

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

**AVALIAÇÃO DO FLUXO DE INFORMAÇÕES BASEADO NAS
PREMISSAS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO – UM DIAGNÓSTICO
NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

Vinícius Pelúcio Scaff

**Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em
Ciências em Engenharia de Produção.**

**Maio de 2007
Itajubá - MG**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Mauá –
Bibliotecária Jacqueline Balducci- CRB_6/1698

S277a

Scaff, Vinícius Pelúcio.

Avaliação do fluxo de informações baseado nas premissas da gestão do conhecimento : um diagnóstico na Universidade Federal de Itajubá / Vinícius Pelúcio Scaff – Itajubá, (MG) : UNIFEI, 2007.

135 p. : il.

Orientador: Prof. Dr. Dagoberto Alves de Almeida
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Itajubá.

1. Gestão do Conhecimento. 2. Gestão da Informação. 3. Gestão de Instituição Universitária. 4. Mapeamento de Processos. I. Almeida, Dagoberto Alves de, orient. III. Universidade Federal de Itajubá. IV. Título.

CDU 658.5(043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Vinícius Pelúcio Scaff

AVALIAÇÃO DO FLUXO DE INFORMAÇÕES BASEADO NAS PREMISSAS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO – UM DIAGNÓSTICO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Dissertação aprovada por banca examinadora em 02 de maio de 2007, conferindo ao autor o título de *Mestre em Engenharia de Produção*

Banca Examinadora:

Prof. Dagoberto Alves de Almeida (Orientador)

Prof. José Arnaldo Barra Montevechi

Prof. Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas

Itajubá

2007

“Dedico este trabalho à memória de meu pai, que durante toda sua vida me apoiou, mas a quem Deus tinha melhores planos, não podendo colher os frutos que ajudou a semear”.

AGRADECIMENTOS

A vida é cheia de momentos bons e também de momentos ruins e ao concluir um grande projeto sempre nos lembramos de quantas pessoas convivemos nesse tempo, de quantas pessoas contribuíram diretamente com o trabalho e de quantas pessoas simplesmente estavam ali, juntos, dando seu apoio.

Inicio meus agradecimentos primeiramente a toda minha família, que sempre me apoiou mesmo que muitas vezes longe. Em especial, a minha grande Mãe, Jandira, pois sem sua luta e apoio nada poderia ter acontecido, a minha querida irmã Isadora e minha linda sobrinha Laura, que muito sofreram com a distância, mas sempre entenderam a necessidade.

Gostaria de agradecer de maneira especial também aos meus primos Guido, Emílio e Stéfano pelo companheirismo e bons momentos de diversão durante essa jornada. A todos os amigos em Itajubá, em especial ao Carlos Eduardo (Carioca), Cláudio Fernando (Bixo), Denis, Hélinho (Goiaba), Bruno (Torga), Sílvio (Portuga), Rodrigo Mazer, e outros que talvez tenha me esquecido momentaneamente, mas que conviveram diretamente comigo nesses dois anos de estrada, dando apoio nas horas difíceis e risadas nos momentos bons. Por estar falando de amigos, não poderia deixar de agradecer também aos meus amigos de Tapiratiba, que sempre tiveram uma palavra de incentivo durante as minhas visitas, que infelizmente tem se tornado menos frequentes pelas obrigações, em especial aos amigos Rafael, Marcos, César, Vitor Hugo, Edson, Mario Paulo, Everton, João Paulo, Josil e outros que sempre me acolhem.

É preciso agradecer muito também, a toda a comunidade UNIFEI, que desenvolve este ótimo trabalho à sociedade, principalmente aos gestores e funcionários que contribuíram diretamente na pesquisa realizada. Tenho muito a agradecer também ao meu orientador, Prof. Dagoberto, pelo apoio dado em todos esses anos, sempre tendo um momento para conversar e orientar. Aos professores, Fabiano Leal, Alexandre Pinho, Carlos Sanches, Carlos Henrique, José Arnaldo, Renato e Rita, que sempre estiveram presentes, para conversar, ajudar e orientar.

Finalizando gostaria de agradecer a CAPES, que fomentou todo este trabalho, e vem desenvolvendo muito por este país, apoiando a pesquisa e o aprimoramento de nossos professores.

RESUMO

A Gestão da Informação e do Conhecimento têm sido alvos de diversos estudos devido a crescente valorização do processo de assimilação de informações e de difusão do conhecimento nas organizações. Assim um diagnóstico que contemple a presente situação dos fluxos de informação e de conhecimento de uma organização é de extrema importância, na medida em que constitui etapa essencial para reconhecer a eficiência e a eficácia de seus processos, guiando esforços para futuras intervenções.

As universidades, na condição de instituição que, por definição, devem ser um ambiente propício à disseminação do conhecimento não podem se distanciar deste novo paradigma, reforçando a necessidade de estudos e experiências sobre a gestão da informação e do conhecimento em ambientes de gestão universitária, principalmente brasileiras, que sirvam de base para evolução do tema.

A presente pesquisa tem por objetivo realizar um diagnóstico da atual situação dos fluxos de informação dos processos de gestão da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), identificando as necessidades e tipos de informação e como tais demandas têm sido atendidas atualmente. Neste sentido, a Gestão do Conhecimento presta-se, como instrumento conceitual, à viabilização de sistemas que favoreçam a criação, disseminação e uso do conhecimento.

O diagnóstico foi realizado através de um Estudo de Caso, onde a coleta de dados ocorreu através de entrevistas semi-estruturadas com os gestores dos principais setores gerenciais, no que se refere ao atendimento dos objetivos da organização: o ensino, a pesquisa e a extensão, além de observações diretas do pesquisador, e pesquisas a fontes primárias, tais como consultas aos documentos e normas da instituição, reportagens, sites e artigos.

A análise dos dados do diagnóstico ocorreu através da união de três métodos, cada qual expondo uma visão diferenciada. A visão estratégica será abordada através da proposição de uma tabela, conforme o método SWOT, a visão das Informações será abordada através do método das Matrizes PCI, e a visão dos processos através do mapeamento e análise de cinco processos críticos, escolhidos pela sua importância na qualidade dos serviços da instituição.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento, Gestão da Informação, Gestão de Instituição Universitária, Mapeamento de Processos.

ABSTRACT

The management of information and knowledge has been increasingly considered as a major field for managerial studies. The reasons lie on the organizations survival need for better using information and the necessity of improving the processes of creating, using and disseminate knowledge. Therefore, a diagnosis that contemplates the current information and knowledge flows is of paramount importance, once it is a necessary step to guarantee efficiency and effectiveness to their processes and, as a consequence, guiding managerial efforts.

The university institution, by definition, has to provide a proper environment to allow the creation and dissemination of knowledge. Accordingly, studying the information and knowledge flows of its managerial processes is, particularly, appropriated for allowing better ways to achieve its goals.

The present study aims to diagnoses the current managerial processes of the Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), identifying the information types and needs and, as well as, how such demands has been satisfied. In this manner, the Knowledge Management provides a conceptual tool to allow information systems to favor the creation, dissemination and use of knowledge.

The diagnosis was accomplished by means of a case study where the data collection occurred through interviews with main institution managers in terms of its three basic functions, i. e., learning, research and consultancy to external communities and organizations. The data collection considered also direct observation and direct research to primary sources, such as norms and documents.

The data analysis took place by means of three methods, each one contributing differently. The startegivc view is given by the SWOT method; the information view is provided by the PCI matrix, and, finally: the processes view is enabled by the use of different mapping techniques. In this case, it is presented the major five processes, which are defined according to their importance to the quality of the provided services.

Keywords: Knowledge Management; Information Management, University managerial processes, process mapping.

LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1 – SWOT da UNIFEI	66
Quadro 6.2 – Matriz PCI da Secretaria de Planejamento e Qualidade	72
Quadro 6.3 – Matriz PCI da Prefeitura do Campus Universitário	75
Quadro 6.4 – Matriz PCI do Instituto de Engenharia de Produção e Gestão	78
Quadro 6.5 – Matriz PCI da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação	82
Quadro 6.6 – Matriz PCI do Departamento de Registro Acadêmico	85
Quadro 6.7 – Matriz PCI do Departamento de Suporte à Informática	89
Quadro 6.8 – Matriz PCI da Reitoria	93
Quadro 6.9 – Matriz PCI do Corpo Discente	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Estrutura Organizacional de uma IES segundo o modelo de 1968	13
Figura 2.2 – Estrutura organizacional das IES segundo preceitos da lei de 1996	13
Figura 2.3 – Divisões da Gestão Universitária	15
Figura 3.1 – Inter-relacionamento entre dados, informações e conhecimento	26
Figura 3.2 – Fluxo do Sistema de Peter Gray	26
Figura 3.3 – Modelo do Fluxo de Informação	27
Figura 3.4 – Modelo do Fluxo de Informação Sobreposto ao Modelo de Peter Gray	29
Figura 4.1 – Modos de Conversão do Conhecimento	38
Figura 4.2 – Espiral do Conhecimento	39
Figura 4.3 – Modelo de Cinco Fases do Processo de Criação do Conhecimento	44
Figura 5.1 – Símbolos Utilizados em Fluxogramas de Processo	48
Figura 5.2 – Mapeamento de uma atividade bancária utilizando Mapofluxograma	48
Figura 5.3 – Mapeamento do Processo de um Restaurante Utilizando <i>Blueprint</i>	49
Figura 5.4 – Mapeamento do Processo de um Restaurante utilizando IDEF3	51
Figura 5.5 – Mapeamento do Processo de Venda de uma Loja utilizando UML	53
Figura 5.6 – Simbologia do DFD	54
Figura 5.7 – Mapeamento do Processo de Compra de Materiais utilizando o DFD	54
Figura 6.1 – Conjunto de Métodos e Visões Abordados no Diagnóstico	56
Figura 6.2 – Organograma da UNIFEI	63
Figura 6.3 – Análise dos Dados no Método PCI	70
Figura 6.4 – DFD do Processo de Controle dos Recursos Orçamentários	100
Figura 6.5 – Fluxograma do Processo de Controle do Almojarifado	102
Figura 6.6 – DFD do Processo de Controle das Pesquisas de Iniciação Científica	105
Figura 6.7 – <i>Blueprint</i> do processo de Controle das Pesquisas de Iniciação Científica	106
Figura 6.8 – DFD do Processo de Alocação dos Horários das Disciplinas de Graduação	107
Figura 6.9 – UML do Processo de Alocação dos Horários das Disciplinas de Graduação	108
Figura 6.10 – DFD do Processo de Matrícula de Alunos de Graduação	109
Figura 6.11 – UML para o Processo de Matrícula de Alunos de Graduação	111
Figura 6.12 – IDEF3 para o Processo de Matrícula de Alunos de Graduação	112

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1.	Contextualização e Justificativas da Pesquisa	1
1.2.	Objetivos	2
1.3.	Tema da Dissertação e Delimitações do Tema	3
1.4.	Metodologia	4
1.5.	Estrutura do Trabalho	5
2.	GESTÃO UNIVERSITÁRIA	6
2.1.	Considerações Iniciais	6
2.2.	Classificação das Instituições de Educação Superior	7
2.3.	Administração de Instituições de Ensino Superior	12
3.	GESTÃO DA INFORMAÇÃO	20
3.1.	Considerações Iniciais	20
3.2.	Dados, Informações e Conhecimento	22
3.3.	Fluxo de Informações	26
3.4.	Sistemas de Informação	30
4.	GESTÃO DO CONHECIMENTO	33
4.1.	Considerações Iniciais	33
4.2.	Conhecimento Tácito e Conhecimento Explícito	35
4.3.	Conversão do Conhecimento	37
4.4.	Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento	40
4.5.	Modelo de 5 Fases do Processo de Criação do Conhecimento	42
5.	TÉCNICAS DE MAPEAMENTO DE PROCESSO	46
5.1.	Considerações Iniciais	46
5.2.	Fluxograma e Mapofluxograma	47
5.3.	Blueprint	49
5.4.	IDEF3	50
5.5.	Diagrama de Atividades do UML	52
5.6.	DFD	53
6.	PESQUISA E METODOLOGIA	56
6.1.	Considerações Iniciais	56
6.2.	Caracterização da Pesquisa	57
6.3.	Objeto de Estudo	58
6.4.	Visão Estratégica - SWOT	65
6.5.	Coleta e Análise dos Dados – Método PCI	67
6.6.	Mapeamento de Processo	97
7.	CONCLUSÃO	115
7.1.	Recomendações para Futuros Trabalhos	118
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119

CAPÍTULO 1 – Introdução

1.1 Contextualização e Justificativas da Pesquisa

A informação adquire uma considerável importância dentro de uma organização, visto que constitui instrumento de avaliação e viabilização do funcionamento dos processos. Sendo assim, o seu diagnóstico é de extrema importância na medida em que constitui etapa essencial para reconhecer a eficiência e a eficácia dos processos de uma organização (CORREIA, 2003).

A Gestão da Informação e do Conhecimento têm sido alvo de diversos estudos devido a crescente valorização do processo de assimilação de informações e de difusão de conhecimento. As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) devem ser, segundo sua natureza educacional, um ambiente que deve favorecer o questionamento e a mudança com vistas ao aprendizado, a evolução intelectual e a disseminação do conhecimento, não podendo se distanciar deste novo paradigma (SCAFF, ALMEIDA, 2006a).

A Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), como uma instituição de ensino superior, tem por principal objetivo desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão. Para tanto, sua administração é dividida em setores e departamentos, responsáveis cada qual por um conjunto específico de processos administrativos. A grande quantidade de processos, e a divisão dos processos entre os setores, geram uma alta demanda de informações durante a execução das atividades, sejam rotineiras ou de tomada de decisão.

Queiroz (2003) ressalta que assim como as empresas, as instituições de ensino superior deveriam adaptar sua gestão às mudanças exigidas pelo mundo globalizado, onde a busca por competitividade, eficiência e a disputa pelo mercado são características marcantes das organizações que buscam sobrevivência.

Silva Jr. (2000), aponta para a escassez de literatura, estudos e experiências sobre gestão de informações nas universidades, principalmente brasileiras, que sirvam de base para evolução do tema, gerando uma demanda por pesquisas que diagnostiquem efetivamente a falta de informações úteis e em tempo hábil aos gestores universitários.

Os gestores da UNIFEI, cientes da importância da Gestão da Informação e Conhecimento para a melhoria dos processos e, por conseguinte, da qualidade dos serviços prestados, criaram através da portaria 571 de 17 de dezembro de 2004, o Grupo de Trabalho "Sistema de Informação para a Gestão Universitária", no qual fazem parte entre outros integrantes, o pesquisador e o orientador deste trabalho. O objetivo do grupo de trabalho é

avaliar os sistemas de informação existentes e propor o desenvolvimento e/ou implementação de alternativas para a gestão da Universidade Federal de Itajubá. Esta dissertação é decorrente de parte das atividades deste grupo e relata toda a etapa de diagnóstico realizado. A descrição dos objetivos desta dissertação, bem como a metodologia e a estrutura do documento, serão apresentados a seguir.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Principal

A presente pesquisa tem por objetivo investigar o impacto da Gestão da Informação nos processos de Gestão Universitária, identificando as necessidades e tipos de informação e como tais demandas têm sido atendidas atualmente, aplicando nas análises os conceitos da Gestão do Conhecimento.

A investigação será realizada através de um estudo de caso na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Tal estudo ocorrerá através de um diagnóstico da atual situação dos fluxos de informação dos processos de gestão da instituição em pauta, sendo a Gestão do Conhecimento aplicada como instrumento conceitual que norteará as análises dos dados coletados, observando desta maneira os fluxos de informação e a criação, disseminação e uso do conhecimento.

Vale destacar que diagnóstico dependerá, na medida em que se constitui de duas etapas bem definidas, a coleta de dados e informações e a análise dos mesmos, do atendimento de uma série de objetivos complementares, os quais são apresentados a seguir.

1.2.2 Objetivos complementares

- Estudar a Gestão da Informação e do Conhecimento, suas características e impactos na gestão organizacional de uma instituição de ensino superior;
- Estudar as funções e atividades de gestão de uma instituição universitária;
- Estudar Mapeamento de Processos e algumas técnicas de mapeamento;
- Estudar fluxo de informações por meio do mapeamento de processos;
- Estudar Sistemas de Informação em ambientes de Gestão Universitária;
- Abordar a Gestão Estratégica através do SWOT;
- Aplicar a metodologia PCI (Problema, Causa e Informação) na coleta e análise dos dados;
- Aplicar as técnicas de mapeamento levantadas, em processos de gestão da UNIFEI;

1.3 Tema da Dissertação e Delimitações do Tema

Lakatos e Marconi (1991) definem o tema de um trabalho como sendo o assunto que se deseja provar ou desenvolver, ou seja, uma proposição abrangente. Seguindo esta definição, a presente dissertação tem como tema a Gestão de Informação e Conhecimento através dos processos de gestão de uma Instituição Federal de Ensino Superior, a Universidade Federal de Itajubá.

Segundo as mesmas autoras, delimitar a pesquisa é estabelecer limites para a investigação, podendo a limitação ser em relação aos seguintes aspectos:

- Ao assunto: selecionado um tópico, a fim de que se torne ou muito extenso ou muito complexo;
- À extensão: porque nem sempre se pode abranger todo o âmbito onde o fato se desenrola;
- A uma série de fatores: meios humanos, econômicos e de exigüidade de prazo que podem restringir o campo de ação.

Com relação ao presente trabalho, e baseado nos conceitos acima, uma série de delimitações foram estabelecidas, para que os objetivos propostos pudessem ser alcançados:

- Estudo será limitado somente à UNIFEI: a escolha da universidade é baseada no seu tamanho e sua importância na sociedade, e também ao fato de que a mesma possui uma demanda por este estudo;
- Diagnóstico tem por objetivo levantar a situação atual da universidade, no momento da realização do levantamento dos dados. Durante a análise muitas considerações e sugestões serão feitas. Entretanto, não é objetivo desta pesquisa aplicar ou acompanhar as melhorias;
- Todas as análises dos dados e dos mapeamentos serão feitas qualitativamente, baseadas nas experiências dos pesquisadores e gestores participantes;
- Dentre as várias técnicas de mapeamento de processo, algumas foram selecionadas e serão apresentadas no capítulo 5 e aplicadas no capítulo 6. Não é objetivo desta dissertação esgotar todas as técnicas existentes, e sim apresentar algumas delas e contribuir com a evolução do tema aplicando-as no contexto da gestão universitária.
- Não é objetivo da dissertação aprofundar nos fundamentos conceituais da Gestão de Informação e Conhecimento (GI e GC) e nem do detalhamento minucioso na fase de Universitária através de seus conceitos básicos, norteando a execução da pesquisa e da análise.

1.4 Metodologia

A metodologia utilizada para a realização desta dissertação será o Estudo de Caso com uma abordagem qualitativa.

Bryman (1989) aponta algumas características do estudo de caso foram decisivas para a opção por estes métodos:

- O problema da pesquisa abrangente e complexo;
- O poder de generalização limitado, com conclusões particulares;
- Não pode ser analisado fora de seu contexto;
- O pesquisador está inserido no ambiente, mas não interfere;
- Permite utilizar várias formas de evidências.

Godoy (1995) observa alguns aspectos ou características da pesquisa qualitativa que foram consideradas durante a opção por esta abordagem:

- É normalmente descritiva;
- Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos;
- Não requer o uso de técnicas e métodos estatísticos;
- Tem como preocupação maior a interpretação de fenômenos e a atribuição de resultados.

O objetivo da pesquisa será buscado através de um estudo de caso na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), através de um diagnóstico da atual situação dos fluxos de informação dos processos de gestão da instituição. Tal análise é complexa e abrangente, pois o diagnóstico visa avaliar todos os setores chave da gestão da instituição. O estudo abrange somente a UNIFEI, portanto seus resultados são particulares à instituição, não podendo ser generalizado sem outros estudos complementares. O pesquisador esta diretamente envolvido com o ambiente, pois é mestrando da instituição e faz parte do Grupo de Trabalho responsável pela atividade. O diagnóstico contempla várias formas de evidências, porém sem realizar qualquer tipo de interferência.

Os dados levantados, assim como as análises a serem apresentadas terão uma abordagem qualitativa e descritiva, não utilizando técnicas e métodos estatísticos. É descritiva, pois essa pesquisa procura descrever a realidade como ela é sem se preocupar em modificá-la.

O diagnóstico a ser apresentado, ocorreu através da união de três métodos, cada qual expondo uma visão diferenciada. A visão estratégica será abordada através da proposição de

uma tabela, conforme o método SWOT (Strength (Força); Weakness (Fraquezas); Opportunities (Oportunidades); e Threats (Ameaças)) (HAX, MAJLUF, 1996).

A visão das Informações será abordada através do método das Matrizes PCI (Problemas, Causas e Informações) (Correia, 2003). Os dados foram coletados através de consulta aos documentos e normas da instituição, entrevistas semi-estruturadas com os gestores de cada setor gerencial visitado, observações diretas do pesquisador, além de outras fontes, tais como reportagens, sites e artigos;

Finalizando a pesquisa será apresentada a visão dos processos através do mapeamento e análise de cinco processos críticos, escolhidos pela sua importância na qualidade dos serviços da instituição.

1.5 Estrutura do Trabalho

A dissertação está organizada da seguinte forma:

- Capítulo 1 – mostra o contexto, as justificativas, os objetivos e a metodologia do presente trabalho;
- Capítulo 2 – é apresentada a revisão bibliográfica sobre a Gestão Universitária;
- Capítulo 3 – é apresentada a revisão bibliográfica sobre a Gestão da Informação;
- Capítulo 4 – é apresentada a revisão bibliográfica sobre a Gestão do Conhecimento;
- Capítulo 5 – é apresentada a revisão bibliográfica sobre as técnicas de Mapeamento de Processo;
- Capítulo 6 – são apresentadas todas as etapas da pesquisa de campo, iniciando com a descrição metodológica, a caracterização do objeto de estudo e terminando com as 3 etapas do diagnóstico;
- Capítulo 7 – são apresentadas as conclusões finais e as propostas de trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2 – Gestão Universitária

2.1 Considerações Iniciais

As mudanças decorrentes do surgimento da sociedade do conhecimento alteraram as formas de produção de bens e serviços. Nesta nova economia em que o trabalho intelectual e as habilidades das pessoas são especialmente valorizados, o ser humano assume papel fundamental na medida em que é o único elemento capaz de assimilar a informação, desenvolver sua inteligência e compartilhar suas idéias e experiências. Assim, para garantirem a continuidade de seu negócio, as organizações foram impelidas a investir no capital humano, uma vez que o conhecimento tornou-se recurso econômico vital para a sua sobrevivência e competitividade. Neste sentido, o valor dos produtos e serviços passou a depender do grau de inovação, tecnologia e inteligência a eles agregados (DIB & SILVA, 2006).

Cunha (2000) destaca que à medida que um povo educado e com conhecimento se transforma no elemento-chave da prosperidade, segurança e bem-estar social, a universidade, nessa era de transformações rápidas, destaca-se como uma das mais importantes instituições de nosso tempo. Dentro desta perspectiva, é inegável a atuação das universidades em benefício da sociedade, principalmente porque visam formar e capacitar pessoas, incentivar a produção, o registro do conhecimento e apoiar o desenvolvimento de pesquisas e atividades de extensão, fortalecendo o país como um todo (DIB & SILVA, 2006).

Um ambiente universitário é, por definição, segundo sua natureza educacional, um ambiente que favorece o questionamento e a mudança com vista ao aprendizado e à evolução intelectual. Queiroz (2003) ressalta que assim como as empresas, as instituições de ensino superior deveriam adaptar sua gestão às mudanças exigidas pelo mundo globalizado, onde exigências crescentes favorecidas pela competitividade, a eficiência e a disputa pelo mercado são características marcantes das organizações que buscam sobrevivência e liderança em seus segmentos de atuação.

Finger (1997) ressalta que o grande desafio é encontrar o caminho para bem satisfazer os clientes da universidade, oferecendo-lhes um serviço de melhor qualidade, com professores bem preparados, funcionários treinados e atividades desenhadas para atender as demandas atuais e adequadas às mudanças futuras. O mesmo autor salienta que a realidade, contudo, ainda é bem diferente, visto que a universidade é uma organização conservadora por excelência, resistindo ao exame com mais profundidade e a aplicação de modelos organizacionais para a realização de seus objetivos. Ratificando, Buarque (1994) menciona ainda que, diferentemente do cenário mundial de busca contínua de evolução e reinvenção, a

universidade mostra-se estática e acomodada, limitando-se à repetição. O autor sugere ainda que, seja qual for o caminho da humanidade ele passa pela universidade, e somente uma revisão crítica de suas atitudes e processos promoverão as transformações que a dotem da agilidade e flexibilidade requeridas a uma atuação mais efetiva, não sendo mais toleráveis processos decisórios morosos, estruturas inchadas e infundáveis jogos de poder. No entanto, Queiroz (2003) ressalta que não se pode acreditar que modelos administrativos bem sucedidos nas empresas possam ser utilizados com o mesmo grau de sucesso nas universidades, dadas suas peculiaridades. Desta maneira, se faz necessário buscar uma abordagem administrativa que observe tanto as funções acadêmicas como as necessidades gerenciais. Neste cenário, o mesmo autor afirma que o maior desafio para o gestor de uma instituição de ensino passa a ser integrar as funções sociais, políticas e educacionais, que são variáveis muitas vezes inexistentes na gestão da empresa.

Um passo importante para o estudo da gestão educacional é entender as diferenças entre as denominações que as mesmas recebem conforme suas atividades e participações sociais, bem como os aspectos legais das instituições de ensino brasileiras.

2.2 Classificação das Instituições de Educação Superior

As instituições de Educação Superior são classificadas de duas maneiras segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacional, INEP (2007), quanto à categoria administrativa e a estrutura acadêmica.

2.2.1 Classificação por Categorias Administrativas

As instituições de educação superior brasileiras estão organizadas quanto às categorias administrativas (ou formas de natureza jurídica), conforme o INEP (2007) e a presente Legislação das Instituições de Ensino, em Públicas e Privadas.

As **Instituições Públicas de Educação Superior** brasileiras são criadas ou incorporadas, mantidas e administradas pelo Poder Público. Podendo ser:

- Federais - mantidas e administradas pelo Governo Federal;
- Estaduais - mantidas e administradas pelos governos dos estados;
- Municipais - mantidas e administradas pelo poder público municipal.

As instituições de educação superior públicas possuem como entidade mantenedora o Poder Público. Essas instituições integram a administração pública e podem assumir a forma de autarquias, as quais dependem do orçamento público como fonte geradora dos recursos financeiros, mas de posse desses recursos possuem autonomia patrimonial e de gestão. Os

dirigentes das instituições públicas precisam prestar contas de todos os atos referentes a essa gestão aos Tribunais de Contas, podendo responder civil, penal e administrativamente por seus atos, quando divergirem das determinações estipuladas nas leis e atos normativos públicos. Além das autarquias, existem, ainda, entidades mantenedoras das instituições públicas de educação superior que são instituídas e mantidas pelo Poder Público. Essas fundações públicas são entidades dotadas de personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, criadas em virtude de autorização legislativa para o desenvolvimento de atividades que não exijam execução por órgão ou entidades de direito público. Além disso, dispõe de autonomia administrativa, patrimônio próprio gerido pelos respectivos órgão de direção, mas o funcionamento é custeado, total ou parcialmente, por recursos públicos, conforme apresenta a Lei 7.596/1987 (VOESE, 2006).

A Constituição da República Federativa do Brasil (1998) define em seu art. 205, IV, que o ensino público oferecido em estabelecimentos oficiais deve ter a gratuidade de ensino garantida. Entretanto, é destacado que as instituições educacionais oficiais criadas por lei estadual ou municipal, e já existentes na data da promulgação da referida Constituição, não possuem necessidade de oferecer o ensino gratuito, a menos que sejam total ou preponderantemente mantidas com recursos públicos.

As **Instituições Privadas de Educação Superior** brasileiras são mantidas e administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado. Podem se organizar como:

- Instituições privadas com fins lucrativos ou Particulares em sentido estrito - instituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado;
- Instituições privadas sem fins lucrativos, que podem ser:
 - Comunitárias - instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas, inclusive cooperativas de professores e alunos que incluam na sua entidade mantenedora, representantes da comunidade;
 - Confessionais - instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas que atendam à orientação confessional e ideológica específicas;
 - Filantrópicas - são as instituições de educação ou de assistência social que prestem os serviços para os quais foram instituídas e os coloquem à disposição da população em geral, em caráter complementar às atividades do Estado, sem qualquer remuneração.

As instituições de educação superior privadas apresentam como principal mantenedora empresas de caráter exclusivamente privado. Para estudar nessas instituições faz-se necessário

o pagamento de mensalidades, e o planejamento dessas instituições é definido em concordância com o direcionamento de suas mantenedoras. Tais instituições também desenvolvem suas atividades voltadas para a melhoria da comunidade na qual estão inseridas e do bem-estar social. Contudo, esse direcionamento das atividades ocorre em função da lucratividade e do retorno sobre o investimento que as mesmas possam proporcionar a suas mantenedoras, podendo ser citadas como exemplo, segundo o Inep (2007), a Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), a Universidade Anhembi Morumbi (UAM), a Universidade Bandeirante de São Paulo (UNIBAN), a Universidade Paulista (UNIP), entre outras. Existem, ainda, as instituições de educação superior privadas que não possuem finalidade lucrativa, tais como a Pontifícia Universidade Católica (PUC), a Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR), a Universidade Fumec, a Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP). Nestas, as atividades são direcionadas para a geração de caixa e recursos para expansão e investimento no patrimônio. Essas instituições, normalmente, desenvolvem atividades de ensino, pesquisa e extensão, sendo todas direcionadas para o melhoramento social no ambiente em que a instituição está localizada. Além disso, por serem sem fins lucrativos, todos os valores recebidos pela instituição devem ser revertidos para o desenvolvimento da mesma, não podendo ser distribuídos lucros, tampouco remuneração sobre o capital, para os dirigentes da instituição ou de sua mantenedora (VOESE, 2006).

2.2.2 Classificação por Estruturas Acadêmicas

A classificação das instituições de educação superior, em relação a sua organização acadêmica, compreende a ordenação em função das características similares, do tamanho, dos níveis hierárquicos, do modelo organizacional, entre outros. A classificação também leva em consideração os aspectos acadêmicos em relação ao ensino, à pesquisa, à extensão e a aspectos relacionados aos docentes, como a dedicação, a titulação, entre outros, conforme a Lei 9.394/1996. Tais características proporcionam quatro tipos de instituições de educação superior segundo a legislação em vigor, são elas:

- **Universidades** – As universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, segundo destaca o art. 52 da Lei 9.394/1996. Em função desta pluridisciplinariedade, as universidades possuem atuação em diversas áreas de conhecimento, estendendo-se nas áreas de ensino, pesquisa e de extensão. Além disso, gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial. Para formar o quadro de profissionais e cultivar o saber humano, a

instituição de educação superior, para ser considerada como universidade, deve apresentar uma produção intelectual institucionalizada, mediante o estudo sistemático de temas e problemas relevantes, do ponto de vista cultural e científico. Para alcançar esse estudo sistemático, as universidades devem abranger os cursos de graduação e pós-graduação, com programas de mestrado e doutorado, em funcionamento regular e avaliados contínua e positivamente pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior – CAPES – segundo destaca o Decreto 3.860/2001.

- **Centros Universitários** – São considerados centros universitários as instituições de educação superior pluricurriculares, que abrangem uma ou mais áreas do conhecimento, caracterizando-se pela excelência do ensino oferecido, comprovada pelo desempenho de seus cursos, nas avaliações coordenadas pelo Ministério da Educação, bem como pela qualificação do seu corpo docente e condições de trabalho acadêmico oferecidas à comunidade escolar (DECRETO 2306/1997 e DECRETO 3.860/2001). Para que as instituições de educação superior possam ser credenciadas pelo MEC como centros universitários, há a necessidade de cumprir os dispositivos contidos no Art. 8 da Resolução CE/CES 10/2002, os quais destacam:
 - Possuir cinco ou mais cursos de graduação reconhecidos pelo MEC;
 - Ter obtido em seus cursos de graduação, nas avaliações a que tiver sido submetida, mais da metade dos conceitos A, B ou C nas três últimas edições do Exame Nacional de Cursos e, pelo menos, nenhum conceito insuficiente no item corpo docente na avaliação das condições de oferta de curso;
 - Não ter pedido de reconhecimento de curso superior negado pelo Conselho Nacional de Educação, ou pela SESu/MEC, nos últimos cinco anos;
 - Ter institucionalizado o programa de avaliação, e;
 - Ter sido avaliada positivamente na avaliação institucional realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacional (INEP), de acordo com as normas aprovadas pelo CNE.

Como forma de atingir a excelência de ensino, os centros universitários possuem autonomia para criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior, segundo os referidos Decretos. Contudo, essa mesma autonomia não se expande para cursos fora de sua sede, indicada nos atos legais de credenciamento. Contudo, o que efetivamente caracteriza os centros universitários e os difere das universidades é o fato de que os centros estão desobrigados a desenvolver

atividades de pesquisa, mas devem estar comprometidos com a extensão e com a excelência do ensino.

- **Faculdades Integradas ou Faculdades** – As faculdades integradas são instituições com propostas curriculares em mais de uma área de conhecimento, organizadas para atuar com regime comum e comando unificado, segundo o art. 12 do Decreto 3.860/2001. Estas se diferenciam das faculdades em função do regime comum e do comando unificado inexistente naquelas. Contudo, ambas as instituições se caracterizam por formarem profissionais de nível superior, podendo ministrar cursos nos níveis seqüenciais, de graduação, de pós-graduação e de extensão e, ainda, modalidades de ensino (INEP, 2007). Nestas instituições não há especificações legais sobre a exigência das atividades de pesquisas, bem como sobre o desempenho de docentes e das avaliações do MEC. O resultado destas avaliações devem apenas apresentar o desempenho para que estas possam permanecer em funcionamento, não sendo exigido a excelência no ensino e a dedicação em tempo integral de um terço dos docentes. Além disso, as faculdades integradas e as faculdades não possuem autonomia para a criação de cursos ou a alteração na estrutura curricular. Desta forma, quando considerar necessário qualquer mudança acadêmica, há a necessidade de se obter prévia autorização do Poder Executivo, devendo o Ministério da Educação autorizar e homologar o pedido, para tornar possíveis tais modificações.
- **Institutos ou Escolas Superiores** – São considerados institutos ou escolas superiores as instituições que apresentam a finalidade de ministrar cursos nos vários níveis, sejam eles, seqüenciais, de graduação, de pós-graduação e de extensão. (INEP, 2007). Os institutos ou escolas superiores podem assumir a forma de universidade, centro universitário, faculdade ou faculdade integrada, sendo que a diferença consiste no caráter profissional exigido aos institutos superiores. Assim, para assumir tal classificação essas entidades devem visar a formação continuada e complementar para o magistério da educação básica, podendo incluir os seguintes cursos e programas, segundo a Resolução CP 1/1999:
 - Curso normal superior, para licenciatura de profissionais em educação infantil e de professores para os nos iniciais do ensino fundamental;
 - Cursos de licenciatura destinados à formação de docentes dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio;

- Programas de formação continuada, destinados à atualização de profissionais de educação básica nos diversos níveis;
- Programas especiais de formação pedagógica, destinados a portadores de diploma de nível superior que desejem ensino nos anos finais do ensino fundamental ou médio, em áreas de conhecimento ou disciplinas específicas;
- Formação pós-graduada, de caráter profissional, voltada para a atuação na educação básica.

Segundo o art. 4º da referida Resolução, essas entidades devem apresentar, pelo menos, dez por cento de docentes com titulação de mestre ou doutor, um terço em regime de tempo integral e metade com comprovada experiência na educação básica.

2.3 Administração de Instituições de Ensino Superior

2.3.1 Aspectos Legais da Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional, geralmente, adotada pelas universidades e centros universitários foi instituída após a reforma universitária ocorrida a partir da publicação da Lei 5.540/1968, a qual definia que as universidades deveriam apresentar uma estrutura orgânica segmentada por departamentos. Os departamentos, de acordo com a referida lei, constituem a menor fração da estrutura universitária, sendo que, além destes, as universidades ainda possuem a administração superior representada pelos Órgãos Deliberativos e pela Reitoria (VOESE, 2006).

