprimento da missão e dos objetivos de cada divisão e da Pró-Reitoria uma vez que suprem e servem de base para o planejamento e controle e proporcionam a participação e cooperação dos indivíduos.

Percebe-se dessa forma a integração nos diferentes níveis, ordenados hierarquicamente, por Hammer apud Pels e Wortmann (1992). No nível cultural temos no Protótipo EIS-UCS os FCS e informações gerenciais que contribuem para o cumprimento da missão da área em estudo. No nível social encontramos, no Protótipo EIS-UCS, a integração de informações dos níveis hierárquicos de acordo com a

estrutura organizacional e funcional da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias. No nível técnico instrumental temos no Protótipo EIS-UCS além da integração de informações dos níveis hierárquicos, a integração automática, através do acesso a internet, de informações externas à área em estudo e a possibilidade também de utilizar, num futuro bem próximo, o referido Protótipo numa intranet.

Apesar de o presente trabalho estar centrado basicamente na integração de dados, tem-se de certa forma a integração técnica a partir do momento em que se possui acesso direto via Protótipo EIS-UCS à internet e a possibilidade também de utilização do Protótipo em uma intranet e ainda a disponibilização de acesso a este para outros usuários.

A integração proporcionada pelo Protótipo EIS-UCS possibilita ao Pró-Reitor e aos Supervisores consultarem informações desde o nível estratégico até o nível operacional. Não possibilita, porém, neste momento, que o nível operacional se utilize da integração proporcionada pelo Protótipo EIS-UCS. Isso se deve a passagem, em breve, do sistema operacional atualmente existente para um novo sistema mais integrado tecnicamente, o que também deverá acelerar a integração social.

8.5. Aprendizado

8.5.1. Da Organização

O aprendizado da organização se deu de diversas formas, dentre elas podemos citar: a percepção dos Supervisores e do Pró-Reitor da maneira como o sistema contribuirá no cumprimento da missão e dos objetivos de suas áreas; a possibilidade, proporcionada pelo Protótipo EIS-UCS de integração de informações externas e informações dos níveis hierárquicos aliado ao suporte de informações disponibilizadas pelo mesmo e fundamentais no processo de tomada de decisão dos Supervisores e do Pró-Reitor; a amigabilidade do protótipo EIS-UCS, isto é, a existência de um sistema amigável que não necessita de maiores treinamentos, tendo em vista que os usuários do Protótipo EIS-UCS não possuem conhecimento na área de informática e nem tempo para treinamentos longos; a maneira como as informações estão dispostas

no sistema (índices e gráficos) auxiliam e agilizam a compreensão; a elaboração do Protótipo EIS-UCS em linguagem HTML e com interface de intranet que permitirá a utilização deste em um ambiente de Intranet; e a efetiva utilização do protótipo EIS-UCS.

8.5.2. Do Pesquisador

Pode-se dizer que o aprendizado do pesquisador advém de todo o conteúdo desenvolvido no mestrado, que culminou na elaboração e desenvolvimento do presente trabalho e que proporcionou um acréscimo significativo do aprendizado obtido até a fase da dissertação.

O aprendizado obtido nas diversas fases do desenvolvimento do presente trabalho são a seguir mencionados:

- a relevância do projeto, percebida através de planejamento das etapas do trabalho, do embasamento teórico e sua compreensão e da utilização de uma metodologia para o desenvolvimento do trabalho;
- o conhecimento proporcionado pela revisão bibliográfica, pela prática, pela intervenção do orientador e de colaboradores e o embasamento teórico conjunto (missão, objetivos, planejamento, FCS, EIS, integração etc.) e a utilização deste na execução do trabalho;
- conhecimento adquirido através da necessidade de associar conceitos já estabelecidos à realidade do trabalho;
- a aprendizagem proporcionada através da integração usuário-construtor, oportunizada pela metodologia de prototipação;
- a oportunidade de aprofundar o conhecimento das atividades desenvolvidas na área em estudo e o fluxo de informações dentro desta;
- a importância do planejamento e de um método de pesquisa para desenvolver o trabalho;
- o aprendizado do desenvolvimento de um EIS na área de ensino, pesquisa e extensão;