A mesma autora ressalta que a Reitoria, por sua vez, representa a unidade administrativa responsável pelo comando e a integração entre os diversos órgãos e departamentos que compõem a instituição de educação superior. Para gerir a unidade universitária e direcioná-la politicamente, o reitor necessita de uma equipe de profissionais que o auxilia constantemente, denominada de Pró-Reitoria. Essa equipe de profissionais recebe atribuições e responsabilidades, delegadas pelo reitor, de modo a facilitar e auxiliar as atividades do mesmo conforme define a Lei 5.540/1968. A figura 2.1 apresenta a estrutura organizacional de uma instituição de educação superior que segue o modelo de 1968.

As instituições que adotam este modelo apresentam muitos níveis hierárquicos. Em função disso, possuem maior quantidade de cargos de chefia e direção, o que proporciona uma estrutura de custos mais sobrecarregada e ainda uma comunicação entre os setores e departamentos altamente burocrática, resultando em lentidão nas tomadas de decisões. Deste modo, o processo decisório torna-se moroso, além de existir acumulação de custos em

atividades administrativas e burocráticas, dificultando a gestão institucional e comprometendo a competitividade dessas instituições em relação à gestão de recursos financeiros (VIANA, 1998).

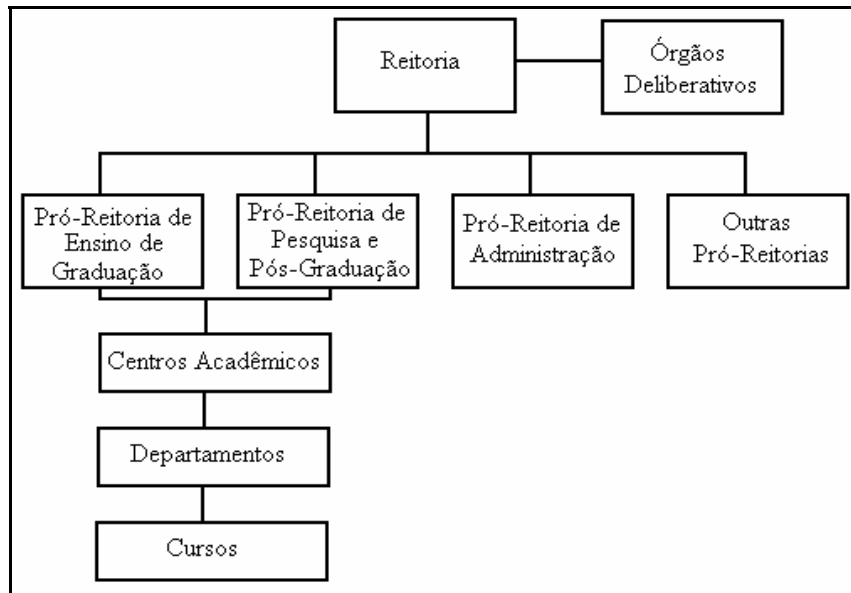


Figura 2.1 – Estrutura Organizacional de uma IES segundo o modelo de 1968.
Fonte: VOESE, 2006

Contudo, as faculdades isoladas ou faculdades integradas, que foram criadas a partir de 1996, seguem os preceitos da Lei 9.394/1996, que revoga os dispositivos da Lei 5.540/1968. Como consequência, tais instituições, comumente, não são segmentadas por departamentos, sendo que a organização acadêmica fica diretamente vinculada com os cursos, respeitando as decisões do Órgão da Administração Superior. A figura 2.2 apresenta a estrutura organizacional das instituições de educação superior que seguem os preceitos da Lei 9.394/1996.

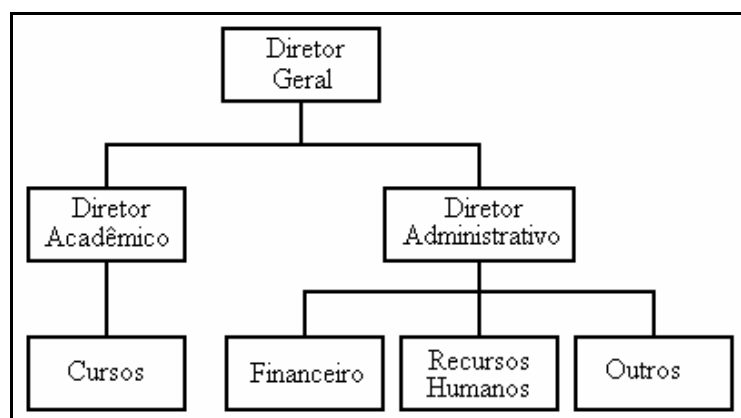


Figura 2.2 – Estrutura organizacional das IES segundo preceitos da lei de 1996.
Fonte: VOESE, 2006

Segundo Voese (2006) a organização por cursos, possui uma visão processual com um responsável por disciplina, identificando a seqüência de disciplinas e o encadeamento de

conteúdos necessários à aprendizagem e à execução de atividades de apoio. Essa característica ocorre principalmente em instituições de natureza jurídica privada com finalidade lucrativa, devido à exigência da rentabilidade, lucratividade e retorno sobre o investimento.

O Órgão da Administração Superior, nessas instituições privadas, é composto pelo Diretor Geral, que é escolhido na forma dos respectivos estatutos e regimentos de cada unidade de ensino superior, conforme define a Lei 9.192/1995. Usualmente, este dirigente é nomeado pela mantenedora, em função de competência e afinidade, não ocorrendo a participação da comunidade acadêmica na sua seleção.

O Diretor Geral é o responsável pelas principais tomadas de decisão estratégicas e pelo direcionamento da política institucional, similar à figura do Reitor nas universidades. A equipe de profissionais que auxilia o Diretor Geral é composta pela Direção Acadêmica e pela Direção Administrativa. A primeira torna-se responsável por todas atividades de cunho acadêmico, iniciando pela elaboração dos programas dos cursos e segue pela coordenação de todos os projetos didáticos e científicos de cada curso. Por sua vez, a segunda torna-se responsável pelas atividades inerentes à administração intermediária, como a manutenção, conservação e crescimento do patrimônio físico e financeiro da instituição (VELLOSO, 1998).

O coordenador de curso, por sua vez, é definido pelo regimento e estatuto de cada faculdade isolada ou faculdade integrada. Em geral, a seleção ocorre por meio de indicação da Direção Acadêmica, com a concordância do Diretor Geral, devido ao conhecimento interpessoal e profissional que o coordenador deve conter, além da titulação de pós-graduação, preferencialmente mestrado ou doutorado, na área do curso que deve atuar.

Cada curso nas faculdades isoladas e nas faculdades integradas é segmentado em disciplinas, visando facilitar a aprendizagem dos alunos e proporcionando uma evolução na aquisição dos conhecimentos, até atingir o nível mínimo de conhecimento e poder ser considerado um profissional na área específica do curso.

A estrutura matricial e burocrática, decorrente da Reforma de 68, torna-se onerosa aos cofres da instituição, em função da quantidade de níveis hierárquicos e de direção ou chefia existentes. Em contrapartida, as instituições que apresentam uma estrutura organizacional com menor quantidade de níveis hierárquicos tendem a possuir um processo decisório ágil e com menor dispêndio financeiro para a remuneração dos cargos de direção e chefia. Além disso, a comunicação nas faculdades torna-se mais rápida e ágil do que nas universidades, quando acontece com menor burocracia. Com a comunicação sendo efetuada de forma rápida, o processo decisório pode ser ágil, pois a decisão final precisa da aprovação de poucos

responsáveis, cabendo apenas ao Diretor Geral e Acadêmico a discussão e a decisão final sobre as decisões acadêmicas (VOEOSE, 2006).

2.3.2 Gestão Universitária

A gestão universitária consiste no gerenciamento e aplicação dos recursos financeiros da universidade, buscando alcançar o objetivo definido estrategicamente e, com isso, solucionar os desafios pertinentes às atividades universitárias, focalizando os esforços nas chamadas competências essenciais e nos objetivos estratégicos mais importantes para os quais a organização deva dirigir atenção e recursos. Nesta sistemática a Gestão Universitária pode ser dividida em três, a Gestão Estratégica, a Gestão Administrativa e a Gestão Acadêmica (BROTTI, 2000). A figura 2.3 ilustra esta sistemática.

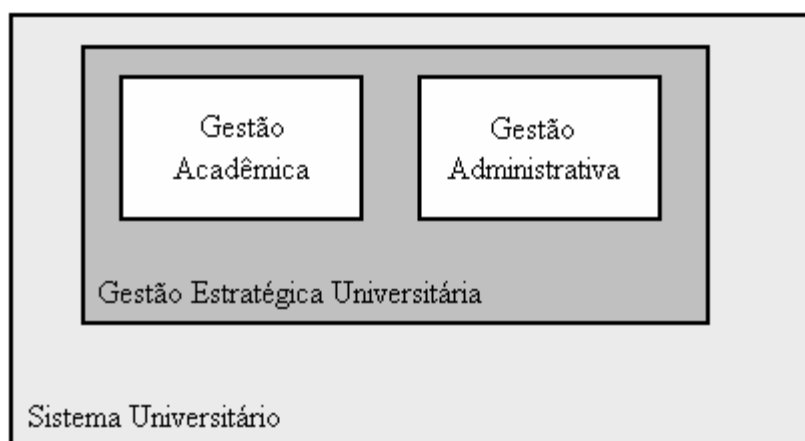


Figura 2.3 – Divisões da Gestão Universitária.
Fonte: VOESE, 2006

A **Gestão Estratégica** é desenvolvida pelo Conselho Universitário em conjunto com o Reitor ou Diretor da faculdade. O Conselho Universitário, por sua vez, define os objetivos estratégicos com base nas propostas apresentadas pelo Reitor. Por isso, este profissional, além de contribuir no direcionamento estratégico, também se torna responsável pelos assuntos políticos inerentes à instituição, com o objetivo de promover e assegurar o seu funcionamento. Além da Gestão Estratégica, a universidade precisa se concentrar em suas competências essenciais (VOESE, 2006).

A gestão estratégica, na concepção de Cavalcanti (2003), visa desenvolver a capacidade estratégica da instituição, analisando as competências essenciais e aptidões ou estilos estratégicos e serem capazes de transformar investimento e tecnologia num recurso único de valor sustentável. Adotando-se a premissa de que a estratégia da organização é guiada pela sua missão; e que, a missão de uma empresa com fins lucrativos é ganhar dinheiro, qual a referência a ser adotada nas empresas sem fins lucrativos? Na concepção de

Kaplan (1998), essa modalidade de empresa existe para servir às pessoas. Portanto, no fim das contas, as organizações não lucrativas devem oferecer um valor para os clientes, o qual não está atrelado ao ganho do dinheiro, mas sim a um outro objetivo maior, resultante da natureza da organização. Essa gestão, segundo os autores, consiste na tradução da visão e da estratégia, de longo prazo, em um conjunto de objetivos e iniciativas que possam conduzir a entidade no desejo proposto pela sua missão.

Simon (1995) mostra que a aproximação entre as organizações com fins lucrativas e as sem fins lucrativos ocorre em duas vertentes. A primeira nasce da necessidade das organizações sem fins lucrativos utilizarem processos de gestão típicas das organizações com fins lucrativos a fim de se manterem competitivas não perdendo mercado. Já a segunda é oriunda de um movimento observado desde o final do século, de valorização das empresas socialmente responsáveis. Tal movimento levou as organizações com fins lucrativas desenvolverem projetos sociais apoiadas em atividades de organizações não lucrativas, seja através de parcerias ou de doativos. O mesmo autor cita uma previsão de Jerry Welsh, líder da campanha de 1983 da *American Express* para levantar fundos para a renovação da estátua de liberdade - gerando US\$ 1.7 milhão em três meses, que afirmou que “com a aproximação do fim século, as companhias serão conhecidas tanto pelas causas sociais que promovem quanto pelos produtos que vendem”.

Na **Gestão Administrativa** os esforços e recursos são direcionados para as atividades que possibilitem o funcionamento geral da instituição, principalmente no que tange aos aspectos financeiros, patrimoniais, administrativos, entre outros (VOESE, 2006).

Por outro lado, na **Gestão Acadêmica** essas competências essenciais devem estar voltadas para as funções de ensino, pesquisa e extensão. Mülbert (2001) define a Gestão Acadêmica como sendo um conjunto de decisões que visa proporcionar um equilíbrio dinâmico na instituição de educação superior e garantir a consecução dos processos acadêmicos, de modo a atingir seu objetivo final de formação crítica e acadêmica do cidadão. Desta maneira os Gestores Acadêmicos são responsáveis pelas atividades e decisões que afetam e direcionam as funções ensino, pesquisa e extensão e, conseqüentemente, exercem grande influência na vida de professores e de estudantes.

Os processos da Gestão Acadêmica representam uma ordenação funcional das atribuições do gestor acadêmico. Assim, para cumprir todas as suas atribuições, o gestor acadêmico necessita organizar suas atividades em função de suas afinidades e complementaridades, compondo, deste modo, os processos acadêmicos (VOESE, 2006).

Os processos são considerados como uma seqüência organizada de atividades, transformando as entradas de recursos em saídas, com um valor agregado gerado. Essa transformação ocorre através de uma cadeia de atividades interligadas, resultando, ao final, no produto deste processo (SLACK *et al*, 1997).

Voese (2006) destaca que nas instituições de educação superior podem ser considerados como recursos de entrada, os estudantes, professores, equipamentos dos laboratórios, equipamentos utilizados nas salas de aula, instalações físicas, materiais disponíveis na biblioteca, entre outros. Essas entradas servem de recursos para a execução de atividades, que, por sua vez, podem proporcionar a transformação de algumas dessas na saída desejada. Assim, em uma instituição de educação superior, dos principais recursos de entrada, a mesma autora aponta que os recursos transformados podem ser considerados como sendo os próprios estudantes desta instituição. Neles ocorre a transformação das propriedades informativas e das propriedades psicológicas, transformando-os em profissionais qualificados e preparados para o mercado de trabalho. Essa modificação no estado informativo será resultante da aglutinação e da agregação de novas informações e conhecimentos.

De outro lado, também se encontram, numa instituição de educação superior, os recursos de transformação. Tais recursos de transformação podem ser considerados aqueles adquiridos do meio ambiente e utilizados para possibilitar a transformação dos recursos transformados (SLACK *et al*, 1997).

Dentro dos recursos de transformações existentes numa instituição de educação superior destacam-se as novas tecnologias surgidas no meio ambiente; os fornecedores de materiais diversos, utilizados em atividades acadêmicas e administrativas; o corpo docente; o Governo, através de medidas de controle e regulação das atividades universitárias; livros adquiridos; materiais eletrônicos disponíveis; periódicos recebidos; entre outros (VOESE, 2006).

Para a instituição alcançar o resultado desejado e alterar o estado informativo e psicológico dos estudantes, faz-se necessário a execução de um conjunto de atividades, denominados de processos da Gestão Acadêmica. Tais processos formam um conjunto de atividades rotineiras e de tomada de decisão, diretamente vinculados com a alteração do estado informativo e psicológico do estudante, decorrentes da função ensino, bem como ao suporte para o desenvolvimento pedagógico, estrutural e estratégico de todos os processos envolvidos com a função ensino.

As três faces da Gestão Universitária explicitadas acima, a Gestão Estratégica, a Gestão Administrativa e a Gestão Acadêmica, possuem processos considerados rotineiros, ou

seja, aqueles que se repetem em um determinado ciclo de tempo, e aqueles considerados de tomada de decisões, ambos são fortemente dependentes da qualidade da informação disponível. Segundo Rezende e Abreu (2003), essa rede ou arquitetura de informação está relacionada ao modo pelo qual as informações requeridas são adquiridas. Assim, ao analisar o elemento sistema deve-se conhecer toda a estrutura de *hardware*, *software*, sistemas de telecomunicação, entre outros, para a disponibilização de informações oportunas e relevantes em tempo hábil para ser utilizada no processo decisório da Gestão Universitária.

2.3.3 Sistemas de Informação nas Universidades

Como organizações direcionadas para o conhecimento é natural que as universidades sejam grandemente afetadas pelos rápidos progressos na tecnologia de informação. Essa tecnologia é um direcionador de mudança no ensino superior e afetará tanto as atividades acadêmicas fundamentais quanto a natureza do empreendimento em educação superior. Muitos processos administrativos tornaram-se altamente dependentes da tecnologia de informação que ainda não é amplamente utilizada em todas as unidades acadêmicas (ANDRADE JR. 2003).

O excesso de burocracia e a ineficiência presente na maioria das universidades são variáveis que estão provocando cada vez mais o distanciamento entre o campo de atuação das universidades e a área de atuação dos profissionais que ela forma. Diminuir este percurso e implantar medidas mais eficientes no sentido de diminuir a burocracia, tenderá a ser o grande desafio aos gestores das universidades (QUEIROZ, 2003).

Com relação à desburocratização, Altbach (1999) sugere a tese de que o maior desafio na gestão das universidades é adequar as instituições à era da informação, tendo como meta maior o processo de desburocratização. Neste sentido, Sampaio (1999) afirma ser inadmissível, no mundo globalizado, em que a *internet* e a informática são grandes ferramentas no processo de gestão, que existam algumas universidades que imponham a seus “clientes” um prazo de 10 dias para fornecer seu histórico ou declaração de frequência. Os alunos devem ser capazes de pagar conta, matricular-se nas disciplinas, consultar livros na biblioteca e examinar suas notas eletronicamente.

Para Queiroz (2003), o uso correto dos instrumentos de informática propicia às universidades solucionar dois problemas: o *primeiro* diz respeito ao aproveitamento do fator humano (funcionários) de forma mais inteligente e com menor custo, o *segundo* possibilita à instituição oferecer aos seus alunos um serviço de melhor qualidade e com mais eficiência.

Marcovitch (1998) sugere que a universidade, em face da revolução tecnológica, é igual a qualquer organização do nosso tempo, não podendo ignorar todos os seus benefícios. Evidentemente, como centro crítico e questionador por natureza, jamais será uma usuária em condicional das oportunidades criadas pela tecnologia. Mas desconhecê-la ou deixar de aproveitá-la quando necessário, é absolutamente imperdoável.

Silva Jr. (2000), aponta para a escassez de literatura, estudos e experiências sobre gestão de informações nas universidades, principalmente brasileiras, que sirvam de base para evolução do tema. A partir destas necessidades, abre-se a oportunidade de diagnosticar efetivamente a falta de informações úteis e em tempo hábil aos executivos universitários (Reitores, Pró-Reitores, Diretores, Chefias).

CAPÍTULO 3 – Gestão da Informação

3.1 Considerações Iniciais

A informação, tida como recurso indispensável nas organizações, vem consolidando cada vez mais sua importância na economia e mercados globalizados, estando presente ao longo de todo e qualquer processo produtivo.

Segundo Porter (1999), “a revolução da informação está transformando toda a economia. Nenhuma empresa escapa de seus efeitos. Reduções drásticas no custo de obtenção, processamento e transmissão das informações estão alterando a maneira como fazemos negócios”.

Após o aperfeiçoamento da qualidade do produto e a qualidade do serviço, é preciso unir forças para melhorar a qualidade da informação. Os prejuízos resultantes de informações erradas podem ser enormes (Albrecht, 2001).

No âmbito do estudo da informação como recurso estratégico, a matéria-prima dos sistemas de informações é um fator de grande relevância aos processos de tomada de decisões de qualquer evento. Sobre isto Davenport e Prusak (2000) relatam que,

... o custo da obtenção de uma informação errada – ou o não uso da informação correta – é difícil de medir. Obviamente, um pesquisador não pode ler a mente de um administrador para descobrir que tipo de informação possui, quando a obteve, de onde a recebeu e como é utilizada no momento da tomada de decisões. Mas ninguém pode negar que decisões baseadas em dados inúteis têm custado bilhões de dólares em produtos encalhados, em aquisições que não funcionam, em investimentos em instalações ou equipamentos que não produzem.

Silva Jr. (2000) também afirma que os gestores precisam conhecer profundamente a organização que está sob sua responsabilidade, bem como o ambiente competitivo onde ela opera, a fim de avaliar o impacto da turbulência ambiental e desenvolver o cenário para uma solução eficaz.

Assim, fica nítida a importância da informação, pois é por meio dela que os gestores conseguem identificar tanto as oportunidades quanto as ameaças que o ambiente oferece à empresa.

As relações entre as unidades de uma organização interferem diretamente no desempenho da mesma. Sobre isto Laudon e Laudon (1998) descrevem que, cada unidade pode apresentar, isoladamente, excelente desempenho, mas as relações e a coordenação entre

essas unidades podem ser tão ineficientes que prejudicam o desempenho da organização.

Quanto ao papel da informação nas organizações Davenport (1994) sintetiza:

A informação pode desempenhar vários papéis de sustentação nas tentativas de tornar os processos mais eficientes e eficazes. Apenas o acréscimo da informação num processo pode, por vezes, levar à melhorias radicais de desempenho. Ela pode ser usada para medir e acompanhar o desempenho de processos, integrar atividades dentro e através de processos, personalizar processos para determinados clientes e facilitar o planejamento e a otimização dos processos em longo prazo.

Considerando que novos negócios aumentam o volume de informações, muitos dirigentes executivos têm procurado soluções eficazes para resolver esta equação a qual tem provocado uma verdadeira revolução interna nas organizações, exigindo modificação de atitudes e comportamento das pessoas que manuseiam estas informações (CARVALHO, 2005).

O aspecto da quantidade de informação na era da *Internet* é um fator muito relevante, pois o grande acesso à informação acabou gerando um efeito “faca de dois gumes”: ao mesmo tempo em que é possível pesquisar bases de dados no mundo inteiro, aspecto muito positivo e simplesmente inimaginável há quinze anos atrás, a carga de informação é muito grande, sendo em muitos casos mais difícil o discernimento da boa informação do que, meramente, encontrá-la.

A *Internet* é comparada às revoluções que marcaram época, principalmente pela facilidade da comunicação e transferência de informação. A ciência, tecnologia e cultura têm sido reconhecidas como elementos fundamentais para o desenvolvimento econômico e social. Especialmente depois do advento da *Internet* e da Teia Mundial – a *www*, *World Wide Web* –, a necessidade de informações para fomentar o desenvolvimento foi-se tornando mais e mais óbvia, destacada nos meios de comunicação e entendida pelo público (CRUZ, 2003).

Segundo Laudon & Laudon (1998) todas as empresas têm dois problemas genéricos: como gerenciar as forças e grupos internos que geram seus produtos e serviços e como lidar com clientes, órgãos governamentais, concorrentes e tendências gerais socioeconômicas em seu ambiente. A razão mais forte pelas quais as empresas constroem os sistemas de informação, então, é para resolver problemas organizacionais e para reagir a uma mudança no ambiente.

Porter (1999) enfatiza que a tecnologia continuará a evoluir de maneira rápida. O custo do hardware permanecerá em queda e os gerentes prosseguirão na tendência de disseminar a tecnologia mesmo entre os níveis mais baixos da empresa. O custo do desenvolvimento do software, hoje em dia, apresenta uma limitação crítica, pois que tenderá a

diminuir com a crescente disponibilidade de pacotes facilmente amoldados às necessidades dos clientes.

O valor da informação, por sua vez, é um conceito muito relativo: nem todas as informações apresentam a mesma importância para uma decisão e, por melhor que seja a informação, se não for comunicada às pessoas interessadas em forma e conteúdo adequados, ela perde todo o seu valor (MCGEE, PRUSAK, 1994).

Os esforços na melhoria da qualidade da informação e no estudo do fluxo dessa informação, bem como o aumento da captação de recursos para o investimento cada vez maior em sistemas de informação por parte das organizações é denominado por Albrecht (2001) como “A Terceira Revolução da Qualidade”. O mesmo autor salienta que essa revolução da qualidade da informação deve ocorrer em todos os níveis de uma organização, não importando a área em que a organização opere. Neste sentido, fica evidente a necessidade de estudos que diagnostiquem a qualidade da informação e do fluxo de informação dentro das organizações.

Os próximos tópicos deste capítulo tratarão de questões relevantes no estudo da Gestão da Informação. Primeiramente serão definidos os termos Dados, Informações e Conhecimento, que são usados muitas vezes de maneira errônea em conversas informais, mas que não podem ser confundidos por quem pretende estudá-los. Com relação ao termo conhecimento, o mesmo será definido neste ponto da pesquisa, mas o estudo aprofundado de suas questões será abordado no próximo capítulo, o de Gestão do Conhecimento. O tópico posterior ao da definição dos termos tratará do Fluxo de Informação nas organizações, e no último tópico deste capítulo serão mostradas as questões relativas aos Sistemas de Informação nas organizações.

3.2 Dados, Informações e Conhecimento

Um aspecto importante antes de se estudar a Gestão da Informação e do Conhecimento é a delimitação dos termos: dados, informações e conhecimento. A confusão entre eles principalmente pela sua proximidade e relação é bastante comum principalmente quando abordados de forma coloquial. Entretanto, cada termo ocupa uma esfera diferente apesar de estarem intimamente correlacionados, e tal confusão não pode ocorrer principalmente por quem pretende estudá-los ou gerenciá-los de forma eficiente, pois que, apesar da proximidade dos conceitos, o tratamento e a difusão dos mesmos são diferenciados (SCAFF e ALMEIDA, 2006b).

A definição e diferenciação destes termos foram, e ainda são, alvos de estudos de diversos autores. O presente tópico não tem a pretensão de esgotar o tema, mas apresentar as definições de uma seleção de autores escolhidos de forma a deixar clara a diferença existente entre estes três termos. Além disto, é interessante observar como as definições se assemelham e se completam.

Uma definição clássica do termo “dado” é:

São um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos. Num contexto organizacional, dados são utilitariamente descritos como registros estruturados de transações. Todas as organizações precisam de dados e alguns setores industriais dependem fortemente deles. No entanto, não têm significado e descrevem apenas parte daquilo que aconteceu, ou seja, não fornecem julgamento, nem interpretação e nem qualquer base sustentável para a tomada de decisão (DAVENPORT e PRUSAK, 2000).

Para Turban (2003), "dados são fatos puros ou descrições básicas de coisas, eventos, atividades e transações que são capturados, registrados, armazenados e classificados, mas não organizados para transmitir qualquer significado".

Albrecht (2001) define que:

Dados são átomos de matéria-prima a serem trabalhadas pelo homem. É o nível simbólico irreduzível, no qual a codificação alfanumérica nos permite transportar a matéria-prima de um lado para outro, como tantos grãos ou sacos de arroz. Os dados são inertes. São granulares. Podem ser armazenados e transportados a despeito de seu significado. Os dados são considerados a matéria-prima que não traduz significado algum e que, se receber o tratamento adequado será transformada em informação.

Leite (2001) conclui em seu trabalho que muitas empresas já vêm gerenciando dados há muito tempo, mesmo quando simplesmente guardam arquivos, pastas, cópias de gráficos, tabelas, fichas, etc. Com base nestas definições pode-se perceber que os dados existem em todas as organizações. No entanto, dados precisam de pessoas que os interpretem para que se tornem úteis.

Perrotti (2004) salienta que os dados por si só não têm significado inerente. Dados descrevem apenas parte do que aconteceu; não fornecendo um julgamento ou interpretação. Porém, os dados são importantes para as organizações – em grande medida, certamente, porque são matérias-primas essenciais para a criação da informação. A informação, por outro lado, possui um contexto mais abrangente.

Segundo Davenport e Prusak (2000), informações são dados que fazem a diferença. Diferentemente dos dados, a informação tem significado. Ela está organizada para alguma

finalidade. Portanto, dados tornam-se informação quando o seu criador, ou quem os interpreta, lhes acrescenta significado. Os mesmos autores descrevem informação como uma mensagem, geralmente na forma de um documento ou uma comunicação audível ou visível. Como acontece com qualquer mensagem, ela tem um emissor e um receptor. A informação tem por finalidade mudar o modo como o destinatário vê algo, exercer algum impacto sobre seu julgamento e comportamento. O significado original da palavra “informar” é “dar forma à”, sendo que a informação visa a modelar a pessoa que recebe no sentido de fazer alguma diferença em sua perspectiva. Diferentemente do dado, a informação tem significado.

No mesmo sentido, Rezende e Abreu (2000) definem informação como "todo dado trabalhado, útil, tratado, com valor significativo atribuído ou agregado a ele e com um sentido natural e lógico para quem usa a informação".

Turban (2003) diz que informação é um "conjunto de fatos (dados) organizado de modo a fazer sentido para o destinatário. As informações nascem a partir dos dados processados". A necessidade de informação surge em todos os níveis, desde o de tomada de decisões superiores, nos planos nacionais e internacionais, ao comunitário e individuais.

Albrecht (2001) destaca que Informação é uma disposição dos dados de modo que “façam sentido”, criando padrões e ativando significados na mente das pessoas. São as palavras, as ilustrações e os sons, em lugar dos grãos de dados. As informações são dinâmicas. Existem no nível da percepção humana. Não será mais possível viver sem um fluxo constante de informações a alimentar decisões e ações diárias. A informação passa a ser o ativo mais importante nos processos decisórios, quando transformada em conhecimento. Comparada com a informação o Conhecimento se apresenta de forma ainda mais abrangente.

O conhecimento, para Davenport e Prusak (2000), tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais. Os mesmos autores também definem conhecimento como sendo uma mistura fluida de experiências, valores, informações contextualizadas e hábeis percepções que fornecem contexto para avaliação e incorporação de novas experiências e informações.

De acordo com Albrecht (2001) “Conhecimento é o conteúdo de valor agregado do pensamento humano, derivado da percepção e manipulação inteligente das informações. Os conhecimentos são transcendentais. Existem apenas na mente do pensador. São a base de ações inteligentes”.

Silveira (2004) define de maneira simplificada e bem prática que conhecimento é o que as pessoas em uma organização sabem sobre seus clientes, produtos, processos, erros e

sucessos. É um corpo de informações constituído de fatos, opiniões, idéias, teorias, princípios e modelos.

O conhecimento deriva da informação da mesma forma que a informação deriva de dados. Para que a informação se torne conhecimento, os seres humanos precisam fazer virtualmente todo o trabalho. O conhecimento é entregue através de meios estruturados, tais como livros e documentos, e de contatos pessoa a pessoa que vão desde conversas até relações de aprendizado. Uma das razões pela qual achamos o conhecimento valioso é que ele está próximo – mais do que dados e informações – da ação (PERROTTI, 2004).

Destacam-se duas diferenças e uma semelhança ente conhecimento e informação. A primeira diferença é que conhecimento tem a ver com crenças e compromisso, é uma função de um momento específico, uma perspectiva ou intenção. A segunda é que conhecimento tem a ver com ação. Conhece-se algo para um determinado fim. Agora, a semelhança refere-se ao fato que conhecimento, assim como informação, tem a ver com significado. É específico a um contexto e é relacional. Informação é um fluxo de mensagens enquanto conhecimento é criado pelo fluxo de informação, ancorado em crenças e compromissos das pessoas envolvidas (LEITE, 2001).

De acordo com Alavi e Leidner (1999) a informação torna-se conhecimento uma vez que ela é processada na mente de um indivíduo. Este conhecimento, então, torna-se informação novamente ao ser articulado ou comunicado a outros na forma de um texto, na forma de resultados computacionais, através de palavras faladas ou escritas ou através de outros meios. O conhecimento pode ser considerado como a informação que se torna valiosa e que gera um ímpeto de tomada de decisão baseado em algo que se tem certeza e expresse solidez (BITTENCOURT, 2006).

O diagrama abaixo, figura 3.1, mostra o inter-relacionamento entre dados, informações e conhecimento, e seus principais papéis dentro das organizações.

Os dados, segundo Scaff e Almeida (2006b), são partículas cruas, ou seja, não carregam nenhum significado por estarem fora de contexto. Um mesmo dado em diversas áreas pode representar informações diferentes, por exemplo: Temperatura 30°. Durante a gestão dos dados, estes estão ligados entre outras operações a de coleta, armazenagem e consultas.

As informações estão ligadas diretamente aos dados, dando-lhe um contexto, geralmente uma informação carrega uma utilização para os dados, podendo inclusive em muitos casos utilizar vários dados, por exemplo: Está muito quente para esta época do ano, ou o forno está bastante frio (SCAFF e ALMEIDA, 2006b).

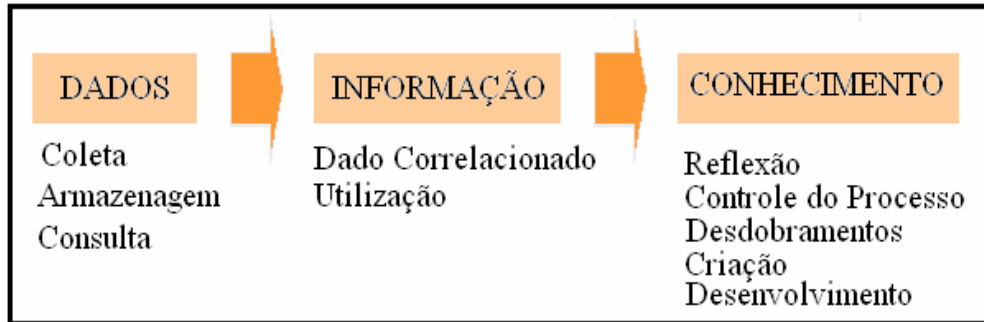


Figura 3.1 – Inter-relacionamento entre dados, informações e conhecimento.
Fonte: Scaff e Almeida (2006b)

O conhecimento se liga às informações através de interpretações pessoais, ou seja, se forma através do uso da informação pelas pessoas. Com o conhecimento a informação passa do simples contexto para uma aplicabilidade, por exemplo: talvez seja necessário adiar a viagem, ou é necessário trocar a resistência deste forno. É importante notar que o conhecimento nasce dentro das pessoas, sendo necessário cria-lo, e desenvolve-lo ou haverá o risco de uma informação não receber nenhuma aplicabilidade (SCAFF e ALMEIDA, 2006b).

3.3 Fluxo de Informações

Um modelo bastante divulgado no levantamento de informações e no Gerenciamento da Informação e do Conhecimento foi proposto por Peter Gray no artigo “*A problem solving perspective on knowledge management practice*”, onde o próprio funcionário é estimulado no levantamento de informações, no seu aprimoramento e na possível reutilização destas informações na resolução de um problema semelhante, abaixo o quadro do fluxo do Modelo de Peter Gray (Figura 3.2).

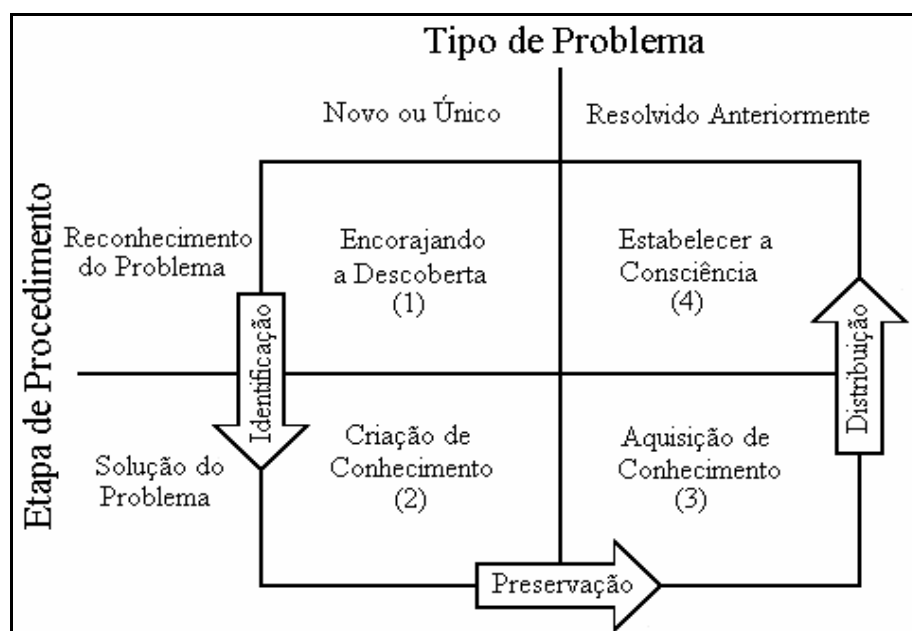


Figura 3.2 – Fluxo do Sistema de Peter Gray
Fonte: adaptado de Gray (2001).