- a necessidade de alinhamento da missão, objetivos e FCS para o desenvolvimento do Protótipo EIS-UCS;
- a importância da filtragem das informações e da identificação das que realmente são úteis para o processo de tomada de decisão;
- a possibilidade de aplicação do aprendizado proporcionado por este trabalho no desenvolvimento e assessoramento de um novo Protótipo ou sistema em qualquer outra área de atividade, seja em Universidades, seja na área de comércio ou indústria;
- a participação no processo de levantamento da situação atual, do fluxo e das necessidades de informações para a elaboração de um SI integrado que contemplará a parte operacional de todas as atividades desenvolvidas na Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias. O pesquisador está participando deste trabalho desde o final de 1997, juntamente com o pessoal técnico que está estruturando o sistema. Este sistema possibilitará, juntamente com o SI integrado que está sendo implantado na área administrativa, que o Protótipo EIS-UCS se transforme em um EIS que contemple todas as Divisões e atividades da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias. A participação neste trabalho foi viabilizada através do conhecimento adquirido para a elaboração, desenvolvimento e implantação do Protótipo EIS-UCS.

9. CONCLUSÕES

9.1. Avaliação do Trabalho

O objetivo geral deste trabalho, que consistiu em desenvolver e avaliar um Protótipo de EIS que integrasse, através do acesso e compartilhamento das informações, os níveis hierárquicos operacional, tático e estratégico, a fim de suprir e dar suporte, quanto ao nível de informação, à Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias da Universidade de Caxias do Sul - UCS, foi alcançado.

Os objetivos específicos, que consistiram em diagnosticar a situação, determinar as necessidades de informações, integrar através do acesso e compartilhamento das informações os níveis hierárquicos, propor um modelo que atendesse às informações internas e externas e avaliar o Protótipo, foram realizados de acordo com a metodologia proposta, o que proporcionou a elaboração e avaliação do Protótipo e, conseqüentemente, a obtenção dos objetivos gerais.

Com relação às etapas de Diagnóstico da situação e Determinação das necessidades de informações, constatou-se no decorrer do trabalho e, principalmente, na sua conclusão, a importância de se conhecer em primeiro lugar a missão e os objetivos da área em estudo, qual a situação desta e quais as reais necessidades de informação dos tomadores de decisão e os FCS de suas áreas. Ficou claro que esta fase é de suma importância e imprescindível para o desenvolvimento de todo e qualquer tipo de SI, principalmente na fase de prototipagem.

Constatou-se, também, que a integração, através do acesso e compartilhamento das informações, dos níveis hierárquicos (operacional, tático e estratégico), que faz parte do objetivo geral do presente trabalho, é fundamental para a obtenção da eficiência e eficácia de toda e qualquer área, pois possibilita não só a integração de dados como também a troca e geração de idéias e conhecimento entre os indivíduos de todos os níveis hierárquicos e ainda proporciona uma sinergia das atividades, desde a fase de planejamento até a de execução.

A disponibilização de informações externas, que também fazem parte dos objetivos específicos do presente trabalho, foram agregadas ao Protótipo EIS-UCS e contribuem seja de forma direta ou indireta no planejamento e execução das atividades dos usuários.

A avaliação que se deu através da aplicação de dois questionários (Anexos 3 e 4) e através da grade de análise do modelo conceitual de Pozzebon mostraram que o Protótipo EIS-UCS supre as necessidades de informações dos usuários e que este foi desenvolvido dentro do que foi solicitado, atingindo as expectativas dos mesmos. A aplicação da grade de análise do modelo conceitual de EIS de Pozzebon demonstrou que o Protótipo EIS-UCS contempla grande parte das características de um sistema deste tipo.

O Protótipo EIS-UCS foi desenvolvido em linguagem HTML com interface de intranet podendo assim, num próximo momento, fazer parte de uma intranet. O referido protótipo é extremamente amigável, o que facilitou o seu uso e compreensão.