Gray (2001) sintetiza o quadro da seguinte maneira:

- **No primeiro estágio (quadrante um):** a organização deve procurar encorajar seu pessoal a descobrir novos problemas e oportunidades para expô-los a novas informações e idéias, num ambiente propício a descoberta;
- **No segundo estágio (quadrante dois):** a organização deve dar apoio às atividades de criação dos funcionários, conscientes dos novos problemas, e oportunidades aos dispostos a desenvolver novas soluções, gerando conhecimento;
- **No terceiro estágio (quadrante três):** a organização deve incentivar as praticas para coleta e retenção de conhecimentos, tornando-os disponíveis aos outros funcionários que procurarem soluções para problemas semelhantes aos anteriormente resolvidos, adquirindo os conhecimentos já estabelecidos;
- **No quarto estágio (quadrante quatro):** a organização deve criar condições e incentivar os funcionários a perceberem os problemas já resolvidos anteriormente estabelecendo uma conscientização geral.

Na Gestão da Informação, um outro modelo é proposto por Scaff e Almeida (2006b) a fim de sintetizar o fluxo de informações nas organizações, mostrando como estas ficam concentradas em blocos. O modelo foi desenvolvido baseado em estudos do grupo de Gestão da Produção do Instituto de Engenharia de Produção e Gestão (IEPG) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) que desenvolve vários projetos de P&D em parceria com empresas de pequeno, médio e grande porte. Nestes projetos são desenvolvidos estudos variados correlacionados com a Gerência de Produção, entre eles estudos envolvendo a Gestão da Informação e a Gestão do Conhecimento. Baseado nestes estudos foi estabelecido o modelo de como a informação flui através da empresa, o modelo é representado na figura 3.3 e detalhado abaixo:

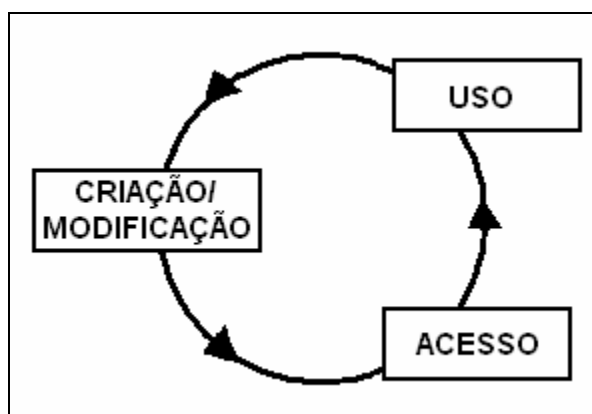


Figura 3.3 – Modelo do Fluxo de Informação
Fonte: Scaff e Almeida (2006b)

- **Acesso** – A informação flui bloco a bloco no sentido orientado pelas flechas, o dinamismo do fluxo tem início quando surge um determinado problema propício à difusão do conhecimento. O bloco “Acesso” reflete qualquer tipo de busca por informações necessárias à resolução de tal problema, podendo esta estar devidamente documentada ou não. Os dados e a informação podem estar armazenados em banco de dados, arquivos ou outro meio qualquer.
- **Uso** – Uma determinada informação pode ser utilizada de várias maneiras conforme o caso, tal situação é representada pelo bloco “Uso”, podendo gerar basicamente três situações envolvendo a informação:
 - **A informação disponível é exata:** neste caso há simplesmente uma busca e a informação disponível é suficiente e exata para ser aplicada, gerando um conhecimento que auxilie em sua utilização;
 - **A informação disponível é útil, mas não suficiente:** neste caso além assimilação da informação que ocorre durante o acesso, é necessário uma adaptação ou complemento da mesma. Tal situação geralmente ocorre com a presença de mais informações, conhecimentos individuais ou através de discussões em grupo. Neste caso é importante salientar como afirmado por Leite (2001) que se faz necessário um conjunto de características que torne o ambiente propício ao surgimento do conhecimento. Uma vez alcançado o objetivo se faz necessário atualizar as informações, bloco “Criação/Desenvolvimento”, para que em uma próxima situação semelhante estejam disponíveis informações mais atualizadas;
 - **Não há informação disponível:** quando uma determinada situação ocorre pela primeira vez, ou por algum motivo não foi documentada anteriormente, a tentativa de assimilação de informações falha, e se faz necessário que se crie o conhecimento necessário para se alcançar os objetivos, bloco “Criação/Desenvolvimento”, e uma vez alcançado haja a devida documentação.
- **Criação/Modificação** – Como citado anteriormente há situações em que não há conhecimento disponível para a resolução de um problema, ou há, mas não de forma completa. Neste caso surge a necessidade de se desenvolver o conhecimento ou adaptar o conhecimento previamente utilizado em uma situação semelhante. Tal situação é representada pelo bloco “Criação/Modificação”. Quando o conhecimento modificado ou criado foi suficiente para a resolução do problema é necessário que haja

uma devida armazenagem deste, para que no futuro possa ser utilizado em uma mesma situação ou adaptado a uma situação semelhante.

O modelo proposto por Scaff e Almeida (2006b) ao ser sobreposto ao modelo de Peter Gray (2001) fornece uma visão de como os grandes blocos do modelo se enquadram nos quadrantes do fluxo de Gray, principalmente em situações onde há a geração do conhecimento (Figura 3.4).

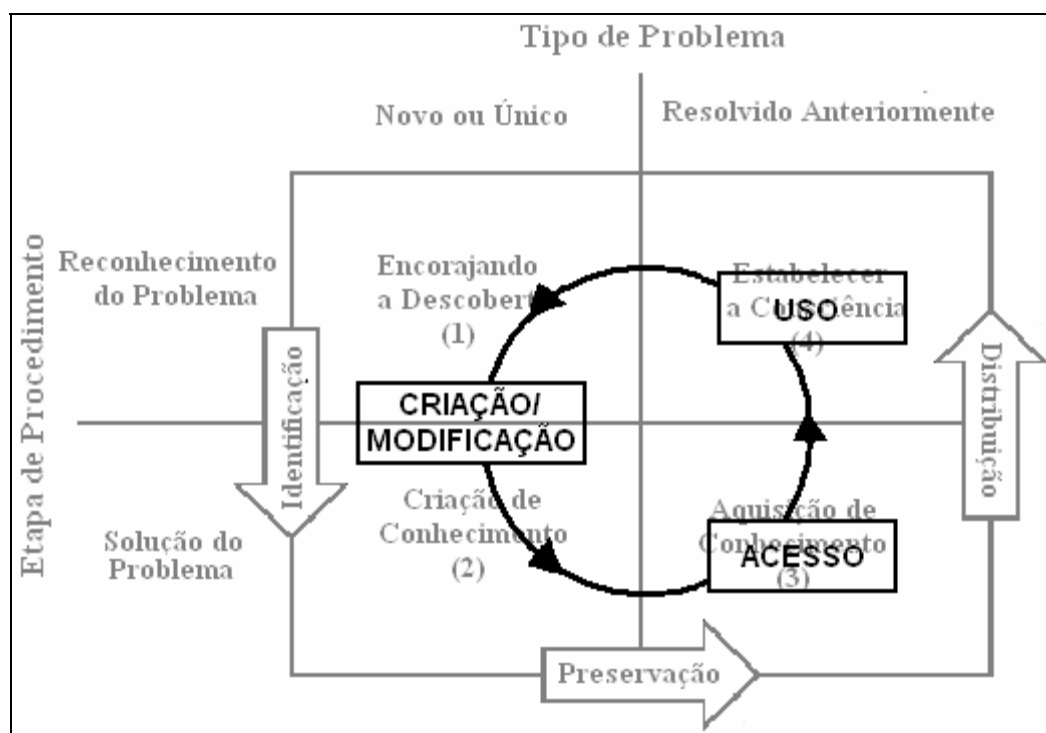


Figura 3.4 – Modelo do Fluxo de Informação Sobreposto ao Modelo de Peter Gray

Fonte: Scaff e Almeida (2006b)

O primeiro quadrante expressa uma operação típica de criação ou modificação de informação, é quando o funcionário, diante de um problema novo ou único, busca dados e informações capazes de auxiliá-lo na resolução. Uma vez que a informação a despeito de um problema é encontrada ou mesmo criada, é necessário que haja o registro, para que a mesma fique disponível, para futuras consultas. Representada na figura 3.4, pela sobreposição do bloco acesso ao quadrante 3. Após o acesso à informação previamente documentada a mesma pode ser utilizada, bloco Uso, estabelecendo assim quadrante quatro, em que o conhecimento é aplicado diretamente na resolução do problema. Nesta última etapa é importante observar que se um mesmo problema for recorrente não haverá necessidade de se passar pelos quadrantes 2 e 3, da criação e modificação, pois já haverá uma solução armazenada e pronta pra ser simplesmente acessada e utilizada.

3.4 Sistemas de Informação

Em nossa sociedade, a informação é um elemento de grande importância para o desenvolvimento e a eficiência de qualquer organização. Isso consiste em apurar, tratar e interpretar os dados através de ferramentas apropriadas para orientar de forma positiva os tomadores de decisão dentro de uma determinada organização (ANDRADE JR., 2003).

A tecnologia da informação – pela qual se entende a utilização de recursos tecnológicos e computacionais para a geração e o uso de dados inicialmente aplicados à execução de procedimentos rotineiros – vê-se diante do crescente desafio de proporcionar aos tomadores de decisão a apresentação de informações confiáveis, precisas, oportunas e relevantes (TAIT, 2000).

O termo Sistema de Informação recebe várias definições conforme os autores. No entanto, é interessante notar que todas se aproximam e se completam. Serão apresentadas abaixo algumas definições de uma seleção de autores. Entretanto, não é objetivo do tópico estabelecer um conceito definitivo, mas sim apresentar diferentes pontos de vista a fim de entender melhor o papel dos sistemas de informação nas organizações.

Um sistema de Informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações (LAUDON; LAUDON, 1999).

Stair (1998) ressalta que "um sistema de informação é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback".

Para Rezende (2005), "todo sistema, usando ou não recursos de tecnologia da informação, que manipula dados e gera informação, pode ser genericamente considerado sistema de informação".

Para Turban (2003), "um sistema de informação coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações com um propósito específico. Um sistema de informação opera dentro de um ambiente".

Com a evolução dos conceitos de sistemas de informação e do uso da informação surgiram vários tipos de Sistemas de Informação, classificados de acordo com sua finalidade (LAUDON; LAUDON, 1998). Assim, os sistemas se classificam em:

- Sistemas de informação em nível operacional: são os sistemas de informação que monitoram as atividades elementares e transacionais da organização e têm, como propósito principal, responder a questões de rotina e fluxo de transações.
- Sistemas de informação em nível de conhecimento: são os sistemas de informação de suporte aos funcionários especializados e de dados em uma organização.
- Sistemas de informação em nível administrativo: são os sistemas de informação que suportam monitoramento, controle, tomada de decisão e atividades administrativas em nível médio;
- Sistemas de informação em nível estratégico: são os sistemas de informação que suportam as atividades de planejamento de longo prazo dos administradores.

McLeod Jr. e Schell (2001) definem sistema como um grupo de elementos integrados que trabalham com um propósito comum de atingir um determinado objetivo. A partir daí pode-se concluir que os Sistemas de Informação são um grupo de elementos integrados, onde um destes pelo menos é a informação, que trabalham com um propósito comum de atingir um determinado objetivo. Apesar de a informação ser fundamental para a empresa moderna, a avalanche de dados existente e gerada no meio corporativo, precisa ser transformada em informações úteis para o ambiente de negócios. É através dessas informações (úteis e na hora certa) que se consegue ter uma situação de vantagem diante da concorrência. Portanto, se as informações são responsáveis pelo aumento de novos negócios para a organização, estas devem ser sistematizadas para facilitar a tomada de decisão.

Nesse sentido, Beuren (1998) destaca que o projeto de um sistema de informação requer a análise cuidadosa do processo de decisão e o fluxo de informações existente, tanto no âmbito operacional quanto no estratégico.

Sistema de informação, de acordo com Polloni (2000), é todo e qualquer sistema que processe dados e informações e que produza resultados para um fim específico. Porém, para que a informação seja útil, ela deve propiciar uma descrição verdadeira da realidade, estar disponível quando for demandada, e ser disponibilizada segundo as necessidades da administração da organização.

Com a abundante geração de informações constantes e dinâmicas, os sistemas de informações cumprirão seu objetivo se as fontes e os recursos de captação de informação forem fidedignos (BITTENCOURT, 2006).

No mesmo sentido, Terra (2001) afirma que "os sistemas de informação só podem ser úteis à medida que os dados, informações e bases de conhecimento que os alimentam são confiáveis, relevantes e atualizados".

A Gestão do Conhecimento, como será visto no próximo capítulo, depende fortemente da qualidade da informação disponível. Somente a informação relevante, correta e no tempo certo facilita o entendimento e, por conseguinte a geração e difusão do conhecimento. Assim, todo o processo de Gestão da Informação impacta na qualidade do conhecimento a ser gerado e difundido.

CAPÍTULO 4 – Gestão do Conhecimento

4.1 Considerações Iniciais

Vivemos um momento de importante transição do ambiente econômico, onde a gestão pró-ativa do conhecimento adquire um papel central para a competitividade dos mais variados tipos de organização. Isto, entretanto, nem sempre foi assim, já que no passado, vantagens de localização, acesso à mão-de-obra barata, recursos naturais e ao capital financeiro tinham papéis muito mais determinantes no sucesso de uma organização (TERRA, 1999).

O desenvolvimento intenso de novas tecnologias, a contínua inovação e a busca incessante por competitividade a fim de atender uma demanda mercadológica cada vez mais sofisticada, exigem das organizações a busca permanente do conhecimento novo pelo homem, muito além do pensamento tradicional. Compõe-se, assim, uma economia ágil, na qual as empresas estão cada vez mais dependentes de sua capacidade de inovar (PERROTTI, 2004).

Vários estudiosos do assunto, Fagundes (2005), Leite (2001), Terra (1999), Stewart (1998) entre outros autores citados nesta dissertação, mostram como o conhecimento cada vez mais vem se destacando como o recurso mais importante dentro de uma organização. Tais constatações têm como embasamento vários estudos das chamadas *Learning Based Company*, ou seja, empresas baseadas em conhecimento, tais como a *Microsoft*, o *Wall Mart*, a *3M* e a *Toyota*, que se tornaram líderes de mercado mesmo tendo menos ativos físicos ou financeiros que suas concorrentes diretas, pois possuíam algo muito mais valioso, o chamado capital intelectual. Perrotti (2004) corrobora tal afirmação ressaltando que empresas estruturadas em torno do capital intelectual, como a *Microsoft*, chegaram a valer vinte vezes mais que seus ativos financeiros. Para Stewart (1998), os ativos intelectuais sempre tiveram sua importância, embora nunca tanto quanto agora. Para Nonaka e Takeuchi (1997), numa economia onde a única certeza é a incerteza, a única fonte garantida de vantagem competitiva é o conhecimento.

A idéia de trocar conhecimentos é algo antigo e tradicional quando se trata de relações familiares ou mesmo de relações de trabalho em alguns tipos de comunidades. Entretanto, a própria valorização do conhecimento nas empresas, trouxe também um efeito contrário, a dificuldade de difusão do conhecimento neste ambiente. Tal efeito como relatado por Leite (2001) é causado principalmente por insegurança dos detentores de conhecimento em difundir-lo e serem menos valorizados posteriormente, quando o conhecimento que possuíam individualmente passa a incorporar o conhecimento organizacional. Desta forma ressalta

também que partilhar conhecimento é uma das atividades mais naturais, exceto nas empresas, onde aparentemente esta atividade precisa ser estimulada. Ainda segundo Leite (2001), as empresas que têm tido mais sucesso nesta atividade têm sido aquelas que têm investido na troca de conhecimento ao invés de deixar que esta troca aconteça naturalmente.

A Gestão do Conhecimento por ser um conceito relativamente recente – podendo ainda ser dito um conceito em construção – apresenta diversos pontos de vista apresentados em livros, artigos ou seminários por autores das mais variadas nacionalidades, tendências e formações acadêmicas. O tema tem sido tratado na administração, na engenharia de produção, na psicologia, na ciência da computação, na educação sendo, sem dúvida, um dos chamados temas transversais (PERROTTI, 2004).

O conhecimento é inerente a cada pessoa, é confrontado diariamente dentro das organizações, disseminando-se de forma contínua quando há estímulos para a troca. (BITTENCOURT, 2006).

A Gestão do Conhecimento é o processo pelo qual uma organização consciente e sistematicamente coleta, cria, organiza, compartilha e quantifica seu acervo de conhecimentos para atingir seus objetivos estratégicos (NONAKA & TAKEUCHI, 1997).

Para Murray (1996), "a gestão do conhecimento é a estratégia que converte os bens intelectuais das organizações – tanto informações como talentos dos membros – em maior produtividade, novo valor e aumento da competitividade".

Segundo Sveiby (1998), "a gestão do conhecimento pode ser entendida, basicamente, como a arte de gerar valor a partir de bens intangíveis da organização".

A gestão do conhecimento apresenta uma importante contribuição para a compreensão de como recursos intangíveis podem constituir a base de uma estratégia competitiva, assim como para a identificação dos ativos estratégicos que irão assegurar resultados superiores para a organização no futuro (FLEURY; OLIVEIRA JR., 2001).

Para Shockley III (2000) a Gestão do Conhecimento implica em todo o conhecimento coletivo de uma organização, e não apenas estoque de dados ou informações. Este conhecimento coletivo inclui experiências, habilidades, dados e informações.

Leite (2001) cita que é comum quem interprete Gestão do Conhecimento como simplesmente treinamento, outros ainda como gerenciamento de um banco de dados eletrônico. Mas, a mesma autora alerta para o fato de que GC é mais que isso. A GC envolve conectar eficientemente aqueles que sabem com aqueles que precisam saber e converter conhecimento pessoal em organizacional.

Neste ponto seria interessante fazer um paralelo entre Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento, o primeiro trata da informação em si, não sendo possível para a sua gestão que não haja investimento em tecnologia da informação, hardwares, softwares, banco de dados, etc. Já o segundo trata de como o conhecimento nasce e qual a melhor maneira dele ser disseminado. Isto não necessita, necessariamente, de investimento pode partir de atitudes simples como a mudança de um layout, por exemplo. É claro que as duas gestões estão intimamente ligadas, mas pode-se estabelecer que a Gestão das Informações é um dos componente da Gestão do Conhecimento (LEITE, 2001).

Fato também abordado por Silveira (2004): “A tecnologia da informação possibilita que o conhecimento de uma pessoa ou de um grupo seja extraído, estruturado e utilizado por outros membros da organização e por seus parceiros de negócios, no mundo todo. A tecnologia ajuda também na codificação do conhecimento e, ocasionalmente, até mesmo em sua geração”.

O principal objetivo da pesquisa, como já exposto anteriormente, é investigar o impacto da Gestão da Informação nos processos de Gestão Universitária, identificando as necessidades e tipos de informação e como tais demandas têm sido atendidas atualmente. Neste sentido, os conceitos da Gestão do Conhecimento são norteadores das análises, ou seja, as análises executadas neste trabalho levarão em consideração a geração e a difusão do conhecimento através dos processos administrativos da UNIFEI.

Nos próximos tópicos deste capítulo, será conceitualizado, mais profundamente, o que é Gestão do Conhecimento, suas características e sua importância nas organizações contemporâneas, sendo expostos também, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), os tipos de conhecimento existentes, as formas de conversão do conhecimento, as condições facilitadoras, concluindo com o processo de criação do conhecimento organizacional.

4.2 Conhecimento Tácito e Conhecimento Explícito

A definição formal do termo conhecimento e sua diferenciação com relação aos dados e as informações já foi apresentado no capítulo anterior. Neste tópico do trabalho serão apresentados os dois tipos de conhecimento humano classificados por Nonaka e Takeuchi (1997) como conhecimento tácito e conhecimento explícito.

O conhecimento tácito corresponde a conhecimento pessoal embutido em experiência individual e envolve fatores intangíveis como crenças pessoais, perspectivas, e o sistema de valores. É um componente crítico do comportamento humano. O conhecimento tácito é altamente pessoal e difícil de formalizar, o que dificulta sua transmissão e compartilhamento.

Conclusões, *insights* e palpites subjetivos incluem-se nessa categoria de conhecimento. Além disso, o conhecimento tácito está profundamente enraizado nas ações e experiências de um indivíduo, bem como em suas emoções, valores ou ideais (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

Terra (1999) destaca que o conhecimento tácito é difícil de ser imitado, copiado e trabalhado. É, ao mesmo tempo, individual e coletivo, leva tempo para ser construído e é de certa forma invisível, pois reside na cabeça das pessoas.

Nonaka e Takeuchi (1997) vêem a criação de conhecimento como um processo iterativo entre o racional e o empírico, entre a mente e o corpo, entre a análise e a experiência e entre o implícito e o explícito. Os mesmos autores destacam que o principal conhecimento é o tácito. Estes autores acreditam que o conhecimento tácito envolve duas dimensões: uma técnica, do tipo *know-how* e outra cognitiva, que envolve modelos mentais, crenças e percepções.

Terra (1999) demonstra que "o conhecimento tácito envolve uma relação entre duas coisas: um conhecimento específico, como 'tocar piano', utilizar uma ferramenta etc., que ele chama de distal e, um outro, que ele chama de proximal, do qual só temos consciência conforme ele serve ao anterior".

O mesmo autor aponta ainda para o fato de que a intuição ou o conhecimento implícito tem um papel fundamental sobre o processo real utilizado pelos gerentes para a tomada de decisões. O processo de formulação de estratégias inovadoras não é facilmente reconstituído, pois resulta, em geral, de processos informais, vagos, interativos e, acima de tudo, da síntese de elementos aparentemente desconexos.

Deste modo, pode-se concluir que o conhecimento tácito é associado ao conhecimento do "*expert*" na solução de problemas, ou ainda à intuição que permite a tomada de algumas decisões sem motivo ou razão, facilmente, explicável ou aparente (FAGUNDES, 2005).

O conhecimento explícito é definido por Nonaka e Takeuchi (1997) como sendo o conhecimento que pode ser articulado em linguagem formal podendo ser expresso em palavras e números, e facilmente comunicado e compartilhado sob a forma de sentenças gramaticais, expressões matemáticas, especificações, manuais, dados brutos, fórmulas científicas, procedimentos codificados ou princípios universais, etc.

Leite (2001) cita que algumas empresas encorajam seus funcionários a transformar conhecimento implícito (tácito) em conhecimento explícito. Este conhecimento capturado é, então, guardado em depósitos como bancos de dados e Intranet, onde usuários podem realizar pesquisas. Corroborando tal afirmação, Bittencourt (2006) salienta que o conhecimento tácito

deve ser primeiramente articulado e, então, internalizado para tornar-se parte da base de conhecimento de cada indivíduo.

Segundo Choo (2003) a dicotomia entre o tácito e o explícito tem sido enfatizada com tanta frequência que precisamos nos lembrar não só de que ambos são complementares, mas interdependentes. Numa organização, o exercício de uma forma de conhecimento quase sempre requer a presença e utilização da outra forma. Por trás de cada sistema de conhecimento formal existe uma estrutura de apoio informal igualmente importante e necessária para que a organização possa funcionar bem.

4.3 Conversão do Conhecimento

A teoria de Nonaka e Takeuchi (1997) está centrada no conhecimento tácito, ou seja, naquele inerente às pessoas, isto porque segundo estes autores, este tipo de conhecimento ficou relegado à segundo plano nos estudos organizacionais devido à sua intangibilidade, dificuldade de quantificação, e o uso da experiência na tomada de decisões muito das vezes sem suporte científico.

No entanto, os mesmos autores, deixam claro que a distinção entre conhecimento tácito e explícito não implica em uma separação das duas partes, ao contrário, por seu caráter indivisível e de interdependência, envolve a constante difusão, a permanente interação entre as duas dimensões, gerando formas de conversão particulares, conforme o relatado por eles:

Em nossa visão, [...] o conhecimento tácito e o conhecimento explícito não são entidades totalmente separadas, e sim mutuamente complementares. Integram um com o outro e realizam trocas nas atividades criativas dos seres humanos. Nosso modelo dinâmico da criação do conhecimento está ancorado no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Chamamos essa interação de ‘conversão do conhecimento’.

Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam um modelo no qual a criação do conhecimento está amarrada no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. Neste modelo são postulados quatro modos diferentes de conversão do conhecimento: Socialização (do conhecimento tácito em tácito), Externalização (do conhecimento tácito em explícito), Combinação (do conhecimento explícito em explícito) e Internalização (do conhecimento explícito em tácito), como mostrado na figura 4.1 e detalhado abaixo.



Figura 4.1 - Modos de Conversão do Conhecimento
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

- **Socialização (de tácito para tácito):** é o processo através do qual experiências são compartilhadas e o conhecimento tácito ou modelos mentais e habilidades técnicas são criados. Na prática da vida das empresas um indivíduo poderia adquirir conhecimento tácito de algum colega até mesmo sem o uso da linguagem, usando de imitação, observação e prática, através de treinamento no local de trabalho, sessões informais, *Brainstorms* e interações com os clientes. Na tradição da literatura ocidental, este conceito seria próximo ao da cultura organizacional.
- **Externalização (de tácito para explícito):** este modo de conversão permite a criação de novos e explícitos conceitos. Envolve, no caso das empresas japonesas, a articulação do conhecimento tácito em explícito através do uso freqüente de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses e modelos. Esta prática seria importante por facilitar a comunicação dos conhecimentos tácitos que, normalmente, são de difícil verbalização. A própria escrita é um ato de conversão de externalização. Leite (2001) alerta para o fato que geralmente ao externalizar usa-se de expressões inadequadas, inconsistentes e insuficientes. No entanto, tais discrepâncias e diferenças entre imagens e expressões promovem reflexão e interação entre indivíduos.
- **Combinação (de explícito para explícito):** este seria o processo preferido no Ocidente, na medida em que se baseia na troca de informações explícitas e no paradigma da tecnologia de informação. Envolve, pois, bastante o uso de mídias como documentos, reuniões formais, conversas telefônicas e, também, o de redes computadorizadas. É neste ponto do processo de criação de conhecimento que surgiriam os primeiros protótipos e modelos reais.
- **Internalização (de explícito para tácito):** este último método seria semelhante ao do "*learning by doing*" em que os membros da organização passariam a vivenciar o resultado prático do novo "conhecimento", ou seja, desenvolveriam um conhecimento

operacional. Através do uso de exposições, treinamentos, manuais e documentos, torna-se possível a internalização do conhecimento pelas pessoas. Ou seja, por intermédio de formas explícitas de conhecimento, pode-se chegar ao conhecimento tácito. Segundo Silveira (2004), normalmente, este conhecimento operacional acontece também, por meio de: Leitura (visualização e estudo, individual, de documentos de diferentes formatos); Interpretação (experimentar individualmente, vivências e práticas); e Prática individual.

A cada um dos quatro modos de conversão do conhecimento, corresponde um fator, e a implementação desses fatores provoca a criação da chamada espiral do conhecimento (figura 4.2).



Figura 4.2 – Espiral do Conhecimento
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

Silveira (2004) explica de maneira clara o que a Espiral do Conhecimento sugere:

A Espiral do Conhecimento, de Nonaka e Takeuchi, demonstra que os novos conhecimentos sempre se originam nas pessoas. A espiral refere-se a diferentes “modos de conversão de conhecimento” que ocorrem através de interações entre o conhecimento tácito de um indivíduo – pessoal, específico no contexto e difícil de ser articulado e seu conhecimento explícito - transmissível em linguagem sistêmica e formam a espiral do conhecimento, que é compartilhada em todos os níveis, organizacionais e interorganizacionais.

A socialização se inicia através do desenvolvimento de um “campo” de interação, capaz de facilitar o “compartilhamento de experiências e modelos mentais dos membros”. A externalização é provocada “pelo diálogo ou reflexão coletiva significativos, nos quais o emprego de uma metáfora ou analogia significativa” auxilia as pessoas a externarem o conhecimento tácito – que, de outra forma, seria mais difícil de ser transmitido. A combinação surge através da “colocação do conhecimento recém-criado e do conhecimento já existente

proveniente de outras seções da organização em uma “rede””. E a internalização surge a partir do “aprender fazendo” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997).

4.4 Condições Capacitadoras da Criação do Conhecimento

A função da organização no processo de criação do conhecimento organizacional é fornecer o contexto apropriado para facilitação das atividades em grupo e para criação e acúmulo de conhecimento em nível individual. Neste tópico serão apresentadas cinco condições em nível organizacional, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), que promovem a espiral do conhecimento:

- **Intenção** – A intenção organizacional é definida como a aspiração de uma organização à suas metas. Os esforços para alcançar a intenção assumem a forma de estratégia dentro de um contexto de uma empresa, do ponto de vista da criação do conhecimento organizacional, a essência da estratégia está no desenvolvimento da capacidade organizacional de adquirir, criar, acumular e explorar o conhecimento. O elemento mais crítico da estratégia da empresa é a conceitualização de uma visão sobre o tipo de conhecimento que deve ser desenvolvido e a operacionalização desse conhecimento em um sistema gerencial de implementação. No nível organizacional, a intenção é frequentemente expressa por padrões organizacionais ou visões que podem servir para avaliar e justificar o conhecimento criado. Para criar conhecimento, as organizações devem estimular o compromisso de seus funcionários, formulando uma intenção organizacional e propondo-lhes essa intenção.
- **Autonomia** – No nível individual, todos os membros de uma organização devem agir de forma autônoma conforme as circunstâncias. Ao permitir essa autonomia, a organização amplia a chance de introduzir oportunidades inesperadas. A autonomia também aumenta a possibilidade de os indivíduos se automotivarem para criar novos conhecimentos. Além disso, indivíduos autônomos atuam como parte da estrutura holográfica, na qual o todo e cada parte compartilham as mesmas informações. Idéias originais emanam de indivíduos autônomos, difundem-se dentro da equipe, transformando-se então em idéias organizacionais. Na organização de negócios uma ferramenta poderosa para criação de circunstâncias nas quais os indivíduos possam agir de forma autônoma é a equipe auto-organizada. Essa equipe deve ser interfuncional, envolvendo membros de uma ampla gama de diferentes atividades organizacionais, como relata no trabalho de Fagundes (2005), onde para a disseminação de conhecimento no processo de mapeamento de falhas foi montado um

grupo no qual participava especialistas de todos os setores da empresa, pois a diversidade de informações ajudaria mais durante o mapeamento de cada falha e seu impacto em toda a empresa.

- **Flutuação e Caos Criativo** – Estimulam a interação entre a organização e o ambiente externo. Se as organizações adotam uma atitude aberta em relação aos sinais ambientais, podem explorar a ambigüidade, a redundância ou os ruídos desses sinais para aprimorar seu próprio sistema de conhecimento. Quando a flutuação é introduzida em uma organização, seus membros enfrentam um “colapso” de rotinas, hábitos ou estruturas cognitivas. Um “colapso” refere-se a uma interrupção do estado de ser habitual e confortável de um indivíduo ou organização, quando isso ocorre surge também a oportunidade de reconsiderar nossos pensamentos e perspectivas fundamentais. Esse processo contínuo de questionamento e reconsiderações de premissas existentes por cada membro da organização estimula a criação de conhecimento organizacional. Esse fenômeno é chamado de “criação da ordem a partir do ruído ou do caos”.
- **Redundância** – Frente a idéia de processamento eficiente de informações ou redução da incerteza, o termo “redundância” pode soar mal devido às suas conotações de duplicação, desperdício ou superposição desnecessária de informações. Entretanto com redundância quer se dizer a existência de informações que transcendem as exigências operacionais imediatas dos membros da organização. Para que se crie conhecimento organizacional, é preciso que um conceito criado por um indivíduo ou grupo seja compartilhado por outros indivíduos que talvez não precisem do conceito imediatamente. O compartilhamento de informações redundantes promove o compartilhamento de conhecimento tácito, pois os indivíduos conseguem sentir o que outros estão tentando expressar. Nesse sentido, a redundância de informações acelera o processo de criação do conhecimento, sendo importante, sobretudo no estágio de desenvolvimento do conceito, quando é essencial expressar imagens baseadas no conhecimento tácito. Nesse estágio, as informações redundantes permitem que os indivíduos invadam mutuamente suas fronteiras funcionais e ofereçam recomendações ou forneçam novas informações de diferentes perspectivas. Leite (2001) que tal redundância pode ser potencializada através de uma rotatividade estratégica de funcionários através dos setores da organização.
- **Variedade de Requisitos** – A variedade de requisitos de uma organização deve corresponder à variedade e complexidade do ambiente externo permitindo que ela

enfrente os desafios impostos pelo ambiente. Os membros da organização podem enfrentar uma infinidade de situações adversas se possuírem uma variedade de requisitos, que pode ser aprimorada através da combinação de informações de uma forma diferente, flexível e rápida e do acesso às informações em todos os níveis da organização. O desenvolvimento de uma estrutura organizacional horizontal e flexível, na qual diferentes unidades são interligadas por intermédio de uma rede de informações é uma forma de lidar com a complexidade do ambiente. Uma forma de reagir rapidamente a flutuações inesperadas no ambiente e manter a diversidade interna é mudar frequentemente a estrutura organizacional.

4.5 Modelo de Cinco Fases do Processo de Criação do Conhecimento

Neste tópico será apresentado o Modelo de Cinco Fases do Processo de Criação do Conhecimento Organizacional, desenvolvido por Nonaka e Takeuchi (1997) a partir das quatro formas de conversão do conhecimento (explicitado no tópico 4.3) e nas cinco condições capacitadoras (explicitado no tópico 4.4) que promovem a criação do conhecimento.

O Modelo de Cinco Fases do Processo de Criação do Conhecimento Organizacional é mostrado na figura 4.3, conforme entendimento e adaptações de Fagundes e Almeida (2005), sendo as cinco fases do processo detalhadas abaixo:

- **Compartilhamento do Conhecimento Tácito** – sendo o conhecimento tácito mantidos pelos indivíduos a base da criação do conhecimento organizacional, parece natural iniciar o processo de criação de conhecimento organizacional focalizando o conhecimento tácito, que é fonte rica e inexplorada de novo conhecimento. Mas o conhecimento tácito não pode ser comunicado ou transmitido aos outros de maneira mais simples, pois é adquirido, sobretudo através da experiência não sendo facilmente articulado em palavras. Portanto, o compartilhamento do conhecimento tácito entre vários indivíduos com diferentes históricos, perspectivas e motivações torna-se a etapa crítica à criação do conhecimento organizacional. O compartilhamento de conhecimento tácito que ocorre neste estágio corresponde à Socialização, e para conseguir esse compartilhamento, é necessário um ambiente no qual os indivíduos possam interagir uns com os outros através de diálogos pessoais. Neste ambiente os indivíduos compartilham experiências e sincronizam seus ritmos mentais, um exemplo

típico deste ambiente são as equipes auto-organizadas e interfuncionais, já citadas anteriormente.

- **Criação de Conceitos** – a interação mais intensa entre conhecimento tácito e explícito ocorre na segunda fase. Quando um modelo mental compartilhado é formado no campo de interação, a equipe auto-organizada expressa esse modelo através do dialogo contínuo, sob a forma de reflexão coletiva. O modelo mental tácito compartilhado é verbalizado em palavras e frases e, finalmente, cristalizado em conceitos explícitos, esta conversão corresponde a uma Externalização. Esse processo de conversão do conhecimento tácito em explícito é facilitado pelo uso de múltiplos métodos de raciocínio como dedução, indução e abdução. Especialmente útil nessa fase é a abdução, que emprega linguagem figurativa como metáforas e analogias. Nesta fase, os conceitos são criados cooperativamente por meio do dialogo, onde a Autonomia ajuda os membros da equipe a desviar seu pensamento livremente e com a Intenção servindo como ferramenta para convergir o pensamento em uma direção. A Variação de Requisitos permite diferentes ângulos e perspectivas para análise de um problema. A Flutuação e o Caos, externos e internos, também ajudam os membros da equipe a mudar fundamentalmente sua forma de pensar. A Redundância de informações permite que os membros da equipe compreendam a linguagem figurativa melhor e cristalizem seu modelo mental compartilhado.
- **Justificação de Conceitos** – na teoria de criação do conhecimento organizacional, o conhecimento é definido como crença verdadeira justificada. Portanto, novos conceitos criados por indivíduos ou pela equipe precisam ser justificados em algum momento no procedimento. A justificação envolve o processo de determinação de que os conceitos recém-criados valem realmente a pena para a organização e a sociedade. É semelhante a um processo de filtragem. Os indivíduos parecem estar justificando ou filtrando informações, conceitos ou conhecimento contínua e inconscientemente durante todo o processo. Entretanto, a organização deve conduzir essa justificação de uma forma mais explícita, a fim de verificar se a intenção organizacional continua intacta e ter certeza de que os conceitos que estão sendo gerados atendem às necessidades da sociedade de forma mais ampla. O período mais apropriado para a organização conduzir esse processo de filtragem é logo após a criação dos conceitos. Para organizações de negócios, os critérios normais de justificação incluem custo, margem de lucro e grau de contribuição de um produto para o crescimento da

empresa. Mas os critérios de justificação podem ser tanto quantitativos quanto qualitativos.

- **Construção de um Arquétipo** – nessa fase, um conceito justificado é transformado em algo tangível ou concreto, ou seja, em um arquétipo. Um arquétipo pode ser considerado um protótipo no caso do processo de desenvolvimento de um novo produto. No caso de serviço ou inovação organizacional, um mecanismo operacional modelo poderia ser considerado um arquétipo. Em ambos os casos, o arquétipo é construído combinando-se o conhecimento explícito recém-criado e o conhecimento explícito existente. Por exemplo, no caso da construção de um protótipo, o conhecimento explícito pode assumir a forma de tecnologias ou componentes. Como os conceitos justificados, que são explícitos, são transformados em arquétipos, que também são explícitos, essa fase é semelhante à Combinação.
- **Difusão Interativa do Conhecimento** – a criação do conhecimento organizacional é um processo interminável que se atualiza continuamente. Não termina com a conclusão do arquétipo. O novo conceito, que foi criado, justificado e transformado em modelo, passa para um novo ciclo de criação de conhecimento em um nível ontológico diferente. Esse processo interativo e em espiral, que chamamos de difusão interativa do conhecimento, ocorre tanto dentro da organização quanto entre organizações. Dentro da organização, o conhecimento que se torna real ou que assume a forma de um arquétipo pode precipitar um novo ciclo de criação do conhecimento, expandindo-se horizontal e verticalmente em toda a organização.

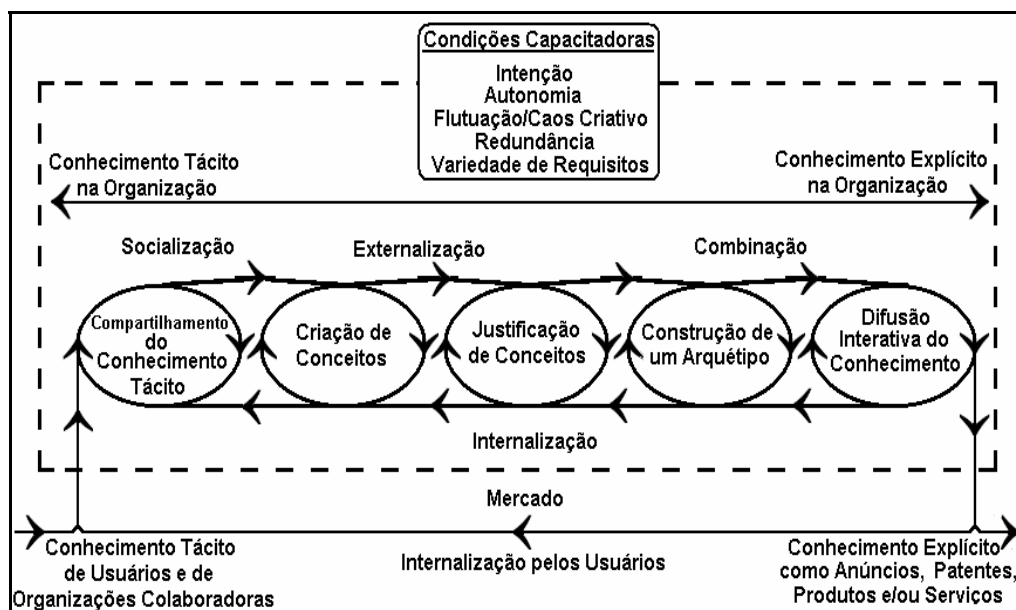


Figura 4.3 – Modelo de Cinco Fases do Processo de Criação do Conhecimento
Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997), adaptado por Fagundes e Almeida (2005)

É importante ressaltar que a preocupação com a geração e disseminação do conhecimento não é um tema novo, entretanto um dos maiores facilitadores do desenvolvimento da Gestão do Conhecimento foi o aumento das possibilidades de comunicação e processamento de informações. Perrotti (2004) neste sentido reforça a importância pela documentação – quando viável – do conhecimento validado e pela criação de oportunidades de contatos pessoais, por favorecem o reuso e compartilhamento do conhecimento, conferindo competitividade à empresa. Incluem-se aqui o acesso à base de dados da organização e o estímulo à contribuição de qualquer funcionário como ações a serem consideradas em programas de reutilização e compartilhamento de conhecimento.

Fagundes (2005) e Perrotti (2004) demonstram em seus estudos como a utilização de equipes multidisciplinares para resolução de problemas ou para o desenvolvimento de projetos de inovação e melhoria mostrou-se um instrumento poderoso principalmente se cultivada a diversidade de competência de seus membros, a dedicação parcial - para que o contato com o negócio não seja perdido – e o regime temporário para que objetivos tenham prazo para serem atingidos e para que os integrantes estejam disponíveis para formar novas equipes. Tais características podem e devem ser levadas em consideração nos processos envolvidos na Gestão Universitária, sendo por isso abordado também durante a fase de coleta e análise dos dados deste trabalho.

CAPÍTULO 5 – Técnicas de Mapeamento de Processo

5.1 Considerações Iniciais

Para Johansson (1995), processo é o conjunto de atividades que tomam um insumo (*input*) e o transformam para criar um resultado (*output*). O mesmo autor também destaca que a compreensão do processo é importante, pois representa a chave para o sucesso em qualquer negócio. Neste sentido, Harrington (1993) define mapeamento de processo como sendo uma representação de um grupo de tarefas interligadas logicamente, que utiliza os recursos da organização para gerar os resultados definidos, de forma a apoiar os seus objetivos.

Hunt (1996) explica que, em um mapa de processos, consideram-se as atividades, informações e restrições de interface de forma simultânea. Assim sendo, o mapa de processos deve ser apresentado em forma de linguagem gráfica que permita:

- Expor os detalhes do processo de modo gradual e controlado;
- Apresentar concisão e precisão na descrição do processo;
- Focar a atenção nas interfaces do mapa do processo;
- Fornecer uma análise poderosa e consistente dos processos.

Para iniciar a fase de representação do processo torna-se importante o desenvolvimento de uma lista de atividades através da realização de entrevistas semi-estruturadas, que permitam aos participantes dos processos falarem aberta e claramente a respeito do seu trabalho diário (LEAL, 2003).

Para Campos (1992), é fundamental a padronização para o posterior entendimento do processo. Ele facilita a visualização ou identificação dos produtos produzidos, dos clientes e fornecedores internos e externos do processo, das funções, responsabilidades e dos pontos críticos. Ostrenga *et al.* (1993), salienta a importância da verificação da multiplicidade de caminhos no fluxo de trabalho. Se todo o trabalho não flui exatamente através do mesmo caminho, é importante documentar os pontos nos quais ele pode se dividir.

Durante o mapeamento de processos outra questão chave é o nível de detalhamento a ser buscado. Segundo Nazareno *et al.* (2001), as atividades definidas com excesso de detalhes podem complicar a análise global, sem acrescentar informações úteis. Por outro lado, as atividades definidas de forma ampla demais deixam de revelar oportunidades para melhoramentos. Com isso, uma abordagem para identificar o nível adequado de definição de atividades é identificar as atividades no nível de detalhe que seja mais útil para a realização de uma análise de valor do processo. Ostrenga *et al.* (1993) define análise de valor de processo

como a identificação das oportunidades de melhoria do desempenho de uma empresa de forma durável e que pode ser utilizado quando:

- Parte do trabalho pode ser considerada desnecessária ou redundante;
- O tempo e/ou custo do trabalho mostra-se muito elevado;
- O processo mostra-se exageradamente complexo;
- Há excesso de recursos destinados a etapas não-lucrativas.

O mesmo autor salienta ainda, que depois de completa a análise, as organizações dispõem de uma base para efetuar melhorias significativas e sustentáveis em custo e desempenho através da identificação de atividades que podem ser eliminadas, combinadas, feitas em paralelo, deixadas de lado, alteradas seqüencialmente, simplificadas, automatizadas, minimizadas.

O mapeamento de processo conta com diversas técnicas de diagramação. Todas as técnicas possuem vantagens e desvantagens em sua utilização. A escolha da técnica a ser empregada depende do tipo de processo e do foco que será dado na análise. A seguir serão apresentadas algumas dessas técnicas de mapeamento com suas respectivas características. Salienta-se, no entanto, que não é objetivo deste tópico coletar todas as técnicas disponíveis, ou apontar qual seria a melhor técnica, e sim dar respaldo para as técnicas que serão apresentadas na etapa de mapeamento de processo descritas no capítulo 6. Para uma melhor evolução do tema, todas as técnicas aqui apresentadas serão utilizadas ao menos uma vez, expondo dessa maneira, novos exemplos de aplicabilidade de todas as técnicas.

5.2 Fluxograma e Mapofluxograma

O Fluxograma de processo, proposto por Barnes em sua obra clássica *Motion and Time Study*, cuja primeira edição ocorreu em 1937, permite uma melhor compreensão dos processos e sua posterior melhoria. O diagrama representa os diversos passos ou eventos que ocorrem durante a execução de uma tarefa específica, ou durante uma série de ações, para isso são utilizados alguns símbolos padronizados pela *American Society of Mechanical Engineers* (ASME), conforme a figura 5.1 (LEAL, 2003).

O Fluxograma do processo focaliza as distâncias percorridas e os tempos decorrentes de fatores como os atrasos, inspeções, deslocamentos e operações. Deste modo, o foco está na eficiência do *layout* medida em tempo e distância percorrida.

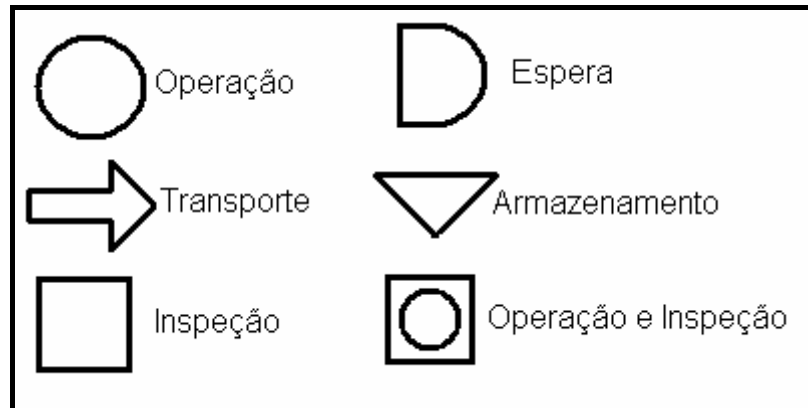


Figura 5.1 – Símbolos Utilizados em Fluxogramas de Processo
 Fonte: Barnes (1982).

Barnes (1982) afirma que, em algumas vezes, para se visualizar melhor um processo, desenham-se as linhas de fluxo em uma planta de edifício ou da área em que a atividade se desenvolve. Desenham-se linhas nesta planta para mostrar a direção do movimento. Sendo que os símbolos do gráfico do fluxo do processo estão inseridos nas linhas para indicar o que está sendo executado. Esta representação recebe o nome de mapofluxograma, que se encontra representado na figura 5.2.

A grande vantagem do mapofluxograma é a possibilidade de visualizar o processo atrelado ao layout da área. Este fator favorece, sobretudo os transportes, uma vez que podem ter suas rotas definidas no mapofluxograma. Vale destacar que as melhorias podem ser propostas levando-se em conta o ambiente físico do local. Aspectos como distribuições de filas podem, também, ser visualizados dentro de um processo de atendimento, como por exemplo, atividades de uma agência bancária (LEAL, 2003).

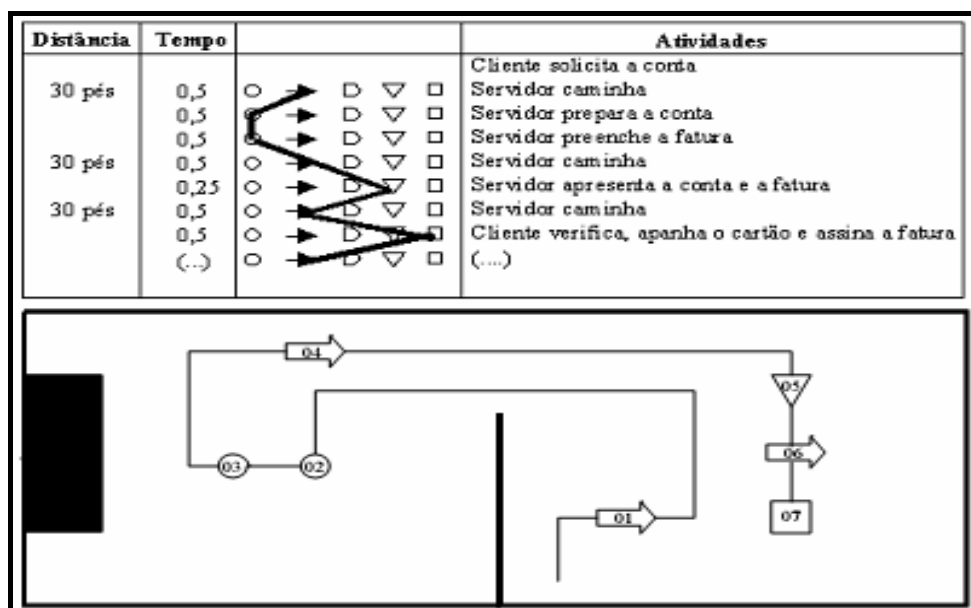


Figura 5.2 – Mapeamento de uma atividade bancária utilizando Mapofluxograma
 Fonte: Leal (2003)

5.3 Blueprint

O *Blueprint* está focado na área de serviço, sugerindo oportunidades de melhorias e, também, a necessidade de uma melhor definição futura de certos processos. No *Blueprint* são representados tanto as atividades tangíveis aos clientes quanto aquelas que não são tangíveis. Uma “linha de visibilidade” é criada para separar as atividades do atendimento, onde os clientes obtêm evidências do serviço, daquelas atividades de retaguarda, que não são vistas pelo cliente (FITZSIMMONS e FITZSIMMONS, 2000).

No *Blueprint* algumas atividades constituem-se do processamento de informações, outras são interações com os clientes e outras são pontos de decisão. A figura 5.3 demonstra um exemplo de aplicação do *Blueprint* em um pequeno restaurante de fritos e assados. A linha de visibilidade agrupa as atividades nas quais o cliente possui evidências tangíveis do serviço. É possível notar que o cliente não presencia as atividades que ocorrem no interior da cozinha do restaurante (LEAL, 2003).

Mesmo com toda a popularidade e facilidade de uso do *Blueprint*, pode-se encontrar algumas limitações na técnica. Tseng *et al.* (1999) afirmam que pelo fato de ter a uma estrutura simplificada, o *Blueprint* não está focalizado na descrição da completa experiência do cliente e, além disso, não é capaz de detalhar as informações durante a prestação do serviço.

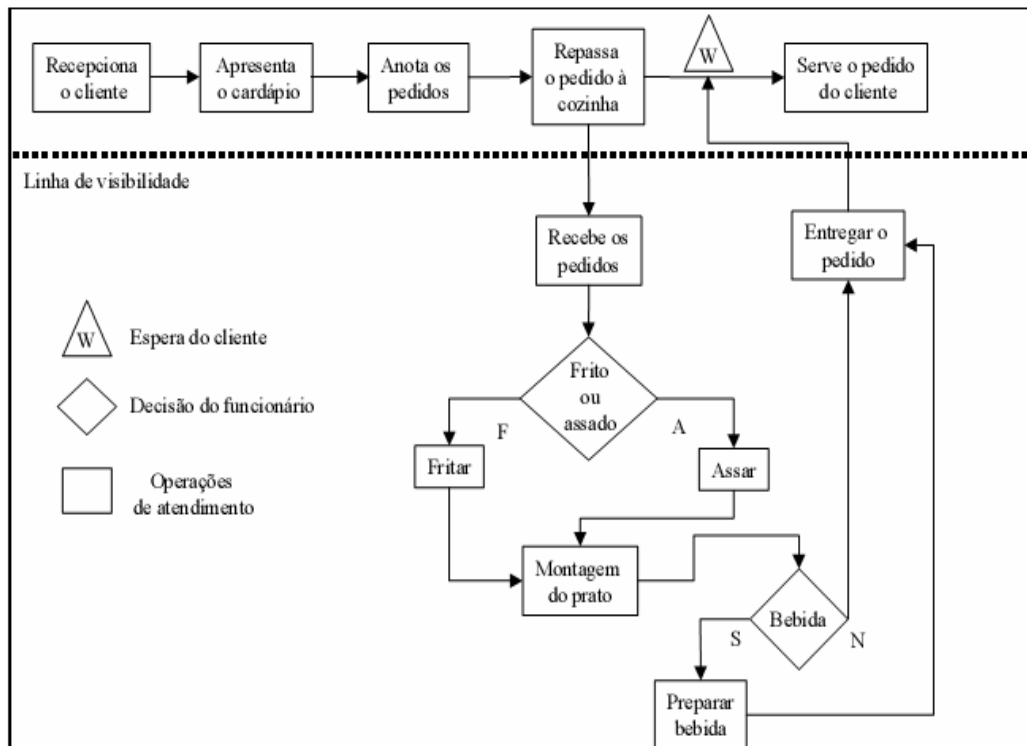


Figura 5.3 – Mapeamento do Processo de um Restaurante Utilizando *Blueprint*
Fonte: Leal (2003)

5.4 IDEF3

O IDEF3 (*Integrated Computer Aided Manufacturing Definition*) é uma técnica de mapeamento baseada na combinação de diagramas e textos que são então apresentados de uma forma organizada e sistemática para ser entendido e, assim, apoiar a análise desenvolvendo uma lógica na busca de mudanças em potencial, especificando requerimentos, níveis de apoio ao projeto do sistema e integração das atividades.

O IDEF3 é um dos integrantes da família de técnicas IDEF que foi desenvolvida pela Força Aérea dos Estados Unidos com o objetivo de descrever, especificar e modelar sistemas de manufatura. As demais técnicas, disponíveis no site da IDEF (<http://www.ideal.com>), não serão apresentadas, pois não serão utilizadas durante a fase de mapeamento a ser descrita no capítulo 6. Tseng *et al.* (1999) fizeram algumas simplificações e adaptações na técnica IDEF3, visando a sua utilização no caso específico das operações de serviço.

O IDEF3 adaptado por Tseng *et al.* (1999) considera a participação do cliente no serviço, descrevendo o processo por meio de diagramas e informações adicionais. A representação exata da seqüência de atividades permite mapear a experiência que o cliente tem durante a prestação do serviço. O IDEF3 adaptado não mostra as atividades de retaguarda, como faz o *Blueprint*, pois seu foco é o fluxo de clientes ao longo do processo.

Segundo Leal (2003), a análise da rede de comportamentos deve ser feita questionando a necessidade de cada bloco do processo para a perspectiva do cliente, checando se existem algumas atividades que os clientes não estão dispostos a realizar e determinando se algumas mudanças na rede podem ser feitas através da eliminação ou geração de novas atividades a favor dos clientes. As interações entre cliente e empregado são aspectos importantes da experiência de serviço dos clientes. Interações estas que podem ter um significativo impacto na satisfação do cliente e no desempenho da organização.

A técnica de mapeamento IDEF3 apresenta os seguintes elementos de diagrama, segundo Santos e Varvakis (2002):

- Atividades de interação: atividades que representam a interação com o cliente em cada atividade. Elas são representadas por retângulos (*Customer Behavior Unit - CBU*) em que consta o nome e o número de cada atividade. Normalmente, prefere-se que o nome da atividade seja iniciado por um verbo seguido por um substantivo;
- Setas: utilizadas para conectar as atividades de interação, indicando o fluxo do processo e a seqüência em que as atividades ocorrem;

- Junções: as junções são mecanismos utilizados para identificar as ramificações do processo. O número da junção está relacionado com o nível de detalhamento em que ela se encontra. As junções do diagrama são assíncronas, isto é, as atividades paralelas não precisam começar e terminar ao mesmo tempo. São elas:
 - a) Junção & divergente: todas as atividades após a junção ocorrem paralelamente, uma e outra;
 - b) Junção O divergente: uma ou mais atividades após a junção ocorrem, uma e/ou outra;
 - c) Junção X divergente: somente uma atividade após a junção ocorre, uma ou outra;
 - d) Junção & convergente: todas as atividades que terminam na junção ocorrem paralelamente;
 - e) Junção O convergente: uma ou mais atividades que terminam na junção ocorrem;
 - f) Junção X convergente: somente uma atividade que termina na junção ocorre.
 - g) Elemento *Go-to*: elemento que auxilia a descrição de fluxo quando há necessidade de indicar uma ligação com a próxima ocorrência no processo e quando esta ocorrência não está conectada por uma seta.

A figura 5.4 demonstra a aplicação do IDEF3 no processo de atendimento de um restaurante. A junção O indica que o cliente pode optar por servir-se de qualquer um dos pratos disponíveis. O elemento *Go-to* é utilizado no final do diagrama, indicando que o cliente pode retornar ao início do processo (J1) para se servir novamente, caso ainda não esteja satisfeito.

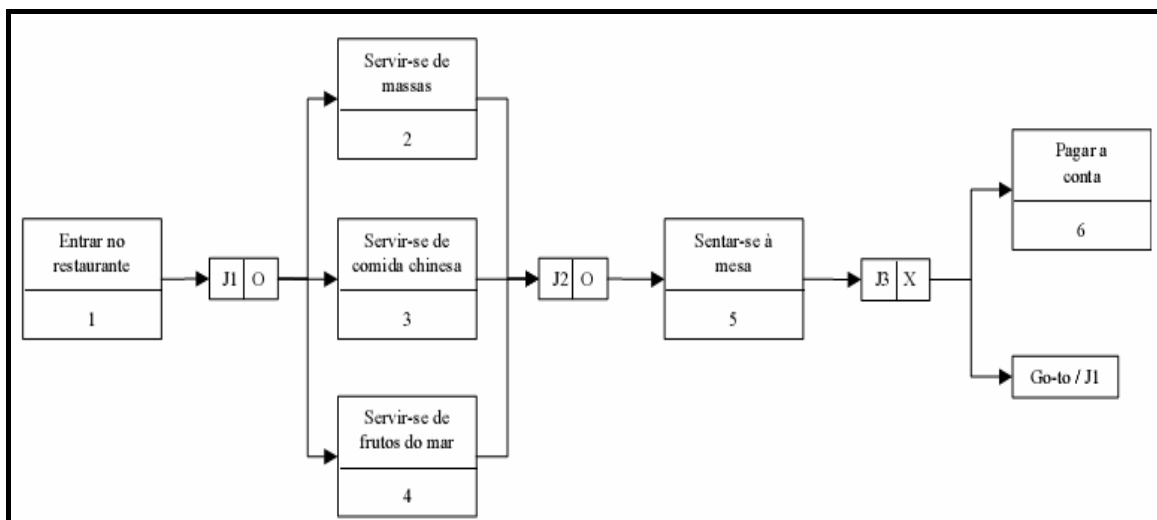


Figura 5.4 – Mapeamento do Processo de um Restaurante utilizando IDEF3
Fonte: Santos e Varvakis (2002).

5.5 Diagrama de Atividades do UML

A UML, Linguagem Unificada de Modelagem (Unified Modeling Language), segundo Booch *et al.* (2000), é uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas complexos de software.

Segundo Leal (2003), a UML não está restrita somente à modelagem de software. Na verdade, a UML é suficientemente expressiva para modelar sistemas que não sejam de software, como por exemplo, o fluxo de trabalho.

Segundo Booch *et al.* (2000), a UML é composta por cinco tipos de diagramas para a modelagem de aspectos dinâmicos de sistemas, sendo os diagramas de atividades um deles.

O Diagrama de Atividades do UML é essencialmente um fluxograma que dá ênfase à atividade que ocorre ao longo do tempo. Sendo bastante expressivo e útil para a modelagem de sistemas produtivos seja ele de manufatura ou de serviço.

A Figura 5.5 demonstra o processo de venda em uma loja, sendo possível observar os vários elementos gráficos que compõe os diagramas de atividades.

As atividades ou ações são representadas por retângulos de cantos arredondados, os quais são ligados uns aos outros através de setas preenchidas. Uma atividade pode gerar um objeto, os quais são representados por retângulos que contém o nome e o estado deste objeto. A barra de sincronização é empregada para especificar a bifurcação e a união desses fluxos paralelos de controle. A barra de sincronização é representada como uma linha fina, horizontal. No Diagrama de Atividades do UML também é possível criar ramificações, representada por um losango, seguido de uma expressão de proteção, que corresponde a uma opção de caminho a ser seguido (Booch *et al.*, 2000).

Quando um diagrama de atividades contém ações desempenhadas por grupos diferentes, estes podem ser separados através do uso de “raias de natação”, com cada grupo representando a organização de negócio responsável por estas atividades. Na UML, cada grupo é chamado raia de natação, pois, visualmente, os grupos ficam separados de seus vizinhos por uma linha cheia vertical (Booch *et al.*, 2000).

Como exemplo considere a Figura 5 onde o cliente não interage diretamente com o setor de estoques. Apesar disso, o setor de estoques contribui para a satisfação do cliente. Pode-se dizer que o setor de estoque está além da linha de visibilidade do cliente. O mapeamento deste processo em IDEF3 apenas definiria as atividades realizadas pelos clientes.

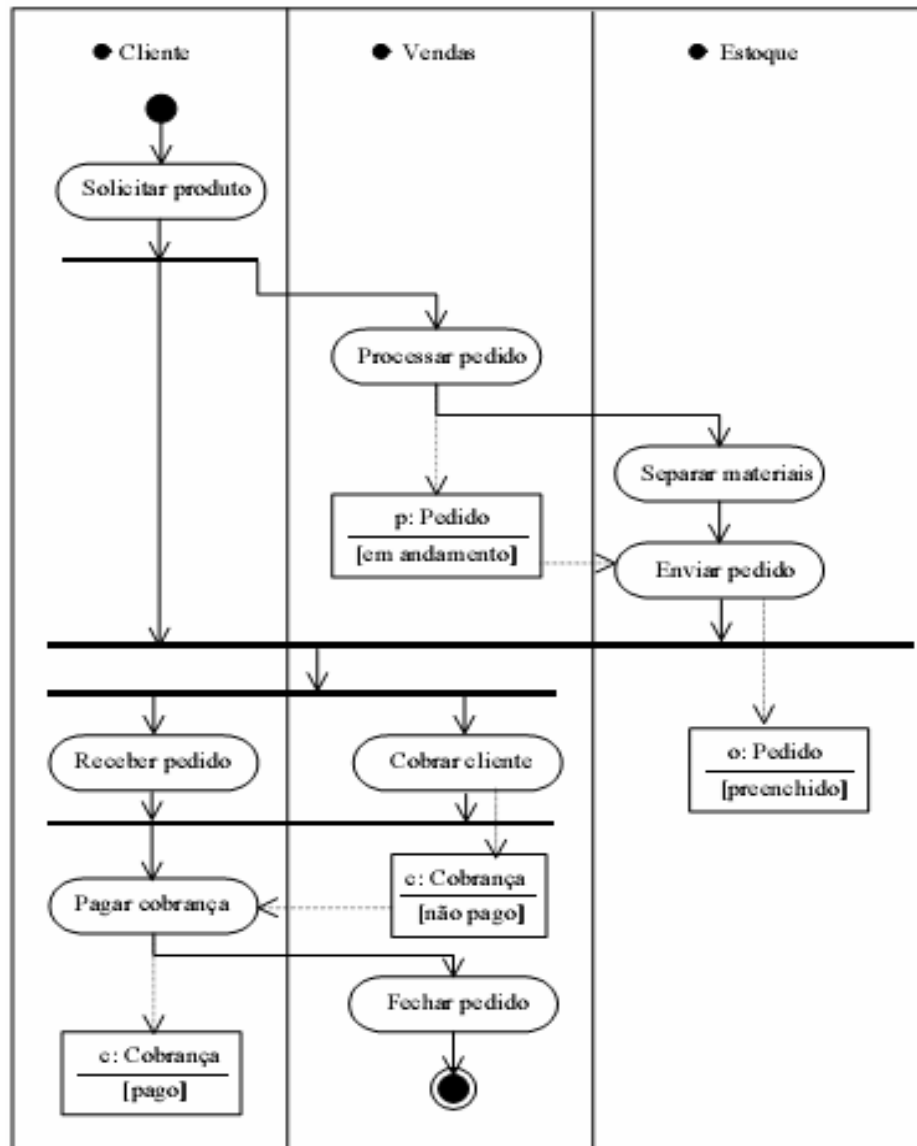


Figura 5.5 – Mapeamento do Processo de Venda de uma Loja utilizando UML
Fonte: Booch (2000).

5.6 DFD

De acordo com Alter (1999), o Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) representa o fluxo de dados entre diferentes processos em um sistema. É um método simples e intuitivo para descrever um processo de negócios.

Uma importante limitação do DFD é que ele foca somente o fluxo de informações. Não há símbolos para fluxo de materiais. Não existe também símbolo para tomada de decisões. Por outro lado, a maior vantagem da técnica reside justamente em sua simplicidade, pois o pequeno número de símbolos permite uma fácil interpretação do fluxo.

A figura 5.6 representa a simbologia utilizada no DFD. Os processos representados em DFD apresentam entidades principais, representadas pelo primeiro símbolo da Figura 5.6.

Estas entidades principais serão os referenciais no processo de mapeamento das informações. Ou seja, as informações serão rastreadas tendo como ponto de partida e chegada as entidades principais. No exemplo apresentado na Figura 5.7, a entidade principal é o setor de aquisição, responsável pelas compras. O fluxo de informações é representado por uma seta cheia, enquanto que o fluxo de materiais, como já salientado, não é representado no DFD.

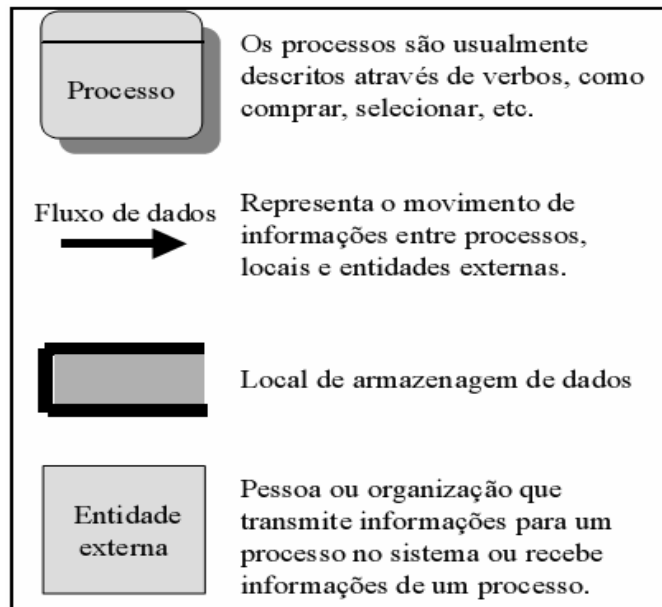


Figura 5.6 – Simbologia do DFD
Fonte: Alter (1999)

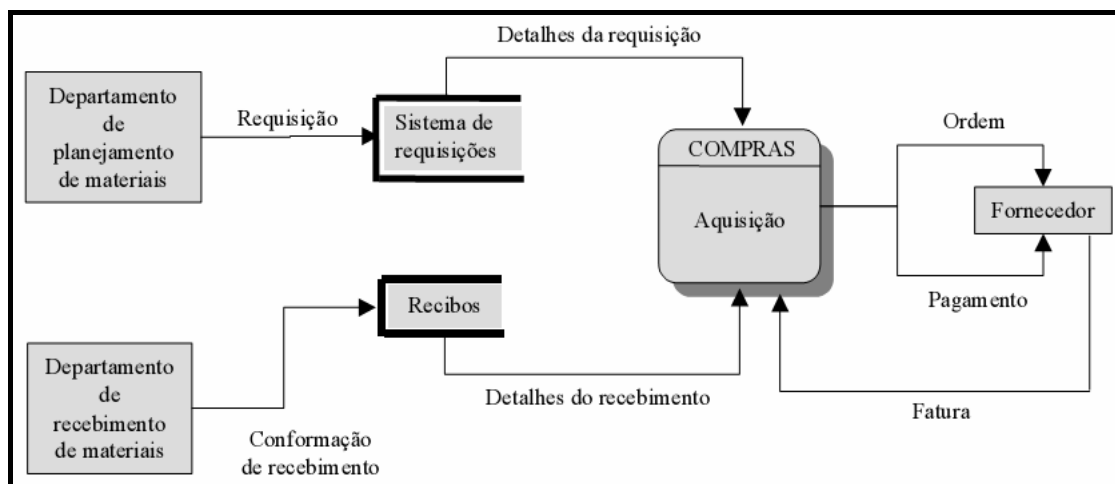


Figura 5.7 – Mapeamento do Processo de Compra de Materiais utilizando o DFD
Fonte: Alter (1999)

O terceiro símbolo, de cima para baixo, na figura 5.6 representa um local de armazenagem de dados. No exemplo da figura 5.7, as informações referentes às aquisições são armazenadas em um banco de dados, o mesmo ocorrendo com os recibos. A partir destes bancos de informações, os dados seguem para as entidades ou para outros bancos de dados. O quarto símbolo da figura 5.6 representa as entidades externas, ou seja, as entidades não principais participantes do processo. Na figura 5.7, estas entidades externas são representadas

pelo departamento de planejamento de materiais, departamento de recebimento de materiais e o fornecedor. Estas entidades interagem com a entidade principal através do fluxo de informações.

CAPÍTULO 6 – Pesquisa e Metodologia

6.1 Considerações Iniciais

A busca da competitividade na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) deve ser norteada pela sua missão, abrangendo as principais áreas de sua atuação: ensino, pesquisa e extensão.

A UNIFEI tem por missão gerar, sistematizar, aplicar e difundir conhecimento, ampliando e aprofundando a formação de cidadãos e profissionais qualificados, e contribuir para o desenvolvimento sustentável do país, visando à melhoria da qualidade da vida (UNIFEI, 2006).

Ou seja, propiciar as melhores aulas, aos melhores candidatos, respaldados pelos melhores recursos, possibilitando desta maneira atrair maiores e melhores investimentos para as pesquisas e desenvolvimentos, exercendo assim a extensão, ou seja, a exteriorização da competência interna para o desenvolvimento externo (empresas, comunidades e o país).

O objetivo principal da pesquisa, como já citado, é investigar o impacto da Gestão da Informação nos processos de Gestão Universitária, através de um diagnóstico da situação do fluxo de informação nos processos de gestão da UNIFEI, expondo as fraquezas, limitações e carências, bem como em contrapartida, explicitando as oportunidades de melhorias.