O aprendizado obtido em todo o processo de planejamento e execução do presente trabalho possibilitaram ao pesquisador desenvolver e assessorar novos trabalhos na área em estudo. Possibilitam também a execução de trabalhos iguais ou similares em outras áreas de atividades.

Dessa forma e pelo exposto acima, entendemos que o objetivo geral do presente trabalho foi plenamente atingido, superando, em parte, as expectativas do pesquisador e dos envolvidos.

9.2. Limitações do trabalho

Pode-se considerar que a principal limitação do estudo refere-se às limitações técnicas operacionais da estrutura dos sistemas e do banco de dados já existentes e que deveriam ter sido as fontes das informações disponibilizadas no Protótipo EIS-UCS.

Esta limitação ocorreu tendo em vista que, a Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias não possui um SI integrado que contemple informações de todas as atividades desenvolvidas na mesma, e tendo em vista também que, quando do início deste trabalho, os sistemas disponíveis, que continham alguns dos dados que iriam para o Protótipo EIS-UCS, não eram amigáveis, isto é, não conversavam entre si e devido também ao fato da implantação, em janeiro/98, de um novo sistema integrado para a área administrativa. Optou-se, então, por não importar nada desses sistemas que estavam sendo substituídos e sim desenvolver um banco de dados com todas as informações necessárias para o desenvolvimento do referido Protótipo. Esse processo consumiu considerável tempo e mão-de-obra.

Outra limitação percebida no desenvolvimento do Protótipo e principalmente na sua conclusão se refere às constantes e novas implementações que poderiam ser feitas ao Protótipo, mas que, devido ao tempo e às características do trabalho, foram limitadas.

9.3. Perspectivas Futuras

Existem grandes perspectivas de continuação do presente trabalho, tendo em vista que estão sendo implantados, desde janeiro/98, sistemas integrados de informações, na área administrativa, com término de implantação previsto para dezembro/1998, que possibilitarão o acesso automático aos dados daquela área. Já se encontra também em fase de desenvolvimento, (o pesquisador faz parte da equipe de elaboração), um sistema de informação que contemplará todo o fluxo de informações operacionais das atividades da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias. Este sistema utilizará e complementarás as informações constantes num banco de dados comum já existente na UCS. Dessa forma, não haverá mais a

necessidade de uma estrutura especial de banco de dados como foi criado para a elaboração do Protótipo EIS-UCS. Isto contribuirá significativamente na integração das informações constantes nos níveis hierárquicos e no detalhamento das informações e na inclusão das demais Divisões que fazem parte da Pró-Reitoria. O Protótipo EIS-UCS, que foi desenvolvido com interface de intranet, possibilitará a migração deste para o ambiente de intranet que está sendo desenvolvido.

De acordo com o exposto acima e com o que já foi mencionado, no capítulo que trata das Avaliações do Protótipo e no decorrer de todo o trabalho, pelos Supervisores e pelo Pró-Reitor, tem-se a intenção de que o presente trabalho passe de Protótipo para um Sistema. Outro fator que contribui para a continuidade desse trabalho é que o pesquisador desenvolve parte de seu trabalho profissional na área em estudo.

Partindo da possibilidade, pelo exposto acima, de desenvolvimento de um EIS que contemple todas as Divisões e atividades da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Universitárias podemos chegar, no futuro, à proposição de outros EIS para as demais Pró-Reitorias e para a administração superior da Universidade.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTIN, Alberto Luiz. ***Aumentando as Chances de Sucesso no Desenvolvimento e Implementação de Sistemas de Informações***. *Revista de Administração de Empresa*. São Paulo, v.36, n. 3, p.61-69, jul/ago/set.1996.
- ALTER, Steven. ***Information systems: A management perspective***. 2ª ed. New York: Addison Wesley, 1996.
- BAILEY, James E.; PEARSON, Sammy W. ***Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction***. *Management Science*, USA, v.29, n.5, may, 1983.
- BELMONTE, Suzel (1995) ***A empresa na ponta dos dedos***. *Revista BYTE*, Ed. fev/95, p. 64 a 67.
- BETHLEM, Agrícola de S. ***Modelo de Processo Decisório***. *Revista de Administração de Empresas*, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, p.27-39 Jul/ago/set/1987.
- BRODBECK. F. Ângela, ***Avaliação da Qualidade da informação nos Sistemas de informações e de Apoio à Decisão - Um Estudo Introdotório***. *Revista Brasileira de Administração Contemporânea*. Rio de Janeiro, set. 1995.
- BIO, Sérgio R. ***Sistemas de informação: Um Enfoque Gerencial***. São Paulo: Atlas, 1985.
- CAMPOS, Maurício Prates Filho de. ***Os Sistemas de Informação e as Modernas Tendências da Tecnologia e dos Negócios***. *Revista de Administração de Empresa*. São Paulo, v.34, n.6, p.33-45, nov./dez. 1994.
- CARROL, Lewis. ***Alice no País das Maravilhas***. Tradução de Ana Maria Machado. São Paulo:Ática, 1997.
- CASSARA, Antonio Carlos. ***Sistemas de Informações para Tomada de Decisões***. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1995.

- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. Makron Books do Brasil Editora Ltda. McGraw-Hill Ltda 4ª ed. São Paulo, 1993.
- CORNELLA, Alfons. **Los Recursos de las Empresas**, Madrid: MkGraw-Hill Ltda., 1994.
- CROSBY, Philip. **Integração. Qualidade e Recursos Humanos para o ano 2000**. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1993.
- DAGNONVE, M. D. **Internet**. São Paulo: MAV. 1996.
- EXCPLAN. **Software de conceito, considerações e pequena demonstração do E.I.S.** - Empresa EXCPLAN.
- FERNANDES, Aguinaldo A. e ALVES, Murilo M. **Gerência Estratégica da Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 1992.
- FREITAS, Henrique M. R. de et al. **Verificação do Impacto de um SAD na Redução das Dificuldades do Decisor: Um Delineamento Experimental (com grupos ad hoc) em laboratório. Revista Brasileira de Administração Contemporânea**. Rio de Janeiro, p. 105, set. 1995.
- FREITAS, Henrique M. R. de et al. **Avaliação de sistemas de informação. Revista de Administração**. São Paulo, v.29, n.4, p.36-55, out/nov 1994.
- FURLAN, José et al. **Sistemas de Informação Executiva**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.
- FURLAN, José D. **Modelagem de Negócio**. São Paulo, Makron Books do Brasil, 1997.
- GIL, Antonio de L. **Sistemas de Informações Contábil/Financeiros**. São Paulo: Atlas S/A, 1995.
- HOPPEN, Norberto. **Resolução de Problemas, tomada de decisão e sistemas de informação. Caderno de Administração Geral - Programa de Eficácia Gerencial. PPGA**. Setembro de 1992.
- HOPPEN, Norberto. **Material da Disciplina Administração da Informação**. Mestrado em Administração. Modalidade Distribuída UFRGS/UCS. Caxias do Sul, RS, 1996.
- KENDALL, K. E.; KENDALL, J. E. **Análisis y diseño de sistemas**. México, Prentice-Hall, 1991.
- KOCK, N. F. Jr. **The Effects of Asynchronous Groupware on Business Process Improvement**. PhD thesis, University of Waikato, New Zealand, 1997.