Neste capítulo será exposto todo o trabalho de pesquisa desenvolvido, embasado nos capítulos de revisão teórica já expostos. Inicialmente será apresentada a caracterização da metodologia científica, seguido da caracterização do objeto de estudo, a UNIFEI.

O diagnóstico foi realizado através da união de três métodos, cada qual expondo uma visão diferenciada, conforme mostrado na figura 6.1. A visão estratégica, será abordada através do método SWOT, apresentado no tópico 6.3. A visão das Informações será abordado através do método das Matrizes PCI (Problema, Causas e Informações), apresentados nos tópicos 6.4 e 6.5. Finalmente, a visão dos processos é apresentada através das ferramentas de mapeamento de processo, conforme expresso no tópico 6.6.

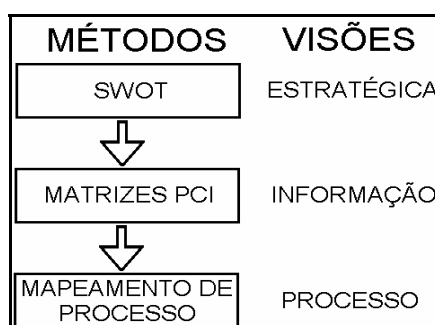


Figura 6.1 – Conjunto de Métodos e Visões Abordados no Diagnóstico

6.2 Caracterização da Pesquisa

O trabalho de diagnóstico a ser apresentado nesta dissertação tem como objeto de estudo a UNIFEI, entidade que será descrita no próximo tópico. A técnica de pesquisa utilizada foi o estudo de caso.

Alves (1996) conceitua o estudo de caso como uma investigação empírica que estuda um fenômeno contemporâneo dentro do contexto de uma determinada realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno estudado e o seu contexto não são passíveis de uma precisa definição e para cujo fenômeno concorrem múltiplas variáveis.

Bryman (1989) aponta algumas características do estudo de caso que foram decisivas na adoção desta metodologia:

- O problema da pesquisa é abrangente e complexo;
- As generalizações são limitadas sendo as conclusões particularizadas;
- A análise não pode ser feita fora de contexto;
- O pesquisador está inserido no ambiente sem, no entanto, interferir no mesmo;
- Permite utilizar várias formas de evidências.

Yin (1994) descreve algumas situações em que o estudo de caso é apropriado: quando se pretende investigar um fenômeno contemporâneo em seu contexto de vida real; quando as fronteiras entre o fenômeno investigado e o contexto não são claramente discerníveis, e; quando é necessário fazer uso de múltiplas fontes de evidência. Estes aspectos caracterizam o presente estudo, o que justifica a escolha do método em questão.

Segundo Bruyne (1991), o estudo de caso tem um caráter particularizador, já que seu poder de generalização é limitado, na medida em que a validade de suas conclusões permanece contingente. Essas conclusões, por isso, não se aplicam, necessariamente, a outras organizações, mesmo que semelhantes.

O estudo de caso teve como objeto de estudo a UNIFEI, e a análise foi complexa e abrangente, pois o diagnóstico visou avaliar todos os setores chave da gestão da instituição. O estudo abrangeu somente a UNIFEI, portanto seus resultados são particulares à instituição, não podendo ser generalizado sem outros estudos complementares. O pesquisador esteve diretamente envolvido com o ambiente, pois é mestrando da instituição e faz parte do Grupo de Trabalho responsável pela atividade. O diagnóstico contemplou várias formas de evidências, porém sem realizar qualquer tipo de interferências.

Os dados levantados, assim como as análises a serem apresentadas terão uma abordagem qualitativa e descritiva, não utilizando técnicas e métodos estatísticos, tendo como

preocupação maior a interpretação de fenômenos. É descritiva, na medida em que o pesquisador procura descrever a realidade como ela é sem, todavia, se preocupar em modificá-la.

Para Glazier e Powell (1992), a melhor maneira de entender o que significa pesquisa qualitativa é determinar o que ela não é. Deste modo, os autores definem que ela não é um conjunto de procedimentos que depende fortemente de análise estatística para suas inferências ou de métodos quantitativos para a coleta de dados. Os mesmos autores citam ainda que dados qualitativos podem ser: descrições detalhadas de fenômenos; comportamentos; citações diretas de pessoas sobre suas experiências; trechos de documentos, registros, correspondências; gravações ou transcrições de entrevistas e discursos; dados com maior riqueza de detalhes e profundidade; interações entre indivíduos, grupos e organizações. Liebscher (1998) sintetiza que para aprender métodos qualitativos é preciso aprender a observar, registrar e analisar interações reais entre pessoas, e entre pessoas e sistemas.

A pesquisa qualitativa é indutiva, dessa forma, os pesquisadores desenvolvem conceitos idéias e compreensão dos padrões dos dados obtidos, ao invés de que uma coleção de dados para formar modelos preconcebidos, hipóteses ou teorias. Além disso, na metodologia qualitativa o pesquisador considera pessoas, ambientes ou grupos holisticamente, procurando estudar o fenômeno num contexto dentro do seu passado e situações presentes. Ao assumir uma postura holística, o pesquisador visa estudar o fenômeno social da forma mais ampla possível - sua história, religião, política, economia e ambiente, pois parte do princípio de que descrição e compreensão do significado de um evento social só são possíveis em função da compreensão das inter-relações que emergem de um dado contexto (GODOY, 1995);

6.3 Objeto de Estudo

6.3.1 Breve Histórico da Instituição

Neste tópico será realizada uma descrição do histórico da instituição, baseado em informações disponíveis no *site* da mesma (<http://www.unifei.edu.br>).

A Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, foi fundada em 23 de novembro de 1913, com o nome de Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá – IEMI, por iniciativa pessoal do advogado Theodomiro Carneiro Santiago, sendo a décima Escola de Engenharia fundada país, se destacando na formação de profissionais especializados em sistemas energéticos, notadamente em geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

O IEMI foi reconhecido oficialmente pelo Governo Federal em 05 de janeiro de 1917, sendo que o curso tinha, inicialmente, a duração de três anos, passando para quatro anos em 1923. Durante o ano de 1936, o curso foi reformulado para equiparar-se ao da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, e o nome da instituição foi mudado para Instituto Eletrotécnico de Itajubá – IEI.

Em 30 de janeiro de 1956 o IEI foi federalizado e sua denominação foi alterada em 16 de abril de 1968 para Escola Federal de Engenharia de Itajubá – EFEI. A competência e o renome adquiridos em mais áreas de atuação conduziram ao desdobramento do seu curso original em cursos independentes de Engenharia Elétrica e de Engenharia Mecânica, com destaque especial para as ênfases de Eletrotécnica e Mecânica.

Os primeiros cursos de pós-graduação iniciaram-se em 1968, com mestrados em Engenharia Elétrica, Mecânica e Biomédica, este último posteriormente descontinuado. Em resposta à evolução da tecnologia e à expansão das novas áreas contempladas pela Engenharia, a UNIFEI ampliou as suas ênfases em 1980, passando a incluir a de Produção, no curso de Engenharia Mecânica, e a de Eletrônica, no de Engenharia Elétrica.

Dando prosseguimento a uma política de expansão capaz de oferecer um atendimento mais amplo e diversificado à demanda nacional e, sobretudo, regional de formação de profissionais da área tecnológica, a instituição partiu para a tentativa de se transformar em Universidade Especializada na área Tecnológica – UNIFEI, modalidade acadêmica prevista na nova Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – LDB. Esta meta começou a se concretizar a partir de 1998 com a expansão dos cursos de graduação ao dar um salto de dois para nove cursos, através da aprovação de sete novos com a devida autorização do Conselho Nacional de Educação - CNE. Posteriormente, foram implantados mais dois novos cursos de graduação: Bacharelado e Licenciatura em Física.

A concretização do projeto de transformação em Universidade deu-se em 24 de abril de 2002, através da sanção da lei número 10.435, pelo então presidente da República, Fernando Henrique Cardoso.

6.3.2 Panorama da Instituição

O presente tópico tem por finalidade apresentar a Universidade Federal de Itajubá, segundo sua estrutura administrativa, para isto serão apresentadas as principais características organizacionais, segundo o Estatuto da UNIFEI (2006).

- **Da Universidade** – A Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI possui natureza jurídica de autarquia, instituição federal de ensino superior, com sede e foro na cidade

de Itajubá, Estado de Minas Gerais. Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de abril de 2002, publicada no D.O.U. em 25 de abril de 2002, por transformação da Escola Federal de Engenharia de Itajubá, fundada com a denominação de Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá, em 23 de novembro de 1913, federalizada pela Lei no 2.721, de 30 de janeiro de 1956. Organizada sob forma de autarquia de regime especial nos termos do Decreto no 70.686, de 7 de junho de 1972, é pessoa jurídica de direito público, regendo-se pela legislação federal pertinente, por este Estatuto, pelo Regimento Geral e pelos regulamentos, resoluções e normas legais pertinentes.

- **Da Missão** – A Universidade Federal de Itajubá tem por missão gerar, sistematizar, aplicar e difundir conhecimento, ampliando e aprofundando a formação de cidadãos e profissionais qualificados, e contribuir para o desenvolvimento sustentável do país, visando à melhoria da qualidade da vida.
- **Dos Princípios** - A Universidade gozará de autonomia didático-científica, disciplinar, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, nos termos da legislação pertinente, e reger-se-á pelos seguintes princípios:
 - I. liberdade de ensino, pesquisa e extensão, bem como de divulgação do pensamento, da arte e do saber;
 - II. pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;
 - III. gestão democrática e participativa;
 - IV. valorização dos seus recursos humanos;
 - V. indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
 - VI. respeito à pessoa e a seus direitos fundamentais;
 - VII. intercâmbio permanente com instituições nacionais, estrangeiras e internacionais;
 - VIII. compromisso com a paz, com a defesa dos direitos humanos e com a preservação do meio ambiente;
 - IX. compromisso com a ética, a liberdade e a democracia;
 - X. compromisso com a formação de cidadãos altamente qualificados para o exercício profissional;
 - XI. compromisso com o desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e econômico, com o bem estar social e com a melhoria da qualidade de vida da população local, regional e do país.
- **Dos Objetivos** – A Universidade Federal de Itajubá tem por objetivos:

- I. estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
 - II. formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira;
 - III. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do ser humano e do meio em que vive;
 - IV. promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
 - V. suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
 - VI. estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais, regionais e locais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
 - VII. promover a extensão, junto à população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição, bem como à difusão de conhecimentos culturais, científicos e tecnológicos que constituem patrimônio da humanidade;
 - VIII. contribuir para a formação de cidadãos empreendedores;
 - IX. atuar como agente do desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e sócio-econômico local, regional e nacional.
- **Da Estrutura Universitária** – A Universidade Federal de Itajubá está estruturada da seguinte forma:
 - I. Conselhos Superiores;
 - II. Reitoria;
 - III. Unidades Acadêmicas;
 - IV. Órgãos Suplementares.

A criação, extinção ou modificação de qualquer órgão deverá ser fundamentada em prévia avaliação institucional em conformidade com o disposto no Regimento Geral. O organograma da instituição está representado na figura 6.1.

Atualmente a UNIFEI dispõe dos seguintes cursos de graduação e pós-graduação:

- **Graduação:**
 - Administração (Empreendedorismo e Negócios);
 - Ciência da Computação;
 - Engenharia Ambiental;
 - Engenharia de Computação;
 - Engenharia de Controle e Automação (Ênfases em Automação da Manufatura e Controle de Processos);
 - Engenharia Elétrica (Ênfases em Sistemas Elétricos de Potência, Sistemas Elétricos Industriais, Sistemas de Comunicações, Informática Industrial e Sistemas e Controle);
 - Engenharia Hídrica;
 - Engenharia Mecânica;
 - Engenharia de Produção Mecânica;
 - Física – Bacharelado;
 - Física Licenciatura.
- **Pós-Graduação *Lato-Sensu*:**
 - Engenharia de Sistemas Elétricos – CESE – Convênio UNIFEI/Eletróbrás;
 - Qualidade e Produtividade;
 - Informática Empresarial;
 - Cenários – O novo ambiente regulatório, institucional e organizacional dos setores elétrico e de gás – Convênio USP/ UNICAMP/ UNIFEI;
 - MBA – Convênio UNIFEI/Alstom.

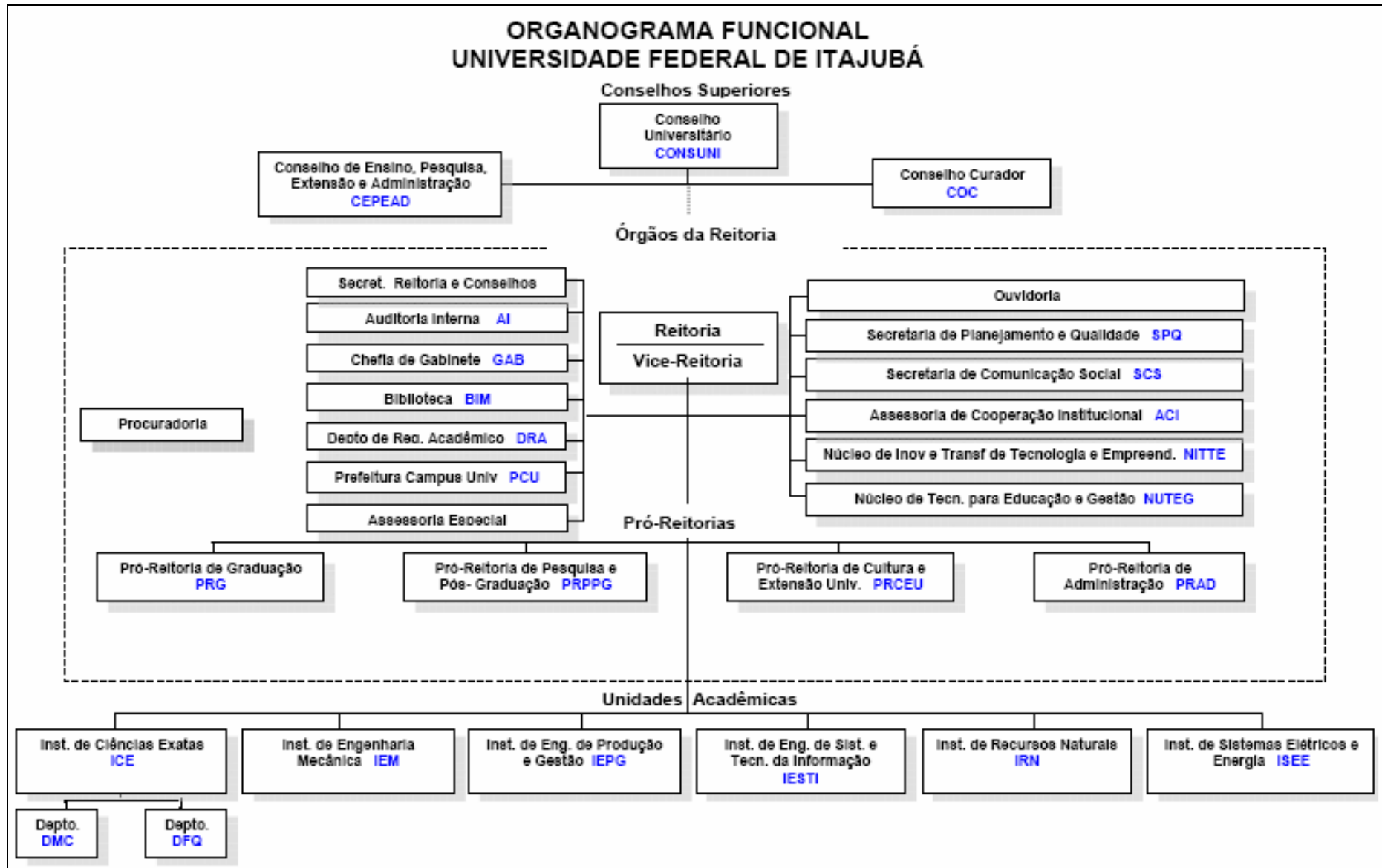


Figura 6.2 – Organograma da UNIFEI

- **Pós-Graduação *Stricto-Sensu*:**

- Mestrado em Engenharia Elétrica (Áreas de Concentração: Automação e Sistemas Elétricos Industriais e Sistemas Elétricos de Potência);
- Mestrado em Engenharia Mecânica (Áreas de Concentração: Máquinas de Fluxo, Conversão de Energia e Projeto e Fabricação);
- Mestrado em Engenharia de Produção (Áreas de Concentração: Economia e Finanças, Gerência da Produção, Qualidade, Sistemas de Manufatura e Educação na Engenharia);
- Mestrado em Engenharia da Energia (Áreas de Concentração: Geração de Energia Elétrica, Geração de Energia Térmica, Uso Racional de Energia, Eletrônica Aplicada a Sistemas Energéticos e Planejamento Energético);
- Mestrado em Ciências dos Materiais;
- Doutorado em Engenharia Elétrica (Área de Concentração: Sistemas Elétricos de Potência);
- Doutorado em Engenharia Mecânica (Áreas de Concentração: Máquinas de Fluxo, Conversão de Energia e Projeto e Fabricação).

A UNIFEI dispõe de 96% de seus docentes em regime de trabalho de tempo integral com dedicação exclusiva, sendo 56% com o título de Doutor, 37% com o título de Mestre, 3% com Especialização e 4% Graduados, ou seja, 93% têm Pós-Graduação em nível de Mestrado e Doutorado. Estão matriculados cerca de 2.200 alunos e o quadro de servidores técnico-administrativos é de 270 funcionários.

A estrutura física da Universidade compõe-se de três unidades principais:

- O conjunto central, da fase de criação, com 3.567 m² de área construída, onde a UNIFEI funcionou de 1913 até o início da década de 70. Atualmente, neste conjunto estão disponibilizados dois auditórios, o Laboratório de Alta Tensão, a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, a Rádio e a Televisão Universitária, a UNIFEI – Júnior, o Museu Theodomiro Santiago, a sede nacional da Associação de Ex-alunos, além de abrigar o escritório regional do CREA de Minas Gerais e a Secretaria Municipal de Ciência e Tecnologia, Indústria, Comércio e Turismo.
- O Campus Universitário Professor José Rodrigues Seabra, distante 1,5 km do centro da cidade, cujas primeiras instalações foram inauguradas em 23/11/1973, data em que a Universidade completou 60 anos, possui área de 363.800 m², sendo 38.334 m² de área construída. Faz parte, ainda, do Campus o Centro Poliesportivo, o restaurante, a

capela ecumênica e um lago que vem sendo utilizado como laboratório informal e como opção de lazer para as comunidades interna e externa.

- O Campus Avançado constituído pela Usina Hidrelétrica Luiz Dias, inaugurada em 1914, distante aproximadamente 16 km do campus principal, compreende um sítio de 389.600 m² e possui área construída de 2.864 m². Conta com 3 unidades geradoras de 800 KVA cada, recuperadas e modernizadas em parceria com diversas empresas da área eletromecânica, principalmente no que se refere ao sistema de proteção. A Usina Luiz Dias foi cedida à UNIFEI através de convênio com a CEMIG. Funciona como um conglomerado de laboratórios naturais, atendendo principalmente aos cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia Hídrica.

6.4 Visão Estratégica – SWOT

A visão estratégica também será considerada no diagnóstico, uma vez que a informação é um recurso estratégico no contexto de uma instituição universitária. Para isto será utilizada uma modelagem denominada SWOT.

O modelo SWOT é um instrumento para elaboração de planejamento estratégico largamente utilizado e já bastante consolidado. O nome SWOT é um acrônimo que tem origem em quatro palavras do idioma inglês, Strength (Força), Weakness (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças). Esta abordagem de planejamento estratégico busca identificar e analisar os fatores internos e externos que podem afetar os resultados desejáveis futuros para a organização (SERRA *et al.* 2003).

O modelo SWOT é baseado na identificação das forças e fraquezas internas da organização e das ameaças e oportunidades do ambiente externo e, por consequência, identificando as competências específicas e os fatores críticos de sucesso da empresa ou instituição. Tais aspectos levam a criação, avaliação e definição do planejamento estratégico. O objetivo do SWOT é recomendar estratégias capazes de alinhar as demandas do ambiente externo com as competências internas (HAX, MAJLUF, 1996).

Nesta tópico, o modelo SWOT será utilizado para fazer algumas considerações sobre a informação, especificamente sistemas e tecnologia da informação, na condição de recurso estratégico para o desempenho e sobrevivência da instituição UNIFEI, que servirá de base para as análises posteriores.

O quadro 6.1 apresenta a proposição de um SWOT para a UNIFEI, o qual foi compilado durante a realização da coleta de dados. Seu desenvolvimento se baseou, também, na experiência do orientador deste trabalho como docente da instituição e como

coordenador do grupo de trabalho afeto a esta pesquisa. Para seu desenvolvimento foi utilizado também as informações levantadas durante as entrevistas semi-estruturadas com os gestores, realizadas durante a coleta de dados do diagnóstico, a ser detalhado no tópico 6.5. No entanto, vale ressaltar que esta é uma análise preliminar, razão pela qual - já adiantando uma das conclusões desta pesquisa - será recomendado um estudo futuro a fim de realizar um planejamento estratégico mais profundo da UNIFEI. Desta maneira, a tabela SWOT deve ser vista como uma reflexão sobre algumas questões pertinentes a estratégia da UNIFEI, em especial, nos aspectos relativos à informação e que poderão servir de base para as próximas análises.

<p>S – Potencialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tradição e o nome da UNIFEI. • Capacitação e empreendedorismo em extensão e em pesquisa, de parte de seus profissionais. • A diversidade e qualidade dos cursos. • Arrojo na busca por um modelo diferenciado de financiamento da universidade. • Participação na capacitação e no suporte técnico de empresas da região
<p>W – Fraquezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de definição e atualização da estratégia organizacional. • Falta de um sistema integrado de informações. • Desconhecimento parcial ou total dos critérios de avaliação institucional por parte dos membros da UNIFEI. • Desconhecimento ou falta de acompanhamento das fontes de financiamento de pesquisa. • Empenho deficiente na aplicação da obtenção de recursos junto às fontes de financiamento institucional das agências de fomento. • Necessidade de expansão e melhoria da qualidade da produção científica em especial na publicação em revistas de primeira linha. • Dificuldade na concretização de ações operacionais com eficiência e eficácia.
<p>O – Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convênios, parcerias e alianças com instituições de renome, nacionais e internacionais. • Expansão do mercado para produtos com a “marca” UNIFEI. • Expansão da universidade para outras unidades de campus avançado. • Criação de novos cursos de graduação e pós-graduação.
<p>T – Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhor desempenho de outras instituições o que lhes garante maior parcela do orçamento. • Cursos de extensão de outras instituições, nacionais e internacionais. • O atual modelo de financiamento da universidade pública. • Expansão segundo o modelo “campus avançado” realizado de forma inadequada. • Falta de atualização dos atuais cursos de graduação e pós-graduação em face das demandas do mercado.

Quadro 6.1 – SWOT da UNIFEI

6.5 Coleta e Análise dos Dados – Método Matrizes PCI

A informação, segundo Correia (2003), constitui um instrumento de avaliação e viabilização do funcionamento dos processos. Sendo assim o seu diagnóstico é de extrema importância, na medida em que constitui etapa essencial para reconhecer a eficiência e a

eficácia dos processos de uma organização. O objetivo dessa dissertação, como já salientado, é realizar um diagnóstico da atual situação dos fluxos de informação dos processos de gestão da UNIFEI. Neste sentido para o levantamento dos dados e posterior análise será utilizada uma metodologia denominada Matrizes PCI (**Problemas X Causas X Informações**).

A metodologia Matrizes PCI foi apresentada inicialmente em Correia (2003). Esta metodologia é própria para o diagnóstico de problemas e fatores causadores, tendo como principal enfoque a informação, seja ela disponível ou faltante. Outras aplicações da abordagem PCI são relatadas por Braga (2003) e Senna (2003) que adotaram a mesma metodologia na coleta e análise dos dados em diferentes casos.

Segundo Correia (2003), levantar os problemas e fatores causadores prováveis é, essencialmente, um trabalho de compilação de informações. Uma vez listados, é necessário que se levantem as fontes de informação necessárias para o processo de solução. Afinal, de todos os recursos que uma organização utiliza para o processamento de suas atividades, tanto no nível dos procedimentos operacionais quanto no processo decisório, a informação, pois que afeta ao conhecimento, é dos mais importantes ao gerenciamento.

A metodologia compreende quatro etapas distintas e que serão detalhadas a seguir:

1. Definição de áreas de atuação;
2. Coleta de Dados (Matriz PCI Coleta);
3. Análise dos Dados (Matriz PCI Análise);

4. Proposição de Soluções. A **Definição de Áreas de Atuação** a serem estudadas compreende, segundo Correia (2003), a definição dos setores, projetos ou funções organizacionais ou mesmo da empresa como um todo, na condição de objeto de estudo, relativo ao(s) problema(s) que se deseja(m) estudar. A organização a ser estudada, como já foi apresentado, será a UNIFEI. Neste sentido, a coleta de dados ocorreu através de entrevistas semi-estruturadas com os gestores dos principais setores gerenciais, no que se refere ao atendimento dos principais objetivos da organização: o ensino, a pesquisa e a extensão. Sendo assim os setores visitados e os respectivos entrevistados foram:

- Secretária de Planejamento e Qualidade (SPQ) – gestor Prof. João Batista Turrioni;
- Prefeitura do Campus Universitário (PCU) – gestor Prof. João Carlos Grilo Rodrigues;
- Instituto de Engenharia de Produção e Gestão (IEPG) – gestor Prof. Luis Gonzaga Mariano de Souza;
- Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) – gestor Prof. Vitório de Lorenci;

- Departamento de Registro Acadêmico (DRA) – gestora Srta. Marialice Nogueira de Oliveira;
- Departamento de Suporte de Informática (DSI) – gestor Prof. João Bosco Schumann;
- Reitoria – Reitor Prof. Renato de Aquino Faria Nunes e;
- Corpo Discente (CD) – representados por alunos de graduação do quarto ano de Engenharia de Produção.

Estes setores foram escolhidos, pois executam funções chave para o desenvolvimento das atividades da instituição, sendo o aluno, o alvo dos esforços da instituição. Com relação aos institutos foi escolhido somente o IEPG como representante dos demais, uma vez que é o instituto onde está alocado o pesquisador e o orientador deste trabalho. Pelo mesmo motivo, optou-se pelos alunos de graduação do quarto ano de Engenharia de Produção, pois o contato com os mesmos foi facilitado, uma vez que são alunos do orientador desta dissertação, possuindo conhecimento das ferramentas aplicadas no trabalho, assim como dos processos da instituição, fornecendo informações como clientes diretos destes processos. Com um entendimento do funcionamento e das demandas de informação do IEPG é possível entender, em termos básicos, a realidade dos demais institutos. Nesta pesquisa o Corpo Docente não foi entrevistado separadamente, pois a maioria dos gestores citados acima são também docentes da instituição. Assim, as opiniões coletadas refletem tanto a vivência dos mesmos tanto na condição de gestores como de docentes.

Com o propósito de melhor conhecer as variáveis de estudo, durante a **Coleta de Dados** (segunda etapa da Metodologia Matrizes PCI), utilizou-se de fontes primárias e secundárias de dados. Os dados levantados nesta etapa foram tabulados na Matriz PCI Coleta, que segundo Correia (2003), é composta pelas colunas: Problemas, Causas Prováveis e Informações (Disponíveis ou Requeridas).

Inicialmente, como fonte primária de dados utilizou-se a pesquisa bibliográfica a fim de investigar o estado da arte existente, adquirindo conhecimentos a partir do emprego predominante de informações advindas, principalmente, de livros, pesquisa a *sites* e artigos científicos. Além disso, foram pesquisadas fontes primárias internas à UNIFEI e relativas ao atual sistema de gestão, tais como, organograma, cargos, estatuto, regimento geral e demais informações disponíveis na *homepage* da UNIFEI (www.unifei.edu.br).

Os dados secundários foram obtidos através de pesquisa de campo e de entrevistas com os gestores dos setores escolhidos, já discriminados anteriormente. Como técnica de coleta de dados utilizou-se a entrevista, pois como salienta Seltiz et al (1987):

A entrevista bastante adequada para obtenção de informações sobre o que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como sobre as suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes.

Yin (1994) destaca a observação participante como oportunidade incomum para a coleta de dados em um estudo de caso, haja vista que o pesquisador não é um observador passivo, mas um membro ativo, situado no contexto onde se realiza a investigação. Pela relação face a face com os observados tornou-se possível captar uma variedade de situações ou fenômenos que jamais seriam desvelados com o emprego das outras técnicas.

Os dados foram registrados através de anotações e do emprego de um gravador, de modo a possibilitar a posterior transcrição e criação das Matrizes PCI coleta. Utilizou-se, neste estudo de caso, a modalidade de entrevista semi-estruturada por possibilitar ao entrevistado abordar livremente as questões, ocorrendo intervenções do pesquisador, somente, quando necessário, com o objetivo de focar o problema.

O período de realização das entrevistas compreendeu os meses de setembro a novembro de 2005, respeitando a liberdade de participação dos gestores de cada setor. Assim sendo as informações levantadas refletem a situação referente às datas destas entrevistas. Entre as perguntas do roteiro semi-estruturado destacam-se:

- Quais suas atividades rotineiras de cunho operacional?
- Quais suas atividades de tomada de decisão?
- Quais são suas fontes de informação (Banco de Dados e Sistemas de Informação)?
- Quais suas carências em termos de sistemas de informação (Rotinas e Tomada de Decisão) e dados/informação?

A terceira etapa da metodologia compreende a **Análise dos Dados**, onde segundo Correia (2003) é criada a Matriz PCI Análise (Problemas x Causas Efetivas x Informações Disponíveis e Requeridas). Os dados da Matriz PCI Coleta são analisados por especialistas, no caso os autores e os gestores entrevistados. Através das informações (disponíveis ou requeridas) são levantadas dentre as causas prováveis aquelas que efetivamente contribuem para os problemas encontrados, como ilustra a figura 6.2.

A última etapa do método PCI é a **Proposição de Soluções**, onde os dados analisados são utilizados como referência para a proposição de soluções aos problemas. Como a presente pesquisa é um diagnóstico que visa, tão somente, retratar a presente situação, a última etapa do método será desenvolvida com a definição das ações de intervenção por parte dos gestores, não sendo objetivo desta dissertação.

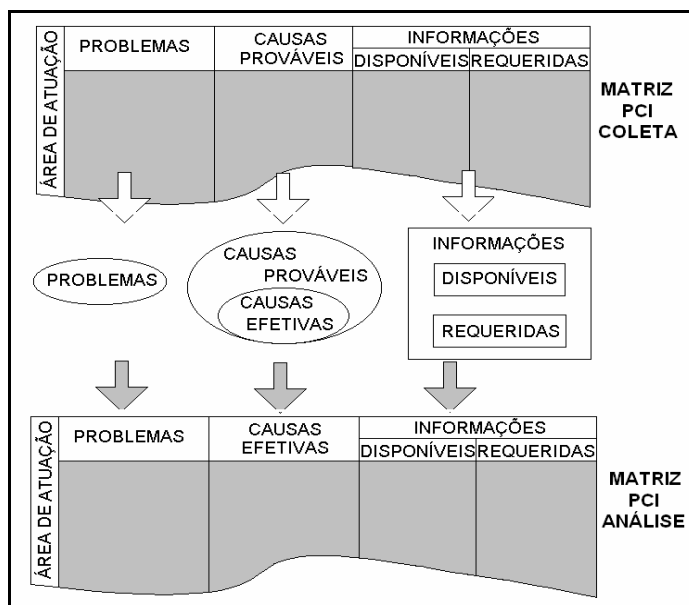


Figura 6.3 – Análise dos Dados no Método PCI

Nos próximos tópicos serão apresentados os dados coletados através da metodologia Matrizes PCI, seguido das respectivas considerações feitas durante a fase de análise dos dados. Para uma melhor visualização das informações, ao invés de apresentar as duas Matrizes, a PCI Coleta e a PCI Análise, foi construída uma única tabela para cada setor, consolidando a Matriz PCI Coleta e a PCI Análise, através de uma única matriz com as seguintes colunas: Problemas, Causas Prováveis, Informações Disponíveis, Informações Requeridas e Causas Efetivas.

6.5.1 Matriz PCI da Secretaria de Planejamento e Qualidade

A Secretaria de Planejamento e Qualidade tem por principal atribuição o controle e planejamento de recursos da instituição, neste sentido as principais atividades citadas pelo gestor Prof. João Batista Turrioni, são:

- Planejamento de Recursos: prover informações das necessidades da instituição quanto aos materiais de consumo diversos, definido previsões de consumo e planejamento de compras bem como as fontes de recurso.
- Planejamento de Expansão: definição do Plano Diretor Institucional (PDI), e a manutenção de sua atualização com o passar dos anos. Define as obras a serem realizadas, levantando as necessidades de recursos e as adaptações necessárias aos recursos efetivamente recebidos.
- Aprovação do Orçamento Anual (ano seguinte): define as prioridades orçamentárias, pois a legislação impõe a aprovação das dotações do orçamento no ano anterior a sua aplicação, antecipando necessidades de consumo do próximo ano.

- Utilização dos Recursos Orçamentários: controle das datas dos prazos e do cumprimento de metas, para melhorar a utilização dos recursos. Os recursos já vêm alocados através de rubricas específicas.
- Expansão dos recursos orçamentários: o recebimento de recursos é proporcional ao desempenho da instituição segundo parâmetros de desempenhos do MEC, neste sentido é necessário planejar medidas que aumentem a produtividade da instituição.
- Prestação de Contas: Uma parte expressiva das atividades da SPQ é voltada à prestação de contas ao MEC e outras agências de fomento, que fornecem recursos e cobram resultados.

O quadro 6.2 apresenta o conjunto dos dados levantados no SPQ devidamente formatado conforme a metodologia das Matrizes PCI, apresentada anteriormente.

	Problemas	Causas Prováveis	Informações Disponíveis	Informações Requeridas	Causas Efetivas
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E QUALIDADE	Banco de Dados não integrado.	-Desinteresse da política institucional no desenvolvimento de um sistema unificado; -Sistemas desenvolvidos separadamente em cada setor; -Sistemas obsoletos.	-Constatação direta.	-Levantamento de sistemas já consolidados.	-Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.
	Não há relatório de Ocorrências.	-Falta de desenvolvimento; -Banco de dados não integrado.	-Relatos verbais de funcionários e alunos.	-Programas similares já desenvolvidos; -Compilação e formalização de um relatório de ocorrências.	-Banco de dados não integrado.
	O gerenciamento de projetos não é integrado.	-Falta de sistema específico e integrado; -Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Banco de dados não integrado; -Departamentos que não interagem.	-Portarias dos projetos em andamento; -Planilha com informações; -Relatórios dos projetos.	Levantamento dos softwares disponíveis no mercado para gerenciamento de Projetos em rede.	-Falta de sistema específico e integrado; -Banco de dados não integrado;
	Dificuldade no levantamento de informações.	-Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Falta de sistemas integrados; -Banco de dados não integrado.	-Relato dos usuários; -Observação direta.	-Mapeamento de fluxo dos processos para maior integralização e eliminação de redundância;	-Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Falta de sistemas integrados; -Banco de dados não integrado.
	Dificuldade de planejamento de Recursos.	-Falta de sistemas integrados; -Banco de dados não integrado; -Orçamento Centralizado; -Falta de Critérios.	-Regimento Interno; -Relatórios de anos anteriores;	-Relatórios de Ocorrência; -Sistema de Indicadores de desempenho; -Mapeamento do fluxo de informações dos setores para maior integralização.	-Falta de sistemas integrados; -Banco de dados não integrado; -Orçamento Centralizado; -Falta de Critérios.