- KOTLER, Philip. **Administração de Marketing, Análise Planejamento, Implementação e Controle**. Cap. 3, 12ª ed. São Paulo: Atlas, 1989.
- LEWIS, Bruce R. RAINER, Kelly R. Jr. **A Model for Information Technology Management in Universities. Auburn University. Journal of Computer Information Systems**. Auburn, Alabama, p. 91-99.1994,1995.
- MAKOS, R. **Harnessing the Value of Information. Bank Management**, p.73-75, set./out. 1995.
- MEIRELLES, Fernando de S. **Informática, Novas Aplicações com Microcomputadores**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora. 1994.
- NAKAGAWA, Masayuki. **Introdução à Controladoria**. São Paulo: Atlas, 1993.
- OLIVEIRA, João Júnior de. **Administração X Informática**. Campinas (São Paulo): Cartgraf, 1985.
- POZZEBON, Marlei. **Um modelo de EIS (Enterprise Information System) que identifica características para comportamentos proativos na repercução de informações**. Porto Alegre, 1998. Dissertação (Mestrado em Administração) Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.
- PELS, H. J.; WORTMANN, J. C. **Integration in Production Management Systems: An Integration Perspective**. Integration in Production Management Systems. Elsevier Science Publishers B.V. 1992.
- ROESCH, Sylvia M. A. **A Dissertação de Mestrado em Administração: Proposta de uma Tipologia. Revista de Administração de Empresa**, São Paulo v31, n.1, p.75-83, jan/março 1996.
- SIMON, Herbert. **Comportamento Administrativo**. Rio de Janeiro: Centro de Publicações Técnicas da Aliança Para o Progresso, 1965.
- TAPSCOTT, Don e CASTON, Art. **Mudança de Paradigma**. São Paulo: Editora MkGraw-Hill Ltda., 1995.
- TAPSCOTT, Don. **Economia Digital**. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1997.
- THIOLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- TORRES, Norberto. **Planejamento de Informática na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1989.
- TURBAN, Efraim et al. **Information Technology for Management**. John Wiley & Sons, Inc. 1996.

- TURBAN, E. & WALLS, J. G. **Decision Support and Expert Systems**. Prentice-Hall, 1995.
- ZWASS, V. **Management Information Systems**. Wm. C. Brown Publishers, USA, 1992.
- WATSON, Hugh J. et al. **Development Pratics for Executive Information Systems: findings of a field study**. *Decision Support Systems*, USA, 1995, p 171-184.
- _____. **Using EIS to respond to dynamic business conditions**. *Decision Support Systems*, USA, 1995, p. 105-116.
- _____. **What does it take for successful executive information systems?** *Decision Support Systems*, USA, 1995, p. 147-156.
- _____. **Building Executive Information Systems and other Decision Support Applications**. John Wiley & Sons, Inc. USA, 1997.
- WETHERBE, J. C. **Análise de sistemas para sistemas de informação por computador**. Rio de Janeiro: Campus, 1987.
- WYSE, James. HIGGINS, Christopher. **MIS Integration: A Framework for Management**. *Journal of Systems Management*. February, 1993.
- WYSOCKI, R. K.; YOUNG, J. **Information Systems: management principles in actions**. New York: Wiley, 1990.

Anexo 1

Questionário para levantamento da situação atual

1. Que tipo de informações você possui atualmente e de que forma elas se encontram?
2. De que forma você recebe as informações? Qual a periodicidade?
3. A maneira como são disponibilizadas e repassadas as informações atendem às suas necessidades, ou há necessidade de retrabalhar as informações elaborando novos relatórios e demonstrativos?

Anexo 2

Questionário para determinar as necessidades de informação

1. Que tipo de decisões/problemas você regularmente coloca em pauta para discussão?
2. Que tipo de informações você necessita para tomar decisões?
3. Que tipo de informações você requer regularmente?
4. Que tipo de estudos especiais você requer periodicamente?
5. Que tipos de informação você gostaria de receber e que você não está obtendo agora?
6. Que informação você quer receber diariamente? Semanalmente? Mensalmente? Anualmente?
7. Quais relatórios e informes você gostaria que lhe fossem enviados, regularmente para exame?
8. Sobre que tópicos específicos você quer se manter informado?
9. Quais você acha que seriam as quatro melhorias mais proveitosas que poderiam ser feitas na situação atual?