O Plano Diretor não é atualizado freqüentemente.	-Dificuldade de levantamento de informações.	-Relatórios de anos anteriores; -Plano Diretor atual; -Regimento Interno.	-Relatórios de Ocorrência; -Sistema de Indicadores de desempenho.	-Dificuldade de levantamento de informações.
Aprovação do orçamento anual.	-Dificuldade de planejamento de Recursos; -Orçamento Centralizado; -Dificuldade de levantamento de informações.	-Relatórios de anos anteriores; -Regimento Interno.	-Relatórios de Ocorrência; -Sistema de Indicadores de desempenho.	-Dificuldade de planejamento de Recursos; -Orçamento Centralizado; -Dificuldade de levantamento de informações.
Utilização do recurso anual.	-Emendas Orçamentárias apresentadas em caráter de urgência; -Não há Planejamento de datas eficiente; -Falta de um dossiê de projetos “em espera”; -Falta de real conhecimento das demandas efetivas e prioritárias dos setores da instituição.	-Relatórios de anos anteriores; -Regimento Interno; -Regimento do MEC; Projetos em andamento.	-Relatórios de Ocorrência; -Sistema de Indicadores de desempenho; -Mapeamento do processo licitatório.	-Emendas Orçamentárias apresentadas em caráter de urgência; -Não há Planejamento de datas eficiente; -Falta de um dossiê de projetos “em espera”; -Falta de real conhecimento das demandas efetivas e prioritárias dos setores da instituição.
Dificuldades para ampliação do orçamento.	-Desempenho institucional; -Baixa taxa de saída de alunos que se formam no período mínimo; -Reduzido número de vagas.	-Dados institucionais entregues às agências de fomento e ao MEC; -Relatório dos Projetos em andamento; -Indicadores de desempenho da instituição; -Lista anual dos alunos que não se formaram.	-Relatórios de Ocorrência; -Sistema de Indicadores de desempenho; -Lista anual dos alunos que não se formaram ou em vias de, bem como das razões associadas; -Lista de projetos submetidos versus aprovados (avaliação da produtividade de submissão de projetos).	-Desempenho institucional fraco; -Baixa taxa de saída de alunos que se formam no período mínimo;
Levantamento de Indicadores de Desempenho.	-Dificuldade de levantamento de informações; -Banco de Dados não integrado; -Não há relatório de Ocorrências.	-Bases de dados existentes.	-Definição de critérios de medição, tanto internos quanto externos; -Levantamento dos critérios de medição exigidos pelas agências de fomento e pelo MEC.	-Dificuldade de levantamento de informações; -Banco de Dados não integrado; -Não há relatório de Ocorrências; -Poucos estudos internos.

Quadro 6.2 – Matriz PCI da Secretaria de Planejamento e Qualidade

O trabalho de um gestor está em entender os processos correntes e suas falhas, diagnosticando a situação vigente com vistas a adequadas intervenções gerenciais. Assim, uma das necessidades principais levantada pelo entrevistado, é a falta de um banco de dados relacional centralizado. Como enfatiza o gestor “... hoje o que acontece é que cada setor monta o seu banco dados de forma separada e estes não se relacionam”. Outra questão abordada foi a necessidade de relatórios de ocorrência nos vários setores da universidade para

a devida documentação de falhas/problemas. Caso existissem, tais relatórios poderiam conter, também, as intervenções realizadas tornando disponível, dessa maneira, um conjunto de dados e um histórico para permitir futuras intervenções de melhoria. A **falta de um sistema integrado de informações** é apontada como uma das fraquezas do SWOT proposto, pois afeta diretamente a estratégia da instituição, além de contribuir diretamente na **difficuldade na concretização de ações operacionais com eficiência e eficácia**, outra fraqueza apontada.

Nas próximas entrevistas ficará evidenciado, que a necessidade de um banco de dados centralizados, bem como um relatório de ocorrência de falhas são pontos sempre lembrados pelos gestores de todas as áreas visitadas. Para a situação corrente da UNIFEI não há estrutura de informática disponível para o processo de tomada de decisões. Na prática, inferências podem ser feitas contando, quando muito, como planilhas de cálculo desenvolvidas para situações específicas e com dados oriundos de múltiplas pesquisas a diferentes sistemas, muita das vezes gerando retrabalho.

O fato do gerenciamento de projetos não ser integrado é apontado como um problema no gerenciamento, acrescenta-se a isto a falta de capacitação formal da grande maioria dos gestores em gerenciamento por projetos. A cultura de utilização de um sistema computacional integrado para *project management* é decorrente da disponibilidade, treinamento e uso do mesmo, mas mais importante, no conhecimento deste tipo de gestão. De nada adiantará ter o sistema disponível se o staff gerencial da instituição não possuir o treinamento e a consciência da importância da utilização do mesmo, o que reflete diretamente a **necessidade de definição e atualização da estratégia organizacional**, uma das fraquezas apontadas no SWOT proposto.

A atualização do Plano Diretor embora dependa das questões relativas a disponibilização de informações, depende ainda mais da direção da universidade em atualizá-lo e viabilizá-lo segundo o orçamento planejado, definindo de forma mais clara a estratégia organizacional.

Os indicadores de desempenho da instituição definem a parcela de orçamento que cabe a instituição, afetando diretamente a estratégia da organização. Neste contexto é necessário que os mesmos sejam apurados continuamente e disponibilizado na intranet da instituição. Como consequência, o acompanhamento sistemático dos índices e sua disponibilização à comunidade acadêmica poderão prover melhorias no desempenho da instituição.

Uma das fraquezas apontadas no SWOT proposto é o **desconhecimento parcial ou total dos critérios de avaliação institucional** por parte de muitos membros da UNIFEI, isto implica muita das vezes, em ações gerenciais sem conhecimento claro dos impactos,

dificultando a ampliação do orçamento. Outro ponto, este bastante polêmico, diz respeito a duas das grandes potencialidades da UNIFEI, expostas no SWOT proposto, que são a **capacitação e empreendedorismo, em extensão e em pesquisa, de parte de seus profissionais e o arrojo na busca por um modelo diferenciado de financiamento da universidade.**

6.5.2 Matriz PCI da Prefeitura do Campus Universitário

A Prefeitura do Campus Universitário é responsável por uma série de atividades internas, zelando pelo funcionamento do Campus Universitário. Entre estas atividades o gestor, professor João Carlos Grilo Rodrigues, destaca as principais:

- Segurança interna do campus;
- Gestão da Manutenção;
- Gestão de Almoxarifado;
- Gestão e Manutenção do Transporte;
- Obras;
- Limpeza.

O Quadro 6.3 apresenta o conjunto dos dados levantados na Prefeitura do Campus Universitário devidamente formatado conforme a metodologia das Matrizes PCI, apresentada anteriormente.

	Problemas	Causas Prováveis	Informações Disponíveis	Informações Requeridas	Causas Efetivas
PREFEITURA DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO	Banco de Dados não integrado.	-Desinteresse no desenvolvimento de um sistema unificado; -Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.	-Constatação direta.	-Levantamento de sistemas já consolidados.	-Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.
	Não há relatório de Ocorrências.	-Falta de desenvolvimento; -Banco de dados não integrado.	-Relatos verbais de funcionários e alunos.	-Programas similares já desenvolvidos; -Compilação e formalização de um relatório de ocorrências.	-Banco de dados não integrado.
	Dificuldade no controle da gestão da manutenção.	-Falta de um sistema integrado de controle as atividades de manutenção.	-Lista dos funcionários com capacitação para execução das atividades de manutenção; -Regimento Interno;	-Registro de ocorrências (custo, local e frequência das ocorrências); -Mapeamento dos Processos; -Estudo de melhorias; -Levantamento dos problemas do sistema, visto que o mesmo não é integrado à outros sistemas.	-Falta de um sistema integrado de controle as atividades de manutenção.

Dificuldade no controle da gestão do almoxarifado.	-Inexistência, na prática, de um armazém central com gerenciamento centralizado; -Atual sistema de compras;	-Lista de Funcionários envolvidos; -Procedimentos internos.	-Classificação ABC de estoques; -Levantamento do sistema de controle de estoques adotado; -Levantamento da qualificação dos funcionários; -Critérios de definição de lotes e orçamento.	-Inexistência, na prática, de um armazém central com gerenciamento centralizado.
Dificuldade no controle da gestão do transporte.	-Burocracia para aprovação dos orçamentos; -Dificuldade para divisão equilibrada das viagens entre os motoristas; -Requisições urgentes.	-Lista de Funcionários envolvidos; -Regimento interno.	-Mapeamento do Processo; -Relatório de ocorrências; -Definição de indicadores de desempenho; -Estudo de melhorias; -Definição de critérios para alocação de viagens (motoristas, rotas, solicitações, etc.).	-Burocracia para aprovação dos orçamentos; -Requisições urgentes.
Dificuldade no controle da gestão de Obras.	-Não há uma pessoa responsável para o controle de cada obra; -Falta de uma equipe para pequenos serviços; -Política de Terceirização de todos os serviços.	-Lista de Funcionários envolvidos; -Procedimentos internos.	-Mapeamento do Processo; -Estudo de viabilidade de se criar (selecionar e treinar) uma equipe para pequenos reparos. -Definição de critérios para atribuições dos funcionários da PCU.	-Falta de uma equipe para pequenos serviços; -Política de Terceirização de todos os serviços.
Dificuldade no controle da gestão de limpeza.	-Não é terceirizado; -Falta mão de obra; -Má distribuição de mão de obra; -Serviço descentralizado e executado de forma não rotacional.	-Lista de Funcionários envolvidos; -Regimento interno.	-Estudo da viabilidade de terceirização; -Relatório de ocorrências. -Avaliação do contingente de funcionários disponíveis para a função, em quantidade e qualificação; -Estudo de melhorias (treinamento, valorização da função, etc.).	-Não é terceirizado; -Falta mão de obra; -Má distribuição de mão de obra; -Serviço descentralizado e executado de forma não rotacional.

Quadro 6.3 – Matriz PCI da Prefeitura do Campus Universitário

A situação da segurança, às pessoas e ao patrimônio no campus e nas suas imediações está gravíssima. Atualmente a segurança interna do campus com alguns funcionários alocados para esta função, entretanto nenhum deles apresenta treinamento específico para a função. Embora se compreenda que este problema extrapola os níveis de competência da gestão da PCU há determinadas ações internas que podem e devem ser tentadas: câmeras de monitoramento via *internet*, guaritas para os funcionários, funcionários responsáveis pela segurança uniformizados, cancelas eletrônicas via cartão magnético e senhas de acesso exclusivas para laboratórios e setores, ronda, rigor controle de pessoas estranhas ao ambiente.

A gestão do almoxarifado tem centralização obrigatória evitando-se que a aquisição, estocagem e distribuição de materiais sejam feitas pelos institutos, departamento e demais seções usuárias. Para tanto é necessário um controle mais rigoroso de tal forma a evitar pedidos abusivos de materiais e garantir melhor racionalização na distribuição e uso dos materiais.

Quanto ao transporte a prefeitura é responsável pela manutenção dos veículos e pela alocação das viagens entre os motoristas. O transporte é requisitado junto à reitoria para que sejam aprovados os custos, uma vez aprovado é feito o comunicado à prefeitura que designa o motorista e o veículo. O critério utilizado é sempre o da ordem de requisição, que deve ser feita com uma antecedência de pelo menos 72 horas úteis, a não ser no caso da Reitoria que possui um motorista próprio por causa do alto volume de viagens. Uma melhoria que poderia ser implementada é a da inversão do fluxo, ou seja, primeiro a viagem é requisitada à prefeitura, o que agilizaria o agendamento dos veículos e motoristas, e depois passaria à reitoria para a aprovação, o que aconteceria dentro do prazo das 72 horas que é necessário para o agendamento.

As obras no campus ainda não contam com um grupo fixo para pequenos serviços. Todas as atividades, por menor que sejam, são realizadas sempre de modo terceirizado, o que em muitos casos pode sair mais moroso do que se houvesse um grupo.

O serviço de limpeza, ao contrario da maioria das instituições, ainda não é terceirizado. A terceirização das atividades de limpeza pode não ser uma solução, pois pode ser mais onerosa, uma vez que a instituição já tem um quadro de funcionários nesta atribuição. Embora a visão do gestor seja a de que a terceirização seria uma solução ou pelo menos uma abordagem mais propícia que a atual. O principal problema enfrentado é o da má distribuição dos funcionários pelos departamentos, uma vez que os funcionários são fixos por setor. Uma melhoria que poderia ser implementada seria o de uma centralização destes funcionários e uma distribuição rotacional, o que também melhora o serviço.

A implantação de um sistema informatizado deve estar direcionada com a viabilização de um canal de comunicação dos requerentes dos serviços da prefeitura. Um novo sistema de informação de gestão deve contar com rotinas que permitam tal interface. Além de um relatório para compilar as ocorrências de não conformidade do setor em suas várias atividades (limpeza, obras, manutenção, transporte, etc.), possibilitando o aprimoramento destas atividades, facilitando a interação com todos os setores e atenuando a **dificuldade na concretização de ações operacionais com eficiência e eficácia**, uma das fraquezas salientadas anteriormente.

6.5.3 Matriz PCI do Instituto de Engenharia de Produção e Gestão

O Instituto Engenharia de Produção e Gestão (IEPG) agrega funções que abrangem tanto a graduação como a pós-graduação. As principais atividades do instituto são afetas à adequada gestão de seus recursos, tanto humanos quanto materiais, para o atendimento das

demandas de ensino, pesquisa e extensão da universidade. Para tanto, o gestor Prof. Luis Gonzaga Mariano de Souza as principais atividades que devem ser desenvolvidas:

- Estabelecimento de horário;
- Atualização do Plano de Ensino;
- Agendamento e acompanhamento de viagens;
- Rotina de compra;
- Pagamento de Estagiários e Monitores;
- Comunicação com os alunos;
- Cumprimento de Calendários;
- Controle e acompanhamento de editais de chamada de bolsas;
- O planejamento de necessidades do Instituto;

O Quadro 6.4 apresenta o conjunto dos dados levantados no Instituto de Engenharia de Produção devidamente formatado conforme a metodologia das Matrizes PCI, apresentada anteriormente.

A gestão do Instituto Engenharia de Produção e Gestão (IEPG), assim como a dos demais institutos afeta diretamente as atividades de ensino, pesquisa e extensão, e, por conseguinte a estratégia da UNIFEI. A justificativa sobre tal afirmação reside no fato de que as maiores potencialidades da instituição, como já citadas no SWOT proposto anteriormente, estão focadas na **diversidade e qualidade dos cursos**, na **capacitação e empreendedorismo em extensão e em pesquisa**. A garantia do atendimento destas expectativas consolida, cada vez mais, a **tradição e o nome da UNIFEI** perante o mercado.

INSTITUTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E GESTÃO	Problemas	Causas Prováveis	Informações Disponíveis	Informações Requeridas	Causas Efetivas
	Banco de Dados não integrado.	-Desinteresse no desenvolvimento de um sistema unificado; -Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.	-Constatação direta.	-Levantamento de sistemas já consolidados.	-Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.
	Não há relatório de Ocorrências.	-Falta de desenvolvimento; -Banco de dados não integrado.	-Relatos verbais de funcionários e alunos.	-Programas similares já desenvolvidos; -Compilação e formalização de um relatório de ocorrências.	-Banco de dados não integrado.
Definição de horário das grades.	-Sistemas não integrados; -Currículo Lattes desatualizados; -Dificuldade de cruzamento de informações.	-Disponibilidade de horário dos professores; -Currículo Lattes dos professores.	-Matriz de alocação de recursos humanos.	-Sistemas não integrados; -Dificuldade de cruzamento de informações; -Falta de Comprometimento de parte dos Coordenadores.	

Currículos Lattes desatualizados.	-Falta de conscientização dos respondentes.	-Levantamento da Base Lattes.	-Levantamento dos docentes com currículos desatualizados.	Falta de conscientização dos respondentes.
Agendamento de Viagens.	-Não há sistema para o controle do instituto; -Não há <i>feedback</i> das viagens – relatórios; -Falta adequado relacionamento dos institutos com os demais órgãos afetos (PCU, PRPPG, etc.); -Falta um sistema centralizado com a PCU.	-Lista de solicitantes e viagens.	-Mapeamento do processo; -Relatórios de Ocorrência.	-Não há <i>feedback</i> das viagens – relatórios; -Falta um sistema centralizado com a PCU.
Rotina de Compras do Instituto.	-Sistema ainda em desenvolvimento; -Orçamento não é descentralizado; -Compras realizadas pelo almoxarifado para alguns materiais não é eficiente (incompleto, equivocado e moroso).	-Regimento Interno.	-Mapeamento do processo; -Relatórios de Ocorrência.	-Sistema ainda em desenvolvimento; -Compras realizadas pelo almoxarifado para alguns materiais não é eficiente (incompleto, equivocado e moroso).
Dificuldade de comunicação com os alunos.	-Dados do DRA não são atualizados; -Não há um portal de comunicação eletrônico; -Quadros de comunicação ineficientes.	-Dados dos alunos junto ao DRA; -Listas incipientes desenvolvidas pelas unidades, sem continuidade ou padronização.	-Estudo de viabilidade de se desenvolver portal para graduação; -Desenvolvimento de cadastro de alunos e egressos disponibilizados para utilização via <i>internet</i> ; - Estudo de viabilidade do aprimoramento da página institucional da UNIFEI.	-Dados do DRA não são atualizados; -Não há um portal de comunicação eletrônico; -Quadros de Comunicação ineficientes.
Acompanhamento de Editais.	-Quadros de Comunicação ineficientes; -Não há um portal de comunicação eletrônico.	-Atual divulgação do DSI de sites institucionais (CNPq, FINEP, Empresas, etc.).	-Estudo de viabilidade para inclusão de página específica na intranet da UNIFEI; - Estudo de viabilidade do aprimoramento da página institucional da UNIFEI. -Relatórios de Ocorrência.	-Quadros de Comunicação ineficientes; -Não há um portal de comunicação eletrônico.
Controle de datas de Congressos e Publicações.	-Quadros de Comunicação ineficientes; -Não há um portal de comunicação eletrônico.	-Sites institucionais (CNPq, FINEP, Empresas, etc.);	-Projeto Publique (em desenvolvimento); -Estudo de viabilidade para inclusão de página específica na intranet da UNIFEI; - Estudo de viabilidade do aprimoramento da página institucional da UNIFEI.	-Não há um portal de comunicação eletrônico.
Controle de Recursos e Patrimônios.	-Orçamento centralizado; -Intranet deficiente.	-Controles paralelos de bens adquiridos em atividades de extensão e doados.	-Mapeamento do processo; -Relatórios de Ocorrência.	Orçamento centralizado; Intranet deficiente.

Quadro 6.4 – Matriz PCI do Instituto de Engenharia de Produção e Gestão

O IEPG possui uma série de atividades rotineiras de suporte para o pleno funcionamento de outras atividades, como a compra de materiais via recurso próprio, pagamento e acompanhamento das atividades de bolsistas e monitores, publicações de informações no site ou em quadros, comunicação com os alunos, entre outras. Todas estas

atividades não possuem sistemas informatizados, ou quando possuem são criados isoladamente, não utilizando informações de outras bases de dados. Isto acarreta uma série de problemas ou dificuldades como explicitado na Matriz PCI do Quadro 6.4. Tal situação é ilustrada pelo gestor ao comentar as dificuldades em se comunicar com os alunos, pois o DRA faz controle dos dados de contato somente no momento da entrada do aluno, não havendo um acompanhamento anual. Muitas vezes o professor é obrigado a manter um próprio cadastro ou recorrer ao Diretório Acadêmico (DA) que também mantém um banco de dados dos alunos, só que atualizado semestralmente durante o pagamento das mensalidades, o que também poderia ser feito pelo DRA durante as matrículas. O Diretor do IEPG sugere a criação de um portal para comunicação como ocorre no caso dos alunos de pós-graduação; outra sugestão seria um banco de dados que fizesse todo o monitoramento da história dos alunos durante o curso e após, sendo possível traçar perfis e tomar decisões a fim de melhor orientá-los. Outro ponto que vale a pena ressaltar é a divergência entre a direção do IEPG e a Prefeitura com relação a centralização de atividades como compras, assim como divergências com o sistema atual que não permite um orçamento descentralizado.

As dificuldades de obtenção de informações afetam também atividades diretamente ligadas ao funcionamento dos cursos de graduação e pós-graduação. A atualização do plano de ensino e o estabelecimento das grades de horários, compreendem atividades de alocação de recursos que devem ser exercidas com vista à otimização do recurso humano disponível em face das várias demandas de cursos, não só do IEPG, mas também de outros cursos dos demais institutos. Estas atividades devem ser feitas regularmente e dependem fortemente de informações acerca dos docentes, tanto no que tange as disciplinas de seus currículos quanto seus horários disponíveis. Como não há sistemas específicos para essa finalidade e mesmo no caso do currículo *Lattes* este, frequentemente, não é mantido atualizado pelos muitos dos docentes, tais atividades tornam-se desgastantes e onerosas. O que corrobora mais uma vez o fato de que a **dificuldade na concretização de ações operacionais com eficiência e eficácia** é uma fraqueza estratégica da instituição, como foi salientado no SWOT proposto.

O gestor do IEPG argumenta ser ineficiente o controle das atividades de pesquisa, P&D e consultoria. Seguramente, as extensões remuneradas não possuem, em sua totalidade, na instituição como um todo, a transparência necessária. Na prática encontram-se as mais variadas atitudes: desde aqueles que seguem escrupulosamente as normas definidas pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária (PRCEU) até aqueles que atuam em total descaso com a universidade e suas fundações. Neste sentido o IEPG se destaca perante os demais institutos por buscar adequar todas as atividades de extensão remuneradas nos critérios

definidos pela PRCEU. No entanto, há ainda vários aspectos a serem definidos institucionalmente, em especial os percentuais de repasses para aos vários setores instituição e os pesquisadores envolvidos nos projetos. Outra questão relevante refere-se também a especificidade de cada área de atuação que pode ser mais ou menos atrativa à extensão remunerada. Algumas áreas talvez encontrem o foco de suas atividades em pesquisas com recursos laboratoriais financiados por agências governamentais; outras são adequadas às demandas de empresas em aspectos mais afetos a consultorias e atividades de desenvolvimento em racionalização e inovação. Felizmente, a exemplo do que ocorre em países centrais, as empresas de classe mundial, baseadas no conhecimento (*learning companies*) vêm investindo cada vez mais em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Tudo isso cria um quadro ainda impreciso, no qual as instituições universitárias e as empresas vêm tentando criar um modelo de relacionamento diferenciado do convencional, gerando uma troca mútua de conhecimento e experiências. No modelo tradicional o docente, com pouca ou nenhuma atividade de pesquisa se coloca quase que exclusivamente na atividade de ensino sem nenhum envolvimento com as demais atividades de pesquisa e extensão. O preço que se paga por esta aparente comodidade são salários – cada vez mais reduzidos – e uma capacitação cada vez mais distante das necessidades das empresas e da sociedade.

A definição conjunta entre os coordenadores das atividades de extensão e a PRCEU acerca da atual política de extensão remunerada da instituição evitaria discussões que desgastam tanto a imagem da instituição quanto de seu Corpo Docente. Tal definição deve ser baseada em amplo debate sob pena de não ter aderência às normas institucionais e de se manter a continuação do quadro atual de falta de uniformidade na prática de extensão remunerada na instituição. Como já salientado anteriormente, todas estas atividades geram grandes **financiamentos à universidade** e fazem parte da grande potencialidade da UNIFEI.

Por fim, vale uma reflexão cuja resposta significaria estudos adicionais além do escopo do presente trabalho: qual seria a implicação organizacional da eliminação do nível hierárquico relativo às diretorias de instituto? Os demais setores da instituição, notadamente as pró-reitorias e coordenação de cursos teriam condições de executar as tarefas executivas de alocação de recursos humanos e materiais, ora executadas pelos institutos?

6.5.4 Matriz PCI da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) é responsável pelas atividades de administração dos cursos de pós-graduação e das pesquisas desenvolvidas, sejam elas da graduação ou da pós-graduação. O gestor da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da

UNIFEI, Prof. Vitório A. De Lorenci, forneceu o depoimento a seguir acerca das atividades e desafios da PRPPG.

As pesquisas de graduação são em caráter de iniciação científica e acarretam várias atividades rotineiras, tais como seleção, bolsas, acompanhamento, avaliação e arquivamento, além de outras atividades de tomada de decisão, como, por exemplo, mudança de orientador e de bolsistas que atenderam os padrões de qualidade e prazo definidos. As pesquisas podem estar associadas a alguma entidade de fomento específica, ou serem desenvolvidas sem fomento sendo registradas por pelos docentes responsáveis. Como as demandas das rotinas são grandes e não depende apenas da pós-graduação, a direção da PRPPG pretende criar uma divisão somente para acompanhamento e apoio à pesquisa. Seu coordenador será responsável pelo acompanhamento das pesquisas que serão desenvolvidas, bem como dos editais de bolsas, tais como o CNPq e a FAPEMIG, pela criação de eventos de divulgação e pelos estudos de acompanhamento e devidamente monitorados por indicadores de desempenho.

Outro tópico bastante discutido foi com relação ao incentivo à divulgação dos trabalhos não somente em congressos, mas também em revistas nacionais e internacionais. Inclusive com a republicação da revista "Pesquisa e Desenvolvimento" para divulgação científica e tecnológica das pesquisas da UNIFEI, a qual se encontra interrompida há alguns anos.

Parte das atividades da PRPPG refere-se a buscar meios para incentivar a pesquisa de padrão internacional na instituição e garantir uma produção científica e tecnológica. Tais iniciativas são relevantes haja visto o fato de que a instituição e, em especial, seus programas de pós-graduação, são avaliados por determinados critérios que priorizam a publicação em periódicos de reconhecida excelência pela comunidade científica internacional nas diversas áreas de atuação dos nossos programas. O Quadro 6.5 apresenta o conjunto dos dados levantados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, devidamente formatado conforme a metodologia das Matrizes PCI, apresentada anteriormente.

O controle de pesquisas de iniciação científica atualmente é feito através de formulários de papel. A fim de agilizar o contato dos Docentes, os mesmo estão disponibilizados na *internet*, entretanto devem ser impressos antes de entregues. A PRPPG sinaliza a intenção de desenvolver um sistema para o controle desta pesquisas, isto por que o controle de datas e metas através de formulários de papel é impraticável frente à quantidade de pesquisas realizadas na UNIFEI. Como não há um sistema de gestão integrado, ou mesmo uma base de dados comum à instituição, tal sistema deve ser desenvolvido aos moldes de tantos outros existentes na instituição, ou seja, não interagindo com outros sistemas, por

consequente gerando um grande trabalho de digitação de informações durante a implementação. Neste caso uma fraqueza já apontada durante o SWOT, oriunda neste caso da falta de informações disponíveis e acessíveis, que é a **difficuldade na concretização de ações operacionais com eficiência e eficácia**, está prejudicando diretamente uma das potencialidades fortes da UNIFEI que é a **capacitação e empreendedorismo, em extensão e em pesquisa, de parte de seus profissionais**.

	Problemas	Causas Prováveis	Informações Disponíveis	Informações Requeridas	Causas Efetivas
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO	Banco de Dados não integrado.	-Desinteresse no desenvolvimento de um sistema unificado; -Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.	-Constatação direta.	-Levantamento de sistemas já consolidados.	-Desinteresse no desenvolvimento de um sistema unificado; -Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.
	Dificuldade de cruzamento de dados.	-Sistemas não integrados; -Sistemas obsoletos; -Banco de dados não integrado. -Falta padronização das rotinas administrativas - faltam capacitação e motivação dos funcionários	-Cruzamentos mais utilizados.	-Mapeamento do processo das rotinas mais usuais. -padronização das rotinas administrativas	-Sistemas não integrados; -Sistemas obsoletos; -Banco de dados não integrado. -Falta padronização das rotinas administrativas -Faltam capacitação e motivação dos funcionários
	Currículo Lattes desatualizados	-Falta de obrigatoriedade; -Falta de conscientização dos docentes e pesquisadores.	-Consultas à plataforma Lattes.	-Avaliar a possibilidade de uma campanha de conscientização.	-Falta de conscientização dos docentes e pesquisadores.
	Dificuldade no Controle de Pesquisas de Iniciação Científica (IC).	-Dados em formulários de papel; -Falta de conscientização dos orientadores; -Falta de uma secretaria própria.	-O atual sistema manual de cadastramento e acompanhamento das pesquisas.	-Levantamento de funcionários e disponibilidades para reforço em equipe de conversão dos formulários em eletrônico; -Estudo da possibilidade de criação de uma nova secretaria só para IC.	-Dados em formulários de papel; -Falta de uma secretaria própria.
	Número reduzido de publicações em periódicos <i>Qualis A</i> .	-Falta de uma revista de divulgação interna; -Falta de verba para apoio financeiro para viagens; -Falta de um portal efetivo para divulgações; -Falta de recursos para desenvolvimento de pesquisas; -Falta de conscientização dos docentes e dos pesquisadores a respeito da importância da pesquisa e da publicação; -Falta de divulgação dos congressos e revistas disponíveis.	-Projeto Publique desenvolvido na Pós-graduação da engenharia de produção; -Plataforma Lattes.	-Estudo para melhorar o <i>site</i> de divulgação; -Campanha de conscientização da importância da pesquisa e da publicação; -Levantamento de medidas de incentivo à pesquisa.	-Falta de uma revista de divulgação interna; -Falta de um portal efetivo para divulgações; -Falta de recursos para desenvolvimento de pesquisas; -Falta de conscientização dos docentes e dos pesquisadores a respeito da importância da pesquisa e da publicação; -Falta de divulgação dos congressos e revistas disponíveis.

Quadro 6.5 – Matriz PCI da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Uma outra discussão levantada durante a entrevista e que merece muita atenção é o atual modelo de avaliação dos programas de pró-graduação que considera a publicação em periódicos de reconhecida reputação internacional, denominados pela CAPES como sendo *Qualis A*, como um dos critérios mais importantes na classificação do desempenho. Tal fato, a despeito da importância da publicação, tem levado inclusive a uma distorção evidenciando a publicação como um fim em si mesmo e não como um instrumento de divulgação. Tal aspecto retira o foco da importância de pesquisas bem consolidadas e repassam para a mera divulgação. Como consequência, tem-se a preocupação excessiva em termos de número de publicações e imediatismo, muitas vezes se criando a cultura da publicação como o elemento mais importante no processo de pesquisa. Os programas de pós-graduação e os grupos de pesquisa associados se tornam obsessivos quanto à publicação, tornando-se muitas vezes verdadeiras “fabricas de textos”. Feita a ressalva anterior o fato é que, no entanto, por mais que se questione o possível exagero deste critério, a publicação em veículos de reconhecido valor acadêmico validam a qualidade da pesquisa que é praticada na instituição. No entanto, a exemplo do que é praticado nos países onde a produção científico-tecnológica é maior e melhor, a publicação é decorrente da pesquisa e é esta que deve ser incentivada. Para tanto o modelo atual de desenvolvimento de pesquisa deve ser baseado na busca por recursos que garantam aos grupos e programas criarem estruturas consolidadas de desenvolvimento de seus trabalhos de investigação.

6.5.5 Matriz PCI do Departamento de Registro Acadêmico

A gestora Srta. Marialice Nogueira de Oliveira do Departamento de Registro Acadêmico (DRA), relatou que conta com três sistemas que dão suportes às três principais atividades do departamento, que é o vestibular, o suporte aos alunos de graduação e o suporte aos alunos de pós-graduação. Todavia, cada uma destas atividades é executada separadamente não havendo troca de informações entre si. Nas palavras da gestora “... os sistemas são separados e não conversam entre si”.

Outro aspecto relevante é que as atividades de graduação demandam a expressiva parcela de tempo e esforço do DRA devido a sua complexidade, uma vez que é necessário o acompanhamento de toda a vida acadêmica do aluno. A título de exemplo, parte deste acompanhamento é requerida para confronto do tempo e das condições de desempenho de um dado aluno com as regras vigentes para efeito de possível jubramento, isto é, desligamento do corpo de alunatos.

O Quadro 6.6 apresenta o conjunto dos dados levantados no Departamento de Registro Acadêmico, devidamente formatado conforme a metodologia das Matrizes PCI, apresentada anteriormente.

	Problemas	Causas Prováveis	Informações Disponíveis	Informações Requeridas	Causas Efetivas
DEPARTAMENTO DE REGISTRO ACADÊMICO	Banco de Dados não integrado.	-Desinteresse no desenvolvimento de um sistema unificado; -Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.	-Constatação direta.	-Levantamento de sistemas já consolidados.	-Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.
	Não há relatório de Ocorrências.	-Falta de desenvolvimento; -Banco de dados não integrado.	-Relatos verbais de funcionários e alunos.	-Programas similares já desenvolvidos; -Compilação e formalização de um relatório de ocorrências.	-Banco de dados não integrado.
	Impossibilidade de execução da matrícula via <i>internet</i> .	-O sistema vigente não permite tal possibilidade; -Segurança dos dados no atual sistema. -Sistemas obsoletos.	-Constatação direta.	-Pesquisar escolas e sistemas que permitam tal possibilidade; -Mapeamento da rotina atual;	-O sistema vigente não permite tal possibilidade.
	Falta de segurança.	-Programação do sistema é antiga; -O programa já passou por várias reformas; -Rigor nos procedimentos de segurança em relação ao compartilhamento de senhas; -Linguagem de programação já ultrapassada.	-Regimento interno; -Regimento do MEC. -Atas do CONSUNI; -Procedimentos internos do DSI.	-Relatórios de Ocorrência; -Adoção de novas tecnologias de banco de dados relacionais com seus protocolos de segurança (criptografia, hierarquização de senhas, etc.).	-O programa já passou por várias reformas; -Linguagem de programação já ultrapassada.
	Complexidade do suporte aos alunos e Acompanhamento de toda a vida acadêmica dos alunos.	-Dificuldade de cruzamento de Informações devido a Sistemas não integrados e obsoletos; -Extensa digitação de dados redundantes.	-Listar quais são os documentos típicos consultados nesta tarefa	-Relatórios de Ocorrência; -Mapeamento da rotina atual; -Todas as informações necessárias (disponibilizadas em um banco de dados relacional).	-Dificuldade de cruzamento de Informações devido a Sistemas não integrados e obsoletos; -Extensa digitação de dados, redundantes.
	Extenso trabalho de computação de notas sujeito a erros de digitação.	-Sistemas obsoletos; -Dificuldade de cruzamento de Informações. -Professores poderiam fazê-lo, mas repassam tal tarefa às secretárias;	-Listar os formulários de registros de notas e etc.	-Relatórios de Ocorrência; -Mapeamento da rotina atual. -Estudo de melhorias (treinamento, inclusão de formulário na intranet).	-Sistemas obsoletos não consideram informações integradas. -Dificuldade de cruzamento de Informações; -Professores poderiam fazê-lo, mas repassam tal tarefa às secretárias;

	Extenso trabalho de fechamento de notas para colação de grau e Registro de Diploma.	-Sistemas não integrados; -Sistemas obsoletos; -Dificuldade de cruzamento de Informações.	-Listar quais são os documentos típicos consultados nesta tarefa;	-Mapeamento da rotina atual; -Estudo de melhorias e implementações de novas rotinas; -Pesquisa a outras instituições.	-Sistemas não integrados; -Sistemas obsoletos, pois não possui tal rotina; -Dificuldade de cruzamento de Informações.
--	---	---	---	---	---

Quadro 6.6 – Matriz PCI do Departamento de Registro Acadêmico

Um dos problemas, abordado logo no início da entrevista, foi o da impossibilidade de realização de matrícula dos alunos via *internet*. Sendo este um dos problemas mais críticos do Registro Acadêmico. A gestora do DRA alega que a solução deste problema não diz respeito somente ao DRA, sendo também de competência do DSI. As causas deste problema serão detalhadas no tópico 6.5.6, relativo à visita no DSI.

A matrícula atualmente é semestral, mesmo para cursos anuais (seriado), o que apresenta vários problemas. Como não é possível executar a matrícula via *internet*, o processo acaba sendo muito burocrático, lento, exasperante e ineficiente. Como decorrência, é caso corriqueiro as disciplinas comecem sem o professor ter uma listagem inicial de seus alunos, para efeito de controle de frequência. Isso se deve às inúmeras alterações de matrículas que são analisadas primeiramente pelo coordenador de curso, e quando autorizadas, são inseridas no sistema acadêmico. Essas alterações atrasam, e muito, a conclusão do processo de matrícula.

Outro problema apontado é a computação de notas que ocorre, em geral, semestralmente. O processo pode ser feito pelos próprios professores, mas a maioria repassa tal tarefa às secretárias, o que acaba atrasando o serviço e aumentando a possibilidade de falhas, uma vez que, usualmente, as notas são repassadas manuscritas para as secretárias, para depois serem digitadas.

O fechamento de todas as informações para a colação de grau de um aluno também é uma tarefa bastante dispendiosa, pois é preciso levantar todo o histórico e verificar todas as possíveis pendências, como matérias eletivas, carga horária de estágio, trabalho de fim de curso, entre outras, considerando ainda que não haja uniformidade, isto é, cada curso tem suas peculiaridades. Após a instituição ter se tornado uma universidade uma nova rotina foi criada, o registro do diploma, uma vez que o mesmo era, anteriormente, feito externamente na Universidade Federal de Juiz de Fora. O processo exige um maior cuidado no levantamento das informações, demandando certa dedicação dos funcionários envolvidos para execução dessa tarefa que é de suma importância e de muita responsabilidade. Esse processo ainda não está informatizado, portanto, o registro é feito manualmente.

O sistema acadêmico atual, desenvolvido em linguagem de programação já obsoleta, não permite a busca e cruzamento de dados, a menos que rotinas pré-programadas sejam desenvolvidas para tal fim. Uma situação que dificulta a tomada de decisão, pois limita o levantamento de informações. Como exemplo, se algum coordenador de curso desejar saber quais os alunos que tem possibilidade de colar grau em uma determinada data será necessário verificar as possíveis pendências, o que é feito, manualmente, através de várias consultas. O excesso de criação de rotinas, bem como todas às reformas no sistema, oriundas das muitas mudanças nas regras dos cursos de graduação, principalmente a partir da criação de novos cursos de graduação, tornaram o sistema acadêmico "remendado", o que faz com que algumas rotinas simplesmente não funcionem mais. Desta maneira sempre que há o interesse de levantamento de dados por algum gestor, há dois caminhos, ou o cruzamento é feito manualmente ou é encaminhado um pedido ao DSI para que uma rotina de pesquisa seja desenvolvida. Tanto a primeira quanto a segunda levam um considerável tempo, o que torna a busca por informações acadêmicas durante a tomada de alguma decisão bastante morosa. Isto mais uma vez expõem duas fraquezas da UNIFEI que se completam, já salientadas anteriormente no SWOT proposto. A **falta de um sistema integrado de informações** gera, neste caso, uma grande **difficuldade na concretização de ações operacionais com eficiência e eficácia**.

6.5.6 Matriz PCI do Departamento de Suporte à Informática

A entrevista iniciou-se com o gestor do Departamento de Suporte à Informática (DSI), Prof. João Bosco Schumann descrevendo a nova estrutura do departamento segundo três divisões, a Divisão de Treinamento Computacional (DTC), a Divisão de Infraestrutura Computacional (DIC) e a Divisão de Tecnologia da Informação (DIT). Em seguida, foi realizada uma descrição das principais instalações e equipamentos, com as respectivas funções e problemas.

A DTC é composta atualmente por cinco funcionários e dois estagiários. Têm como principais atividades:

- Operação do Laboratório Didático – instalações, acompanhamento, monitorias e manutenção dos computadores;
- Realização de Cursos de Informática Básica – tais como Word, Excel, *Internet*, entre outros. Estes cursos são realizados não só para a comunidade UNIFEI (alunos através de cursos de extensão e funcionários e professores através de treinamento), mas

também para a comunidade externa através de cursos voluntários de inclusão digital para crianças carentes dos bairros próximos ao campus.

Todos os treinamentos citados acima ocorrem em um laboratório do DSI que possui 30 computadores, os quais são utilizados também em diversas disciplinas de graduação da instituição.

A DIC é atualmente a divisão mais crítica do DSI, pois possui somente três funcionários alocados, dois em regime de 40h/semanais e outro em regime de 20h/semanais. A DIC é responsável pela manutenção e infra-estrutura de todos os equipamentos centrais do sistema de rede de toda a universidade. Neste ponto dois problemas foram destacados. O primeiro se refere à alta especialidade exigida para os cargos desta divisão. Tal fato dificulta a contratação ou treinamento de novo contingente de mão-de-obra tão especializada. Existe ainda o risco de perda da mão-de-obra disponível atualmente em face do assédio de outras organizações que podem oferecer melhores salários e condições de trabalho. O segundo problema diz respeito à obsolescência dos equipamentos presentes no sistema de redes e *internet* da instituição.

O DIC é responsável também pela manutenção do serviço de *e-mail*, página *Web* da instituição e do sistema acadêmico atual. Para isso conta com:

- 4 servidores de *e-mail*, para envio e recebimento, atendendo uma demanda de 20 mil *e-mails* por dia;
- 2 servidores DNS (*Domain Name System*) – responsável por manter o domínio www.unifei.edu.br;
- 1 servidor de página – que hospeda todas as páginas da instituição;
- 1 servidor do sistema acadêmico – que ainda não foi reformulado e apresenta diversos problemas citados anteriormente;
- 1 servidor para a CPA (Comissão Permanente de Avaliação). Esta máquina fica no DIC, que presta manutenção. Entretanto ela é de responsabilidade da própria comissão.

Os equipamentos discriminados acima possuem configurações e idades diversas, sendo que alguns estão obsoletos, demandando muita manutenção e mão-de-obra.

A DIT ainda está em fase de elaboração e terá como principal objetivo atender a demanda que se originará com a implementação do SIE (Sistema de Informação para o Ensino), que poderá ser desenvolvido internamente ou ser adquirido externamente, tais opções ainda estão sendo avaliadas. A previsão é de que haja dois DBA's (Administradores do Banco

de Dados); um oriundo do DTC, que receberá o respectivo treinamento, e outro contratado ou treinado entre os funcionários da instituição. Para o serviço de *Help-Desk* serão utilizados os funcionários do DTC, que possui o maior contingente de funcionários atualmente, os quais receberão treinamentos para atender a demanda de atendimento.

O DSI está implementando também um projeto para a criação da Fábrica de Software, sendo que atualmente há quatro desenvolvedores de software alocados no projeto. Estes quatro funcionários serão responsáveis também pelo suporte ao SIE, no que diz respeito ao desenvolvimento de rotinas e aplicações. Para tanto, os funcionários serão treinadas em DELPHI[®], estruturas de Banco de Dadas e JAVA[®], linguagens a serem utilizadas no desenvolvimento do SIE.

O Quadro 6.7 apresenta o conjunto dos dados levantados no Departamento de Suporte à Informática, devidamente formatado conforme a metodologia das Matrizes PCI, apresentada anteriormente.

	Problemas	Causas Prováveis	Informações Disponíveis	Informações Requeridas	2. Causas Efetivas
DEPARTAMENTO DE SUPORTE À INFORMÁTICA	Banco de Dados não integrado.	-Desinteresse no desenvolvimento de um sistema unificado; -Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.	-Constatação direta.	-Levantamento de sistemas já consolidados.	-Desinteresse no desenvolvimento de um sistema unificado; -Sistemas desenvolvidos em cada setor separadamente; -Sistemas obsoletos.
	Não há relatório de Ocorrências.	-Falta de desenvolvimento; -Banco de dados não integrado.	-Relatos verbais de funcionários e alunos.	-Programas similares já desenvolvidos; -Compilação e formalização de um relatório de ocorrências.	-Banco de dados não integrado.
	Falta de Funcionários Capacitados.	-Dificuldade de capacitação de mão-de-obra; -Falta de recursos financeiros; -Alta especialidade exigida nas funções; -Alto assédio de outras organizações; -Baixa remuneração.	-Dados relativos à ficha de cada funcionário; -Enquadramento funcional; -Informações sobre a formação dos alunos estagiários; -Cursos Disponíveis na cidade e região.	-Lista de candidatos a estágio; -Levantamento dos interessados (professores, funcionários e alunos) em treinamento.	-Dificuldade de Capacitação de Mão-de-Obra; -Alto Assédio de Outras Organizações; -Baixa Remuneração.

Dificuldade de Capacitação de Mão-de-Obra.	-Alta Especialidade Exigida nas Funções; -Falta de recursos financeiros; -Falta de funcionários especializados para auxiliar no treinamento interno.	-Dados relativos à ficha de cada funcionário; -Lista de salários por enquadramento funcional; -Faixa de salário pago na iniciativa privada (sites especializados em recrutamento).	-Lista de funcionários interessados em capacitação em informática; -Levantamento de recursos para treinamento (editais, convênios, etc.); -Definição de demandas de treinamento, tanto da UNIFEI quanto dos alunos, funcionários e professores.	-Alta Especialidade Exigida nas Funções; -Falta de Recursos Financeiros; -Falta de Funcionários Especializados para auxiliar no treinamento interno.
Falta de Recursos Financeiros.	-Política Federal de investimento em educação; -Política interna de centralização de recursos; -Perda de oportunidades de investimento externo.	-Orçamento Anual; -Avaliação da possibilidade de revisão de rubricas. -Lista das fontes de financiamento.	-Levantamento de possibilidades de parceria com empresas; -Levantamento dos editais e convênios junto a órgãos governamentais e agencias de fomento.	-Política federal de investimento em Educação; -Perda de oportunidades de investimento externo.
Alto assédio aos funcionários por outras organizações.	-Alta Especialidade Exigida nas Funções; -Baixa Remuneração.	-Levantamento de demissões de funcionários.	-Levantamento das razões da demissão solicitada pelo funcionário.	-Alta especialidade Exigida nas Funções; -Baixa Remuneração.
Perda de oportunidades de investimento externo.	-Excesso de burocracia; -Falta de comunicação interna; -Falta de funcionários que busquem investimentos; -Desinteresse.		-Relatório de Ocorrência de Falhas; -Avaliação da comunicação de oportunidades entre as unidades; -Levantamento dos editais e convênios das agencias de fomento.	-Falta de comunicação interna; -Falta de funcionários que busquem investimentos.
Obsolescência de Equipamentos.	-Falta de recursos financeiros; -Perda de oportunidades de Investimento Externo; -Desinteresse de gestões anteriores; -Alto preço dos equipamentos.	-Levantamento das condições operacionais dos Equipamentos; -Levantamento dos equipamentos danificados com potencial operacional;	-Levantamento de fornecedores de serviços de manutenção (internos e externos); -Levantamento das ocorrências (relatório de não-conformidades).	-Falta de recursos financeiros; -Perda de oportunidades de Investimento Externo; -Desinteresse de gestões anteriores;
Conexão Lenta de <i>Internet</i> .	-Obsolescência de equipamentos; -Efeito de “cascateamento” na divisão dos acessos; -Falta de administradores do fluxo de informações nas unidades educacionais; -Falta de política de regulamentação de acessos.	-Levantamento do hardware, cabeados e demais dispositivos.	-Levantamento de pontos de acesso mais críticos; -Taxa de utilização por departamento, setor, laboratório, etc.	-Obsolescência de equipamentos; -Efeito de “cascateamento” na divisão dos acessos; -Falta de política de regulamentação de acessos.
Falta de administradores da rede local nas unidades educacionais.	-Falta de funcionários capacitados; -Falta de política de regulamentação de acessos.	-Lista dos atuais responsáveis e de seus níveis de capacitação.		-Falta de funcionários capacitados; -Falta de política de regulamentação de acessos.

Quadro 6.7 – Matriz PCI do Departamento de Suporte à Informática

O entendimento dos problemas com relação aos fluxos de informação na UNIFEI deve passar pela análise de duas variáveis já citadas anteriormente, os equipamentos disponíveis e a estrutura do sistema acadêmico.

A estrutura do sistema de rede da UNIFEI é composta por uma série de equipamentos interligados. A *internet* atualmente é provida por dois *links* de rádio (*BackBone*): um de 4 Mbps (mega bits por segundo) provido pela *JetWeb* (Projesom), empresa particular, e outro de 3 Mbps provido pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP). Um problema que deve ser destacado neste ponto é o fato da instituição ter pedido a oportunidade, na gestão anterior, de ter passado o link de 3mbps da RNP para 1gbps (giga bits por segundo), fato conseguido, segundo o gestor, por outras instituições como a UNIFAL (Universidade Federal de Alfenas). Tal fato evidencia outra fraqueza da UNIFEI, apontada no SWOT proposto, o **desconhecimento ou falta de acompanhamento das fontes de financiamento de pesquisa**. O link de *internet* é dividido pela instituição através de um roteador central que divide o sinal entre as unidades de Ensino (os vários institutos, LAB, BIM/ADM, CPD/DRA, etc.) através de fibra ótica. São duas portas de saída do roteador de 100kbps, sendo as demais de 10kbps, o que limita muito a banda de acesso aos usuários. Vale salientar que o roteador é o mesmo há dez anos, evidenciando a obsolescência dos equipamentos a necessidade premente de investimento.

Nas unidades de ensino o sinal é recebido via fibra ótica por *switches*, os quais são subdivididos entre as salas e laboratórios através de cabos RJ45. A maioria dos *switches* da instituição possui portas de saída de 10kbps limitando a banda de acesso. Em cada sala ou laboratório se houver a necessidade de mais pontos de rede, o sinal é subdividido novamente através de *hubs*. Este efeito “cascata” é bastante prejudicial, tornando lenta a conexão entre os computadores e a *internet*. Segundo o gestor do DSI, em cada unidade de ensino deveria haver um responsável pela administração da rede, responsável pela manutenção dos equipamentos do setor, do cabeamento e da divisão correta do sinal. Tal providencia, segundo o gestor, ainda não ocorre, ou por falta de funcionários ou por incapacidade técnica dos funcionários presentes. Outro problema apontado é a falta de uma política de estruturação do acesso à rede, registrada e supervisionada, reduzindo os problemas que envolvem a falta de cultura corporativa, e restringindo acessos a *sites* e serviços indevidos, tais como pornografia, programas de *download* de músicas e filmes, entre outros. Atualmente não há nenhum documento que explicita algum tipo de política de acesso, e nem mesmo algum tipo de controle aos acessos a paginas indevidas, o que torna a banda de acesso ainda mais lenta.

O sistema do registro acadêmico em uso foi desenvolvido em uma linguagem de programação já obsoleta, a linguagem Clipper®. Curiosamente, embora de linguagem ultrapassada tem-se garantido uma robustez ao sistema de registro acadêmico pelo seu uso local, não havendo qualquer disponibilização de informações via *internet*. Lamentavelmente, esta única e questionável vantagem de segurança de um sistema local já foi rompida por questões éticas de sigilo por acesso indevido de um estagiário no setor. A situação ainda se agrava ao se considerar o fato de que o programa computacional apresenta várias reformas executadas ao longo dos anos para adaptar o sistema às freqüentes mudanças das regras institucionais. Atualmente, mesmo para acessos remotos dentro da universidade, através dos terminais do CPD, é criado um espelho dos dados, para que não haja alterações indevidas. Aqui deve ser salientado que da mesma forma que não há um documento explicitando a política de acesso, também não há qualquer política definida e documentada sobre segurança dos dados, tornando a UNIFEI ainda mais suscetível a ações indevidas de pessoas mal intencionadas.

Foi discutido durante a entrevista o fato de que, embora a execução da matrícula via *internet* traga grandes benefícios esta abordagem é contraproducente se for considerado a utilização do sistema atual, dada a dificuldade de acesso e a questão da segurança dos dados. Como salientado pelo gestor, a tecnologia de informação de acesso via *WEB* demanda estruturas e protocolos de segurança compatíveis com este ambiente. Outra questão salientada é com respeito às regras institucionais da matrícula, que são alteradas com freqüência e nem sempre cumpridas pela não concordância de alguns coordenadores. A solução desta questão, portanto, não passa somente pela falta de estrutura de software e hardware. É necessária uma ação conjunta que regulamente regras bem definidas, com o consenso de todos os envolvidos e, como decorrência, buscar a união de esforços para a melhoria de todo o sistema acadêmico.

O aparelhamento em hardware e software é vital para que a instituição possua meios de se credenciar aos níveis desejados de excelência. É preciso **arrojo na busca por um modelo diferenciado de financiamento da universidade**, uma das potencialidades citadas no SWOT proposto, principalmente no investimento em tecnologia de informação. Para que a **falta de um sistema integrado de informações** e a grande **dificuldade na concretização de ações operacionais com eficiência e eficácia** sejam atenuadas e deixem de ser umas das fraquezas estratégicas da UNIFEI.

6.5.7 Matriz PCI da Reitoria

A Reitoria é órgão executivo máximo de direção a todas as atividades universitárias. Sua gestão atual é exercida pelo Prof. Renato de Aquino Faria Nunes. Ao Reitor compete representar a Universidade, em juízo e fora dele, coordenar e superintender todas as atividades universitárias.

Em reunião com a reitoria para acompanhamento e retorno das atividades desenvolvidas pelo Grupo de Trabalho, do qual o pesquisador é membro, foram explicitadas pelo gestor as necessidades de informação, entre elas o acompanhamento de todas as atividades realizadas nos vários setores da UNIFEI. Tal acompanhamento tem como base o entendimento que todas as atividades não rotineiras são projetos a serem desenvolvidos, com responsáveis, grupos de pessoas envolvidas, tarefas, prazos e insumos. Desta maneira, fazendo-se necessário a obtenção de informações sobre o andamento de todos os projetos, acompanhando suas evoluções e intervindo naqueles que estiverem com algum problema em seu desenvolvimento.

O Quadro 6.8 apresenta o conjunto dos dados levantados na visita à Reitoria, devidamente formatado conforme a metodologia das Matrizes PCI, apresentada anteriormente.

	Problemas	Causas Prováveis	Informações Disponíveis	Informações Requeridas	Causas Efetivas
REITORIA	Dificuldade no acompanhamento dos projetos da instituição.	-Falta de um sistema integrado de gerenciamento de projetos; -Falta de cultura organizacional; -Falta de um banco de dados integrado; -Falta de capacitação em gerenciamento por projetos.	-Dados do acompanhamento individual feito pelo staff da reitoria; -Portarias de designação de projetos.	-Levantamento dos sistemas de gestão por projetos disponíveis comercialmente; -Levantamento das capacitações internas.	-Falta de um sistema integrado de gerenciamento de projetos; -Falta de cultura organizacional; -Falta de um banco de dados integrado; -Falta de capacitação em gerenciamento por projetos.
	Ampliação dos recursos institucionais.	-Baixa produtividade da instituição segundo os critérios do MEC; -Não utilização de recursos via editais das fontes de fomento por falta de projetos; -Desinteresse na apresentação de projetos.	-Critérios de avaliação institucional; -Lista das fontes de fomento; -Lista dos projetos em andamento; -PDI.	-Seminários de divulgação dos critérios de avaliação institucional à comunidade acadêmica.	-Baixa produtividade da instituição segundo os critérios do MEC; -Não utilização de recursos via editais das fontes de fomento por falta de projetos; -Falta de incentivo e conscientização da importância dos projetos.
	Racionalização no uso dos recursos institucionais.	-Má aplicação do orçamento; -Falta de controle dos custos; -Falta de avaliação do processo de agregação de valor.	-Levantamento da aplicação dos recursos institucionais; -Orçamento; -Regimento interno.	-Mapeamento de processo; -Hierarquização dos custos.	-Má aplicação do orçamento; -Falta de controle dos custos; -Falta de avaliação do processo de agregação de valor.

Ampliação dos recursos institucionais.	-Baixa produtividade da instituição segundo os critérios do MEC; -Não utilização de recursos via editais das fontes de fomento por falta de projetos; -Desinteresse na apresentação de projetos.	-Critérios de avaliação institucional; -Lista das fontes de fomento; -Lista dos projetos em andamento; -Plano Diretor.	-Seminários de divulgação dos critérios de avaliação institucional à comunidade acadêmica.	-Baixa produtividade da instituição segundo os critérios do MEC; -Não utilização de recursos via editais das fontes de fomento por falta de projetos;
--	--	---	--	--

Quadro 6.8 – Matriz PCI da Reitoria

A Reitoria designa uma série de Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de projetos institucionais. Para a Reitoria seria interessante que todas as atividades realizadas tivessem sua gestão através de projetos a serem desenvolvidos, com responsáveis, grupos de pessoas envolvidas, tarefas, prazos e insumos. Entretanto, a obtenção de informações sobre o andamento de todos os projetos, para o acompanhamento e possíveis intervenções tem se tornado um trabalho muito oneroso, primeiro pela quantidade de projetos sendo desenvolvidos, e segundo pela falta de um sistema de informações que compile os dados.

O fato do gerenciamento de projetos não ser integrado é apontado como um problema no gerenciamento das atividades da Reitoria. Como já salientado anteriormente, é necessário além do desenvolvimento ou aquisição deste tipo de sistema, o desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada para o gerenciamento por projetos, pois um sistema de informação só será efetivo se o staff gerencial da instituição possuir a consciência da importância da utilização do mesmo. Isto poderia ser viabilizado através de *workshops* e treinamentos deste tipo de gestão e das ferramentas utilizadas.

A excelência de gestão a ser buscada pela UNIFEI só poderá ser norteadada por uma profunda formulação, documentação e divulgação de uma estratégia organizacional. A definição de tal estratégia deve ser organizada pela Reitoria embasada no consenso de toda comunidade UNIFEI.

6.5.8 Matriz PCI do Corpo Discente

O Corpo Discente da UNIFEI atua no sistema como clientes dos processos, sendo assim seu ponto de vista, externo ao sistema, é essencial na análise do diagnóstico. Como já salientado anteriormente, optou-se pelos alunos de graduação do quarto ano do curso de Engenharia de Produção, já que o contato com os mesmo foi facilitado, uma vez que são alunos do orientador desta dissertação na disciplina de Planejamento e Controle da Produção. Além do fato de que, por serem do quarto ano, possuem um conhecimento dos processos da instituição ao longo de seus anos de universidade, e ainda possuem conhecimentos prévios dos métodos utilizados nesta pesquisa.

Nesta etapa os dados não foram obtidos através de entrevistas. Em face do elevado número de alunos optou-se por dinâmica com os alunos que considerou, inicialmente, a explicação sobre a metodologia da Matriz PCI. Após o que foi pedido que cada aluno, baseado em suas percepções e experiências fizesse sua própria Matriz PCI. Desta forma, apontando os principais problemas por eles vivenciados, as causas prováveis e as informações que eles julgassem úteis para a análise. Com um entendimento dos problemas vivenciados pelos alunos da Engenharia de Produção é possível entender, em termos básicos, a realidade dos demais alunos. A partir das Matrizes feitas pelos alunos foi realizada uma compilação dos principais problemas citados.

O Quadro 6.9 apresenta a compilação dos dados levantados. Analisando os dados compilados a partir das Matrizes, percebe-se que os problemas que os alunos, na condição de clientes dos serviços prestados pela universidade mais percebem são com relação a qualidade das aulas, a infra-estrutura física e de equipamentos e alguns processos da instituição, ou seja, problemas que os afetam diretamente.

	Problemas	Causas Prováveis	Informações Disponíveis	Informações Requeridas	Causas Efetivas
CORPO DISCENTE	Aulas ministradas fora do horário previsto.	-Falta de professores disponíveis; -Falta de comunicação entre alunos e professores; -Poucas salas de aula ou outros tipos de recursos disponíveis para que as aulas sejam ministradas; -Não cumprimento dos horários estabelecidos por parte dos professores.	-Índice de quantidade de professor por aluno; -Índice de frequência dos alunos; -Dados da capacidade de demanda (alunos que ingressam e se formam na universidade).	- <i>Benchmarking</i> relacionando outras universidades; -Estudo da viabilidade de melhora do quadro de professores com novas contratações ou cursos de reciclagem; -Estudo de viabilidade do aumento de recursos disponíveis.	-Falta de professores disponíveis; -Poucas salas de aula ou outros tipos de recursos disponíveis para que as aulas sejam ministradas; -Não cumprimento dos horários estabelecidos pelos professores.
	Má qualidade das aulas e das Avaliações.	-Docentes com estudo deficiente; -Docentes desatualizados; -Docentes desmotivados; -Docentes com didática precária. -Falta de pesquisa e participação em congressos	-Levantamento de Docentes desatualizados; -Levantamento de Docentes sem algum tipo de formação pedagógica; Opinião dos alunos Rendimento dos alunos na matéria Nº presentes por aula	-Lista de Docentes com altas taxas de reclamações; -Estudo de viabilidade de aumento de pedagogos para apoio aos Docentes e alunos; -Estudo de viabilidade de incentivos para professores atualizados técnico e pedagogicamente.	-Docentes desatualizados; -Docentes desmotivados; -Docentes com didática precária.

Baixo rendimento escolar dos alunos.	-Falta de recursos para os alunos estudarem; -Cursos mal estruturados; -Má qualidade das aulas; -Falta acompanhamento psicológico para professores e alunos; Pouco incentivo às atividades extracurriculares.	-Índice de quantidade de professor por aluno; -Índice de frequência dos alunos; -Dados da capacidade de demanda (alunos que ingressam e se formam na universidade).	-Lista de Docentes com altas taxas de reclamações; -Estudo de viabilidade de aumento de incentivos financeiros para alunos de baixa-renda;	-Falta de recursos para os alunos estudarem; -Cursos mal estruturados; -Má qualidade das aulas; -Falta acompanhamento psicológico para professores e alunos; Pouco incentivo às atividades extracurriculares.
Dificuldade para a realização das matrículas.	-Sistema Acadêmico ultrapassado; -Ausência de acesso via <i>internet</i> ao sistema acadêmico; -Falta de comprometimento dos coordenadores de cursos; -Problemas com horários de alguns cursos da instituição. -Falta de treinamento dos alunos calouros e conscientização das regras vigentes.	-Número de erros nas matrículas anteriores;	-Custo estimado pela desatualização; -Tempo médio de espera dos alunos; -Estudo de melhorias em todo o processo; -Estudo de viabilidade do desenvolvimento de novos sistemas;	Sistema Acadêmico ultrapassado; Ausência de acesso via <i>internet</i> ao sistema acadêmico; Falta de comprometimento dos coordenadores de cursos; -Problemas com horários de alguns cursos da instituição. -Falta de treinamento dos alunos calouros e conscientização das regras vigentes.
-Infraestrutura inadequada; -Número de salas de aula insuficientes; -Falta de estrutura esportiva.	-Mau planejamento das instalações; -Falta manutenção e atualização das salas; -Salas desconfortáveis; -Ampliação do número de cursos oferecidos sem aumento na estrutura do campus; -Falta de equipamentos nos laboratórios; -Estrutura esportiva deficiente; -Falta de incentivo a prática de esportes.	-Quantidade de alunos versus recursos disponíveis (computadores, salas, área construída); -Número de salas/número de matérias, por período (manhã, tarde, noite); -Nº de quadras/nº de alunos;	-Intervalo entre reformas e atualizações; -Número de praticantes; -Relação aluno/máquina;	-Mau planejamento das instalações; -Falta manutenção e atualização das salas; -Salas desconfortáveis; -Ampliação do número de cursos oferecidos sem aumento na estrutura do campus; -Falta de equipamentos nos laboratórios; -Estrutura esportiva deficiente; -Alocação de salas deficiente.
-Divulgação deficitária de informações; - <i>Homepage</i> da UNIFEI desorganizada.	-Ausência de meios de comunicação eficientes; -Inexistência de um órgão de divulgação; -Falta de quadros; -Falta de organização; -Excesso de informações nos quadros; -Excesso de informações na página principal; -Falta de um buscador na página.	-Localização adequada para divulgação; -Número de quadros/número de cursos.	-Dados referentes à preferência de meios de comunicação; -Quantidade de informações por quadros; -Tempo médio despendido para encontrar a informação desejada; -Pesquisa de satisfação na visita à <i>homepage</i> .	-Melhoria ou ampliação dos meios de divulgação; -Inexistência de um órgão de divulgação; -Falta de organização; -Excesso de informações nos quadros; -Excesso de informações na página principal; -Falta de um buscador na página.

Falta de segurança no campus.	-Falta de policiamento no campus e nas imediações; -Falta de iluminação adequada; -Carência de um sistema de controle interno de fluxo de pessoas; -Alguns laboratórios não têm área restrita; -Segurança inexistente nas mediações do ginásio, falta de iluminação e grades baixas ou danificadas.	-Identificação das pessoas para controle do acesso à universidade;	-Levantamento do número de roubos, infrações e vandalismos no campus e imediações envolvendo alunos, funcionários e professores.	-Falta de policiamento no campus e nas imediações; -Falta de iluminação adequada; -Carência de um sistema de controle interno de fluxo de pessoas; -Segurança inexistente nas mediações do ginásio, falta de iluminação e grades baixas ou danificadas.
Ausência de rampas de acesso para deficientes e outros.	-Data de construção dos prédios é anterior à lei de acessibilidade; -Desconhecimento da Lei; -Conscientização dos envolvidos; -Economia; -Descaso.	-Levantamento do número de deficientes que utilizam à universidade.	-Levantamento das necessidades dos deficientes; -Levantamento dos custos de adaptação.	-Desconhecimento da Lei; -Conscientização dos envolvidos; -Descaso.

Quadro 6.9 – Matriz PCI do Corpo Discente

A má qualidade de algumas aulas, segundo os próprios alunos, é oriunda entre outras coisas da falta de preparo ou mesmo atualização, bem como da falta de didática de parte dos docentes. A falta de pesquisa e participação em congressos é apontada também como uma causa para a deficiência de algumas aulas, isto porque, segundo os discentes, em algumas disciplinas não são apresentados exemplos ou casos atuais nas explicações, o que remete ao fato de que alguns docentes se limitam somente a livros, não dando uma visão prática e atual dos conhecimentos passados. Tal causa, entretanto não foi listada como efetiva, porque na verdade ela já está atrelada diretamente à falta de atualização, e esta sim é uma causa imediata do problema de aulas de má qualidade. Isto, estrategicamente, vai de encontro à uma das potencialidades do SWOT proposto, a **qualidade dos cursos** oferecidos. Sendo assim, tal deficiência não pode ser ignorada, devendo-se buscar meios para incentivar a atualização curricular.

A infraestrutura inadequada abrange a parte da qualidade das salas de aula, tanto na parte do conforto quanto da falta de equipamentos, da estrutura esportiva, falta de acessibilidade a deficientes físicos e falta de segurança no campus, já salientado durante a análise dos dados da Prefeitura. Todas estas deficiências estruturais citadas estão diretamente ligadas à falta de investimento na UNIFEI, que como já observado anteriormente, só poderá ser amenizada através de reformulação estratégica na política de orientação de investimentos. O que remete, uma vez mais, de se ter um bom plano diretor que seja, de fato, seguido pelos vários gestores ao longo de seus mandatos.

Quanto à acessibilidade dentro do campus, em especial para deficientes físicos, além de investimentos é preciso uma conscientização desta necessidade, que inclusive é prevista em lei, mas que, segundo os alunos, tem sido tratada com descaso. Vale destacar que esta questão, aliada a segurança, é mandatória para a melhoria da qualidade de vida no campus.

A qualidade dos processos mais deficientes da UNIFEI, segundo a visão dos alunos, é com relação aos horários das disciplinas, a matrícula e a comunicação, tanto em quadros quanto na *homepage*. Tal questão já foi aventada pela matriz do DSI, evidenciada como a **falta de um sistema integrado de informações**. Como consequência, prejudicando diretamente a **concretização de ações operacionais com eficiência e eficácia**, duas grandes fraquezas estratégicas citadas no SWOT proposto.

As questões dos horários das disciplinas e do problema da matrícula ainda serão analisadas mais profundamente no tópico de análise e mapeamento de processos, pois que se apresentam como um dos processos chaves, tanto para os Institutos, quanto para o DRA e o DSI.

6.6 Mapeamento de Processos

O objetivo deste tópico é abordar a terceira etapa do diagnóstico, a análise e mapeamento de processos da UNIFEI. A metodologia Matrizes PCI foi aplicada em 7 setores chave da instituição além do corpo discente. Cada um destes setores apresenta uma grande quantidade de processos, e mapear todos estes processos seria um trabalho muito extenso dado o escopo da presente pesquisa. Neste sentido optou-se pela escolha de cinco processos, fortemente dependentes de informação e importantes para a qualidade dos serviços prestados.

No capítulo 5 foram apresentadas cinco técnicas diferentes para o mapeamento de processos, cada qual guardando diferentes características e vantagens para cada caso. Neste sentido para a evolução do tema, foram utilizadas uma ou mais técnicas em cada processo, explorando as vantagens de cada técnica, enriquecendo a análise e totalizando todas as técnicas descritas anteriormente.

Os processos escolhidos para o mapeamento e análise, e que serão explicitados nos próximos tópicos, foram:

- Controle dos Recursos Orçamentários: este processo é realizado pela Secretaria de Planejamento e Qualidade;
- Controle de Almojarifado: este processo é realizado na Prefeitura do Campus Universitário;

- Controle das Pesquisas de Iniciação Científica: este processo é realizado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação;
- Alocação dos Horários das Disciplinas de Graduação: este processo é realizado pelos Coordenadores de Curso;
- Matrícula de Alunos de Graduação: este processo é realizado pelos alunos semestralmente junto ao Departamento de Suporte à Informática (DSI) e ao Departamento de Registro Acadêmico (DRA).

Os dados para os mapeamentos de processo foram obtidos através de entrevistas semi-estruturadas com os responsáveis e participantes dos processos. O período das entrevistas foi de setembro a dezembro de 2006, respeitando a disponibilidade dos entrevistados. No caso do processo de Alocação dos Horários das Disciplinas de Graduação optou-se por entrevista com o coordenador do curso de Engenharia de Produção, pois apesar das diferenças entre os vários cursos da instituição, este processo é semelhante em todos os cursos.

6.6.1 Controle dos Recursos Orçamentários

O Controle dos Recursos Orçamentários é de responsabilidade da Secretaria de Planejamento e Qualidade, setor ligado diretamente à Reitoria. Todas as informações obtidas para o mapeamento foram obtidas em reunião com o gestor Prof. João Batista Turrioni.

As IFES (Instituição Federal de Ensino Superior) têm como principal fonte de renda o orçamento repassado pela União, além dos investimentos de entidades de fomento, investimentos da iniciativa privada e arrecadação própria, através de emolumentos e taxas cobradas por alguns serviços. Outro ponto que vale destaque, é que em caso de calamidade ou problemas que comprometam o funcionamento da universidade verbas extras podem ser liberadas pelo governo federal.

Os investimentos de entidades de fomento, assim como os investimentos da iniciativa privada, são na maioria dos casos, recebidos para algum destino determinado, tais como laboratórios, equipamentos ou projetos específicos, não podendo ser revertidos a outros fins. A arrecadação própria é integrada ao orçamento enviado pela União, o qual é dividido em elementos de despesas, que podem ser agrupadas em dois tipos de despesa, a saber:

- Despesas Correntes – na qual se agrupa o pagamento de todos os funcionários e docentes, materiais de consumo (todo tipo de material que tem durabilidade limitada, tais como papel, giz, café, suprimentos de informática, *etc*) e serviço de terceiros (executados por pessoas físicas ou jurídicas, tais como pedreiros, desenvolvedores de software, eletricidade, água, *etc.*);

- Despesas de Capital – na qual se agrupam os gastos no investimento e melhorias da universidade, como a aquisição de materiais permanentes (todo tipo de bens móveis duráveis, tais como computadores, mesas, cadeiras, *etc.*, que são registrados e emplacados como patrimônio) ou obras (construção de edifícios, benfeitorias, urbanização e similares).

Todos os materiais comprados, independentemente do destino, devem ter seu recebimento físico e fiscal registrados pela Prefeitura do Campus, como veremos na descrição do processo de Controle de Almoxarifado. Os materiais também devem, por lei, ser comprados somente através de licitações, salvo em duas ocasiões, em caso de emergências ou de compra de materiais comprovadamente de patente exclusiva.