Anexo 3

Protocolo de avaliação do Protótipo de EIS - Avaliação 1

Interface

1. O layout das páginas permite uma fácil visualização e entendimento das informações?
2. A maneira como está estruturado o Protótipo (seqüência das telas) permite fácil acesso e fácil localização das informações (navegabilidade)?
3. Os gráficos permitem visualizar a situação atual ou “desejada” de forma clara e rápida?
4. Os ícones constantes nas telas estão dispostos de forma clara, isto é, estão auxiliando na localização das informações e na maneira como você precisa se deslocar de um lugar para o outro dentro do sistema?
5. De forma global, o Protótipo está de fácil utilização?
6. O menu (a estrutura do menu) está adequada?

Compreensão e Utilidade

7. A linguagem e o vocabulário utilizados no Protótipo são de fácil entendimento e compreensão?
8. As informações dispostas no sistema são de fácil compreensão e atendem às suas necessidades?
9. A apresentação gráfica das informações colabora para a melhor compreensão das informações e, por consequência para a tomada de decisão?

Integração

10. As informações disponíveis no Protótipo lhe permitem conhecer e refletir sobre a situação atual e futura da sua área e da Universidade como um todo?
11. A disponibilização de informações a respeito do que foi planejado e do que realmente está sendo executado representam a integração de informações do nível tático, operacional e estratégico? (dar exemplos para situações, contexto).
12. A integração de informações dos níveis (operacional de Supervisão e de Pró-Reitor) contribuem para a eficiência e conseqüentemente à eficácia das atividades desenvolvidas na sua área?
13. O Protótipo integra informações externas às informações internas já existentes? (em que grau, medida).

Satisfação do Usuário

14. O Protótipo do sistema atende às suas necessidades de informações?
15. O Protótipo atendeu às suas expectativas?
16. O Protótipo auxilia o seu trabalho? De que forma?
17. Você gostaria de mudar ou acrescentar algo ao Protótipo? Se sim, o quê?

Anexo 4

Protocolo de avaliação do Protótipo de EIS - Avaliação 2

Interface

1. Você percebeu alguma alteração no layout das páginas?
2. A seqüência das telas permitem fácil acesso e localização das informações?
3. Os gráficos e os ícones continuam dispostos de forma clara?
4. De forma global, o Protótipo (após as alterações sugeridas na avaliação 1) está de fácil utilização?

Compreensão e utilidade

5. Você percebeu alguma evolução no que diz respeito à compreensão e utilidade, isto é, à linguagem, vocabulário, disposição, compreensão e utilidade das informações?
6. Os gráficos estão auxiliando na compreensão das informações?
7. As informações dispostas no sistema estão de fácil compreensão e atendem às suas necessidades?

Integração

8. Você percebe algum acréscimo no que diz respeito à integração de informações do nível tático, operacional e estratégico? Esta integração ainda contribui para a eficiência e eficácia das atividades desenvolvidas na sua área?
9. Você percebeu, em relação à avaliação 1, a inclusão de mais informações externas às internas já existentes?
10. A possibilidade de comparação entre o que foi orçado e planejado e o que está sendo realizado (executado) representam integração dos níveis operacional, tático e estratégico?

Satisfação do Usuário

• Satisfação com o processo de desenvolvimento

11. As informações mencionadas na avaliação 1 foram levadas em consideração e atendem às suas necessidades?
12. As informações disponibilizadas pelo Protótipo contribuem e auxiliam no atingimento dos objetivos da sua área?
13. Como você percebe a integração e a contribuição das informações disponibilizadas pelo Protótipo para o atingimento dos objetivos de sua área?
14. Com relação ao processo de levantamento da situação atual, das necessidades de informações e do desenvolvimento do Protótipo você percebe/acha que:
 - todas as sugestões mencionadas na fase de levantamento da situação atual e das necessidades de informações foram levadas em consideração?
 - foi utilizado muito tempo para o desenvolvimento do Protótipo?

• Sugestões, modificações a implementar

15. Você gostaria de sugerir alguma modificação que poderá vir a ser implementada no futuro?
16. Você gostaria de mudar ou acrescentar algo ao protótipo? Se sim, o quê?