O SPQ faz o controle entre os gastos e o orçamento anual, sendo um centralizador de informações de diversos setores e relatando-as a reitoria, mas o destino dos investimentos, principalmente das despesas de capital são definidos durante as reuniões do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd), composto pelos seguintes membros:

- Reitor – presidente do conselho;
- Vice-Reitor;
- Pró-Reitores;
- Diretores das Unidades Acadêmicas;
- Até dois representantes do corpo discente, escolhidos na forma estabelecida no Regimento Geral;
- Um representante dos servidores técnico-administrativos, escolhido na forma estabelecida no Regimento Geral.

O mapeamento do Processo de Controle dos Recursos Orçamentários foi feito utilizando-se a técnica do DFD. Como já visto no capítulo 5, essa técnica tem o foco no fluxo de informações, não há símbolos para fluxo de materiais e nem para a seqüência de atividades, sua maior vantagem reside justamente em sua simplicidade. Optou-se por essa técnica, por que o processo é bastante complexo com atividades que não possuem uma ordem seqüencial definida, o que dificultaria a aplicação de outras técnicas. Não há, também, uma seqüência de datas claramente definidas, pois dependem das votações do governo e das decisões do CEPEAd. Sempre que novas despesas ou novos projetos são realizados, os novos dados são coletados e as informações de gestão são reportadas à reitoria. O mapa do Processo de Controle dos Recursos Orçamentários em DFD está na figura 6.4 e são detalhados a seguir.

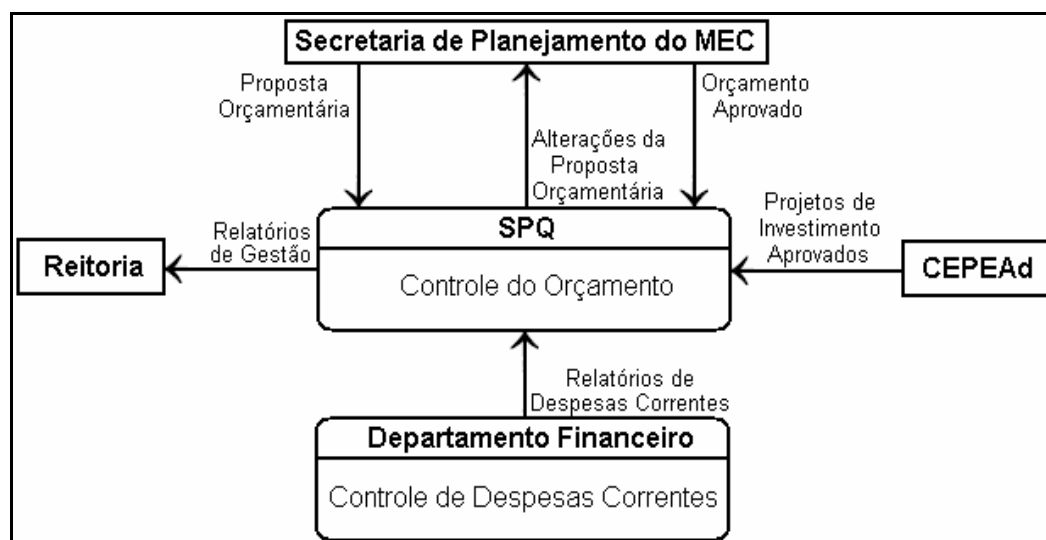


Figura 6.4 – DFD do Processo de Controle dos Recursos Orçamentários

O processo de Controle dos Recursos Orçamentários, como já salientado, ocorre durante o ano inteiro. O orçamento da União é votado no Congresso e no Senado no final do ano anterior ao de exercício, em meados de outubro a dezembro. Parte do orçamento da União é destinado, por lei, à educação, sendo repassado ao Ministério da Educação (MEC) que, através de sua Secretaria de Planejamento, o repassa às IFES. Entretanto, a proposta orçamentária repassada a cada universidade baseado em valor calculado através de vários indicadores de desempenho, é recebida nas universidades somente em meados de fevereiro a março, quando as instituições têm apenas de três a quatro dias para propor mudanças de valores entre os elementos de despesas e retornar o documento para aprovação. A aprovação e liberação do orçamento ocorrem somente em maio, quando então, são calculadas as Matrizes de Alocação de Recursos. Tal cálculo tem como propósito equilibrar a distribuição e corrigir discrepâncias entre os valores recebidos por diferentes IFES tendo como base uma série de variáveis de desempenho. No entanto, a base de cálculo tem causado muita discussão entre os gestores das IFES, durante as reuniões do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Planejamento e Administração (FORPLAD, <http://forplad.andifes.org.br/>), uma vez que não há consenso quanto a eficiência desta distribuição, que muitas vezes privilegia algumas IFES em detrimento das demais. No caso da UNIFEI é fato comum, segundo o gestor, a universidade receber um valor inferior ao que, inicialmente, estava na proposta orçamentária.

Apesar do valor orçamentário final só ser aprovado em maio os gastos se iniciam em janeiro, quando as IFES têm de fazer o empenho de uma série de gastos, tais como energia elétrica, gasolina, água, entre outros. Isto faz com que a universidade tenha que trabalhar também com dados históricos, e após confirmação do orçamento disponível, recalculer as possibilidades de investimentos e gastos em outros projetos. O fato de o orçamento efetivo ser

conhecido somente em meados de maio, é apontado pelo gestor como um complicador do processo de controle orçamentário.

O mapeamento da Figura 6.4 mostra que as fontes básicas de informação do SPQ são: o departamento financeiro, responsável por todos os pagamentos efetuados pela instituição, ou seja, aquelas despesas apontadas como despesas correntes; e o CEPEAd que é responsável pela aprovação dos investimentos em infra-estrutura e outros projetos, ou seja, as despesas de capital. Baseados nestas informações internas e mais as informações do orçamento, repassadas pelo MEC, o SPQ envia a reitoria relatórios de gestão, com informações dos gastos e do orçamento disponível em cada elemento de despesas.

O gestor salienta que sua maior dificuldade reside na obtenção das informações, disponíveis em diferentes fontes. A dificuldade na obtenção de informações poderia ser solucionada com a inclusão de algum tipo de software de gestão e de um banco de dados unificado. Evidentemente, este tipo de solução em tecnologia de informação tem que ser acompanhado por uma intensa reformulação da estratégia organizacional e treinamentos, pois todo o investimento só terá retorno se os mesmo forem utilizados efetivamente por todos os envolvidos. Como mostra o mapa em DFD (figura tal), pode-se observar que o SPQ é um centralizador de informações. Entretanto, cada uma delas vêm de fontes diferentes não centralizados em nenhum banco de dados disponível. Os sistemas da UNIFEI são todos desenvolvidos separadamente, o que compromete a difusão do conhecimento organizacional e a busca por melhorias.

Quanto às questões oriundas da maneira como o MEC atua junto as IFES, pela sua natureza política, dependem de mudanças nas leis orçamentárias e resoluções do MEC só serão possíveis com muita vontade política e união de esforços entre as várias IFES. Esforços estes que têm sido guiados no presente pelo FORPLAD, através de vários encontros e discussões.

6.6.2 Controle de Almoxarifado

O Controle de Almoxarifado é um processo que ocorre sob responsabilidade da Prefeitura do Campus Universitário. O gestor responsável por este processo é o servidor Sr. Paulo José Almeida, que foi entrevistado para o levantamento de informações para o mapeamento deste processo.

O Almoxarifado da UNIFEI é responsável pela compra e recebimento de todos os tipos de materiais, sendo estes divididos em materiais de consumo, materiais permanentes e materiais de construção. Os materiais de consumo são aqueles que têm duração limitada e por

isso tem de ser comprados com frequência e estocados em pequena quantidade, tais como papéis, giz, suprimentos de informática, alimentícios, entre outros. Os materiais permanentes são aqueles de duração indefinida e são comprados conforme as requisições dos institutos, sendo seu destino geralmente já definido na compra e sendo emplacados como patrimônio da instituição, tais como mesas, cadeiras, computadores, projetores, entre outros. Os materiais de construção são adquiridos quando alguma obra está sendo realizada e também possuem destino certo, sendo estocado somente algum excedente.

O mapeamento deste processo foi feito utilizando-se a técnica do Fluxograma, conforme apresentado na Figura 6.5. Optou-se por esta técnica, pois o processo apresenta uma série de atividades seqüenciais executadas por uma única entidade envolvida, o Almojarifado. O processo possui um fluxo de informações pequeno o que elimina a necessidade do uso do DFD. Como não há atividades executadas por clientes ou por outras entidades, optou-se por eliminar a utilização do *Blueprint*, do Mapa de Atividades da UML e do IDEF3. O Mapofluxograma também foi descartado, pois todo o processo ocorre dentro do mesmo setor, não sendo a análise do deslocamento relevante ao processo.

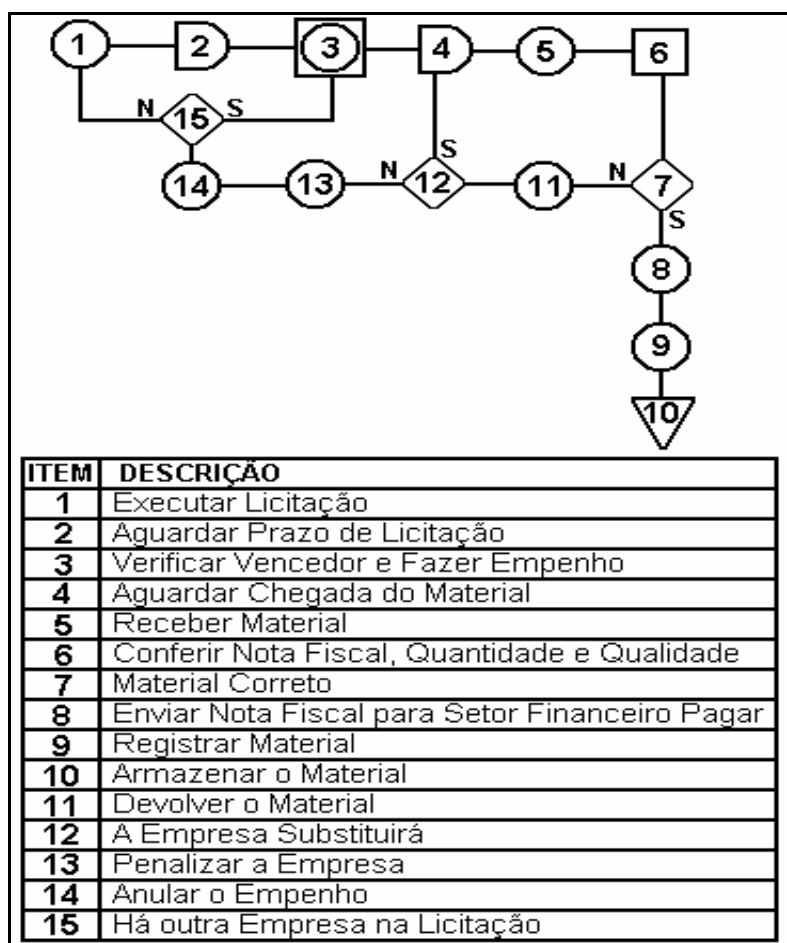


Figura 6.5 – Fluxograma do Processo de Controle do Almojarifado

O Processo de Controle do Almoxarife inicia-se sempre que uma nova demanda por materiais é gerada dentro da UNIFEI. As compras de materiais nas IFES são sempre realizadas via licitações, geralmente através de pregão eletrônico, exceto em casos de materiais emergenciais ou de patentes exclusivas, casos estes raros em que se pode dispensar a licitação.

Terminada a licitação, é emitido um empenho em nome da empresa vencedora da licitação com o valor acertado. Assim que a empresa recebe o empenho ela envia o pedido e o mesmo é recebido no Almoxarifado. Importante ressaltar que o almoxarifado é, por lei, um centralizador de recebimento físico e fiscal de materiais, pois os mesmos são também responsáveis pelo inventário da instituição. A única exceção é em caso de materiais de construção, sendo os mesmos descarregados no local da obra e somente o recebimento fiscal e registro são feitos no Almoxarifado.

Após o recebimento, todo o material passa por conferência, onde são verificadas a qualidade do produto em relação à especificada no pedido, a quantidade e as informações contidas nas notas fiscais. Quando não são encontradas incorreções primeira via da nota fiscal é enviada ao Departamento Financeiro, responsável pelo pagamento do pedido e o material é então registrado e armazenado. Quando há alguma irregularidade com o material ou a nota fiscal a empresa é comunicada. Se a empresa se nega a, por exemplo, trocar o material a mesma sofre uma punição imposta pela instituição, podendo variar de uma simples advertência até a proibição de que a mesma participe de novos pregões por um tempo determinado. Caso isto ocorra, o empenho feito anteriormente é anulado e a instituição recorre à empresa que ficou em segundo lugar na licitação. Caso haja mais empresas na licitação, uma nova licitação tem de ser realizada.

Os registros e armazenagens dos materiais são diferenciados conforme o tipo. Os materiais de consumo são registrados no Sistema de Materiais de Consumo, sistema este desenvolvido na própria instituição e que controla a entrada e saída destes materiais. Sempre que uma requisição é feita por algum departamento é dada baixa no material em estoque, e o sistema em questão avisa quando novas compras são necessárias. Os materiais permanentes também são registrados em um programa semelhante, o Sistema de Patrimônio e, além disso, recebem uma placa de identificação de patrimônio da instituição antes de serem entregues ao departamento requisitante. Os materiais permanentes só são eliminados quando estão inutilizados por alguma avaria ou obsoletos, no caso de equipamentos ou computadores. Ambos os programas contêm relatórios próprios para a realização de inventário, como é

determinado por lei. Os materiais de construção não são registrados em sistemas, pois são comprados para alguma obra específica, sendo somente inventariados.

O processo de Controle de Almoxarifado não possui grande fluxo de informações. Entretanto, interferem diretamente em outros processos de gestão, como visto no processo de Controle dos Recursos Orçamentários. Novamente, ao se analisar o processo, fica claro um dos principais problemas no fluxo de informação nos processos da UNIFEI está na falta de um sistema unificado entre as unidades de negócio. Neste caso em especial, um mesmo setor utiliza dois sistemas distintos, apesar de semelhantes. Sistemas estes que foram desenvolvidos internamente e já poderiam ser unificados. O controle do setor financeiro é feito baseado nas notas fiscais, e as requisições de materiais são feitas pelos departamentos através de requisições em papel. Um sistema unificado evitaria o re-trabalho de digitações, pois as requisições de materiais poderiam ser feitas diretamente pelos computadores dos responsáveis, além de tornar o controle financeiro muito mais efetivo. A aquisição ou desenvolvimento de um sistema de gestão unificado deve contar com rotinas para este tipo de processo rotineiro, pois o fluxo de informações proveniente destes processos afeta diretamente nos processos de tomada de decisões. A dificuldade na obtenção de informações prejudica todo o processo de conversão e socialização do conhecimento entre os gestores envolvidos, prejudicando a tomada de decisões mais efetivas.

6.6.3 Controle das Pesquisas de Iniciação Científica

O processo de Controle das Pesquisas de Iniciação Científica ocorre na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG), setor responsável pelo registro e controle de todas as pesquisas que ocorrem na instituição. O gestor entrevistado foi o coordenador de pesquisa e iniciação o Prof. Antonio Carlos Zambroni de Souza.

O processo se inicia sempre que uma nova pesquisa é proposta por um professor, e acaba somente quando a pesquisa é finalizada, julgada e as notas e créditos dos alunos envolvidos registrados.

Inicialmente foi realizado o mapeamento através da técnica DFD, apresentado na Figura 6.6. O mapa em DFD permite visualizar de modo geral todas as entidades e os respectivos fluxos de informações envolvidos. Entretanto, como esta técnica não permite um detalhamento das etapas do processo, optou-se também, pelo auxílio de uma segunda técnica de mapeamento, o *Blueprint*.

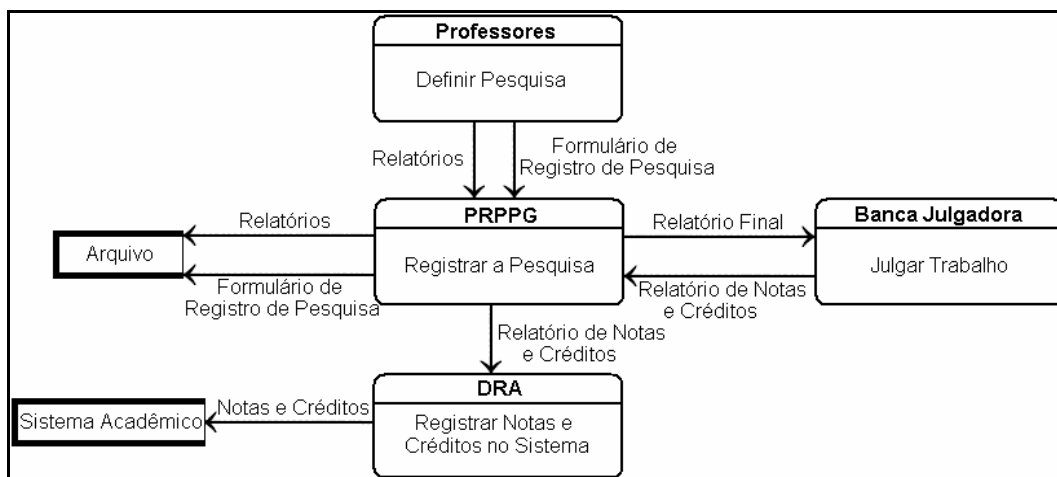


Figura 6.6 – DFD do Processo de Controle das Pesquisas de Iniciação Científica

Na Figura 6.7 é apresentado o mesmo processo, agora representado em *Blueprint*. Esta técnica de mapeamento, como visto no capítulo 5, é própria para a área de serviços, mantendo uma linha divisória entre as atividades de contato com os clientes e aquelas em que não há este contato. No caso deste processo, há duas entidades envolvidas que executam atividades, os professores e a PRPPG. Assim, como os professores podem ser considerados clientes do PRPPG neste processo, considerou-se o *Blueprint* como a melhor opção de técnica para este caso. A simbologia do *Blueprint* é bastante simples, com destaque aos triângulos que nessa técnica representam as esperas do processo.

Todas as pesquisas são inicialmente aceitas sem julgamento de mérito. Para o registro da pesquisa o professor que irá orientar a pesquisa deve entregar somente um formulário de registro. O acompanhamento das pesquisas é feito através dos relatórios parciais, que são entregues sempre que uma etapa da pesquisa é finalizada, o roteiro da pesquisa, com todas as etapas e previsão de conclusão é entregue no formulário inicial de registro de pesquisa. As notas e créditos só são atribuídos com a finalização da pesquisa e entrega do relatório final, quando os mesmos são, então, julgados por uma banca composta pelo orientador e um outro professor convidado.

Durante todo o processo todos os formulários e relatórios são entregues em papel, sendo arquivadas em pastas separadas por professor. Tal fato dificulta o controle das pesquisas, e ainda torna o trabalho do professor ainda mais extenso. Segundo o gestor é fato comum que muitas pesquisas na UNIFEI são feitas sem qualquer registro, o que prejudica tanto a instituição quanto aos alunos envolvidos. As pesquisas que não cumprem o cronograma sem justificativas podem ser invalidadas. Atualmente, entretanto, isso tem pouco efeito prático, pois a quantidade de pesquisas é elevada, e como o arquivamento é manual, é impossível que se controle as datas de todas as pesquisas.

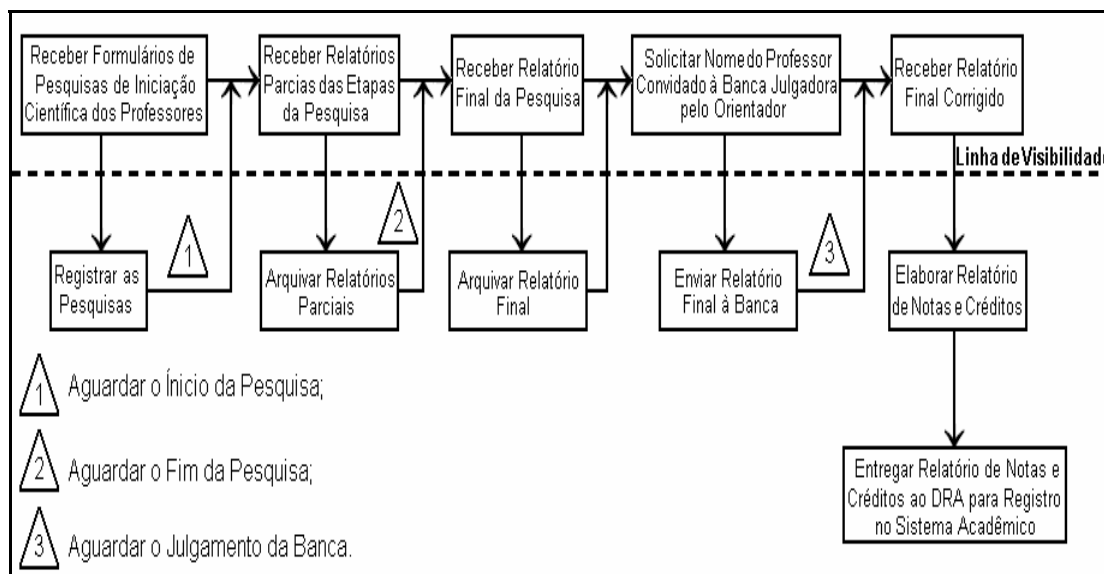


Figura 6.7 – *Blueprint* do processo de Controle das Pesquisas de Iniciação Científica

O PRPPG, segundo o gestor entrevistado, já está automatizando este processo e disponibilizará os formulários via *internet*, o que agilizará os contatos e o arquivamento dos mesmos. A partir da implementação deste sistema, todo o processo de controle será mais efetivo, pois um sistema de busca será capaz de levantar os dados de qualquer pesquisa rapidamente. Tal sistema poderia, inclusive, tornar disponível um grande acervo de conhecimentos explícitos para a consulta, mesmo que as pesquisas ainda não estivessem concluídas. Vale salientar, entretanto, que este é mais um sistema desenvolvido isoladamente, e que terá muitas informações que poderiam ser aproveitadas por outros sistemas, mas que provavelmente não o serão devido a falta de integração dos outros sistemas da instituição afetando, mais uma vez, a conversão e, por conseguinte, o uso do conhecimento institucional.

6.6.4 Alocação dos Horários das Disciplinas de Graduação

A Alocação dos Horários das Disciplinas de Graduação é um processo que consiste em definir em quais horários as disciplinas de um determinado período serão ministradas. Isto depende da quantidade de matérias previstas no Projeto Pedagógico, da quantidade de alunos matriculados, no caso de aulas práticas em laboratórios, e da disponibilidade de horário dos professores das disciplinas. Este processo antecede ao processo de Matrícula, que será analisado a seguir, e o fluxo de atividades deste contribui diretamente ao sucesso do processo seguinte. O processo de Alocação dos Horários das Disciplinas de Graduação é realizado por todos os coordenadores de curso a cada novo período. O levantamento de informações para o mapeamento foi feito junto ao coordenador do curso de Engenharia de Produção, o Prof. José Leonardo Noronha.

Inicialmente, assim como no último processo apresentado, foi feito um diagrama DFD deste processo, apresentado na Figura 6.8. Neste diagrama ficam evidentes as variáveis envolvidas, as informações necessárias para a alocação e as fontes dessas informações.

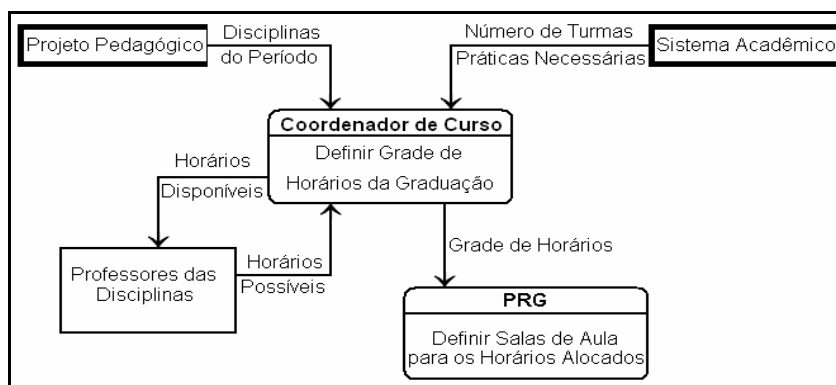


Figura 6.8 – DFD do processo de Alocação dos Horários das Disciplinas de Graduação

O DFD para uma análise preliminar do fluxo de informação bem como das fontes de informação é bastante satisfatório. Porém para uma análise do fluxo das atividades do processo sugere-se a adoção de uma outra técnica, o UML.

Na Figura 6.9 está o mesmo processo mapeado através do Diagrama de Atividades do UML. Neste processo duas entidades diferentes, os Coordenadores de Curso e a Pró-Reitoria de Graduação (PRG) executam atividades, mas uma não é cliente da outra, fato esse que excluiu a utilização do *Blueprint*. No Diagrama de Atividades do UML, estas entidades são separadas pelas “raias de natação” que permite uma visão global e diferenciada destes setores. Uma outra vantagem desta técnica é que além de representar a seqüência de atividades, também contém uma descrição dos objetos envolvidos, que representa neste caso o fluxo de informações e os meios pelos quais estas são repassadas.

Analisando o mapeamento é possível perceber que as atividades mais complexas são aquelas relativas ao contato com os professores, pois é preciso alocar os horários baseados na disponibilidade de horários de todos os professores. Atualmente, segundo o gestor, a maneira mais simples é tentar manter sempre os mesmos horários utilizados em outros anos, sendo assim só é preciso alterar os horários daqueles professores que tiverem algum problema de horário de um período para outro. Uma outra medida que poderia ser adotada é a disponibilização, por parte dos professores, de uma grade de horários disponíveis, que poderia ficar disponível na *intranet* para todos os coordenadores de curso, e atualizadas sempre que alterasse esta disponibilidade. A atividade de alocação de salas para os horários já definidos é realizada pela PRG. Esta etapa também é bastante extensa e problemática, pois é preciso levar em consideração todos os cursos da instituição. Um outro ponto a ressaltar, é que pelo fato da UNIFEI não ter um sistema de informação unificado, as grades de horário são enviadas via e-

mail a PRG. No próximo tópico serão abordados os impactos e problemas que o processo de Alocação de Horários acarreta ao processo de Matrícula. Problemas tais como as mudanças de horários próximas às datas de matrícula e sem prévio conhecimento do DRA e do DSI ou mesmo de disciplinas alocadas em um mesmo horário e sala, são exemplos de problemas no fluxo de informações deste processo que prejudicam a prestação de serviços da instituição.

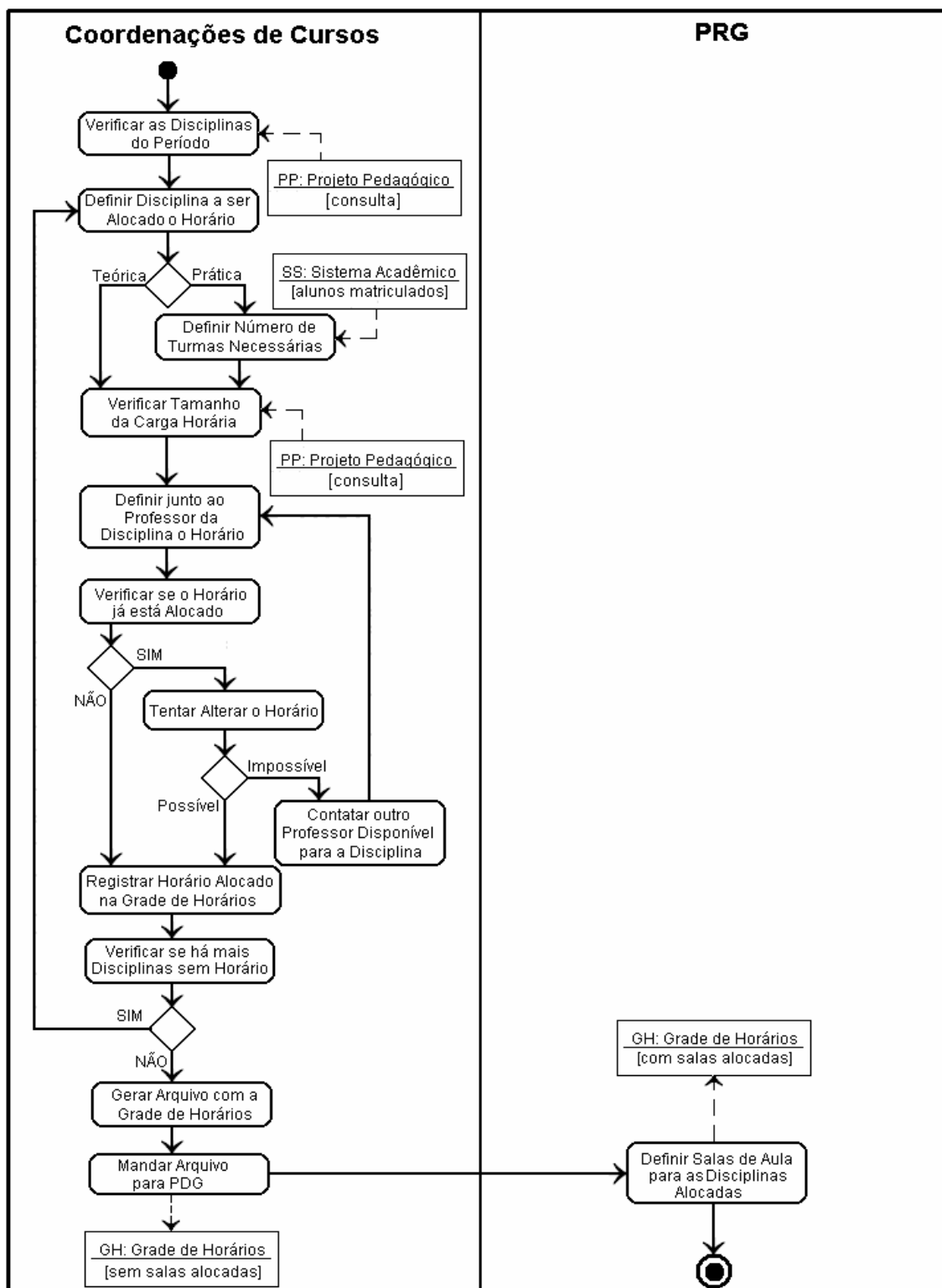


Figura 6.9 – UML para o Processo de Alocação dos Horários das Disciplinas de Graduação

6.6.5 Matrícula de Alunos de Graduação

O processo de Matrícula de Alunos de Graduação ocorre todo início de período. Este é um processo de serviço no qual há três entidades envolvidas, o DRA, responsável pela execução da matrícula, o DSI que não age diretamente, mas é o responsável pelo suporte do sistema acadêmico e os alunos que são os clientes diretos do processo. Neste sentido, todas as discussões e análises serão norteadas pelo depoimento das três partes envolvidas. No DRA, a gestora entrevistada foi a Srta. Marialice Nogueira de Oliveira, assim como no DSI o gestor entrevistado foi o Prof. João Bosco Schumann. No caso dos alunos, as informações foram levantadas numa dinâmica realizada com os alunos do quarto ano de Engenharia de Produção, onde a classe participou da elaboração de um mapa em conjunto com o pesquisador, fornecendo informações sob a perspectiva do aluno.

Assim como em outros mapeamentos já apresentados, o primeiro passo da análise foi o mapeamento do processo através do DFD, devido ao alto fluxo de informações. O DFD permite visualizar as entidades envolvidas no processo, as informações necessárias e as fontes destas informações. O DFD do processo de Matrícula está representado na Figura 6.10.

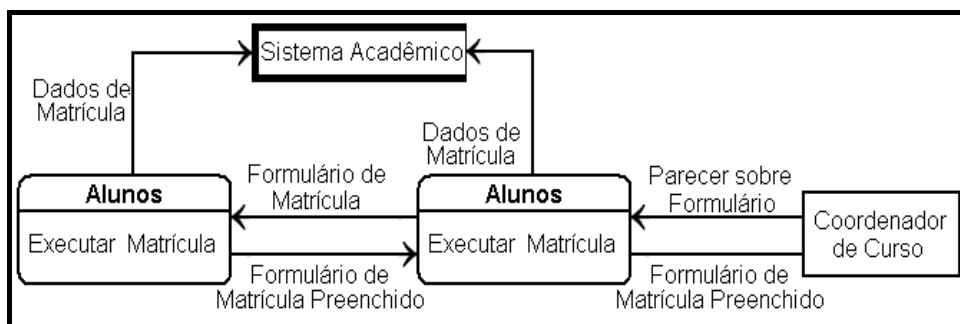


Figura 6.10 – DFD do Processo de Matrícula de Alunos de Graduação

O processo de Matrícula também foi mapeado utilizando-se os Diagramas de Atividades do UML, como mostra a Figura 6.11. Optou-se por esta técnica pela complexidade do processo frente à quantidade de entidades que realizam atividades neste processo. A entidade Coordenações de Cursos também foi inserida no mapa. Sua atividade neste processo, a Definição dos Horários, já foi apresentada no tópico anterior, mas tem grande impacto no processo de Matrícula tendo que ser considerado na análise.

O Diagrama de Atividades do UML foi feito baseado principalmente nas informações levantadas no DRA e no DSI. Salienta-se que muitos problemas foram apontados e frequentemente observou-se que as informações divergiram entre si e também da percepção dos alunos.

O processo se inicia com o registro no sistema das disciplinas que vão ser disponibilizadas no período com as respectivas datas. A fonte de informação, como já

salientado, vem do processo de Alocação dos Horários de Graduação, processo mapeado no item anterior. Os gestores de ambos os setores, o DRA e o DSI, apontaram que esta atividade muitas vezes é complicadora do processo, principalmente por falta de comprometimento de parte dos coordenadores. Segundo os mesmos, são fatos comuns: mudanças de horários próximos à data de matrícula, salas alocadas para disciplinas de mesmo horário, mudança de horário por conta dos professores sem aviso prévio, entre outras complicações. Esta atividade é primordial à matrícula, uma vez que ela fornece a grade de horários que serão utilizadas na consulta dos alunos, que muitas vezes só descobrem as mudanças no ato da matrícula. A grade de horários do período é disponibilizada aos alunos via *internet* e no “*xerox*” da faculdade.

O processo se inicia para os alunos quando dias antes data de matrícula adquirem o horário com as disciplinas disponíveis e verificam as disciplinas disponíveis, criando cenários com possíveis matrículas. Para criar estes cenários os alunos precisam levar em consideração as regras institucionais, tais como o limite de horas semanais, as dependências que devem ser feitas antes das disciplinas do período, além das regras dos cursos, ou seja, a quantidade de matérias optativas, as opções de ênfase, entre outras. O gerente do DSI salienta a importância desta etapa, pois evita que os mesmos descubram quais matérias irão cursar somente no momento da matrícula, demorando mais tempo para escolher as opções. Entretanto, o mesmo alega que muitos alunos não criam estes cenários de prováveis matrículas anteriormente, como ficará evidente na exposição das informações levantadas durante o mapeamento da visão dos alunos. Os alunos então, na data marcada no calendário se deslocam até o DSI para a execução da Matrícula. Neste ponto do processo ocorre um novo complicador, apontado pela gestora do DRA, a definição dos dias em que cada curso fará suas matrículas. Isto por que cada curso tem uma quantidade de alunos diferentes, e os mesmos devem ser distribuídos entre as datas de forma uniforme, para que não haja aumento na fila de matrícula.

As matrículas são realizadas inicialmente nos terminais do DSI. Deste ponto em diante, é importante para a análise, entender também qual é a percepção dos alunos com relação ao processo de Matrícula. Para isto foi elaborado um mapa em IDEF3, cuja técnica mapeia somente as atividades em que os clientes têm contato, como apresentado na Figura 6.12. Optou-se por essa técnica por que os dados foram levantados através de opiniões de alunos de graduação, assim sendo refletem somente a visão dos clientes do processo. Nesta técnica não aparecem as atividades não tangíveis aos alunos, atividades estas que são importantes, pois apesar de não terem contato direto com o cliente, interferem na qualidade do serviço prestado.

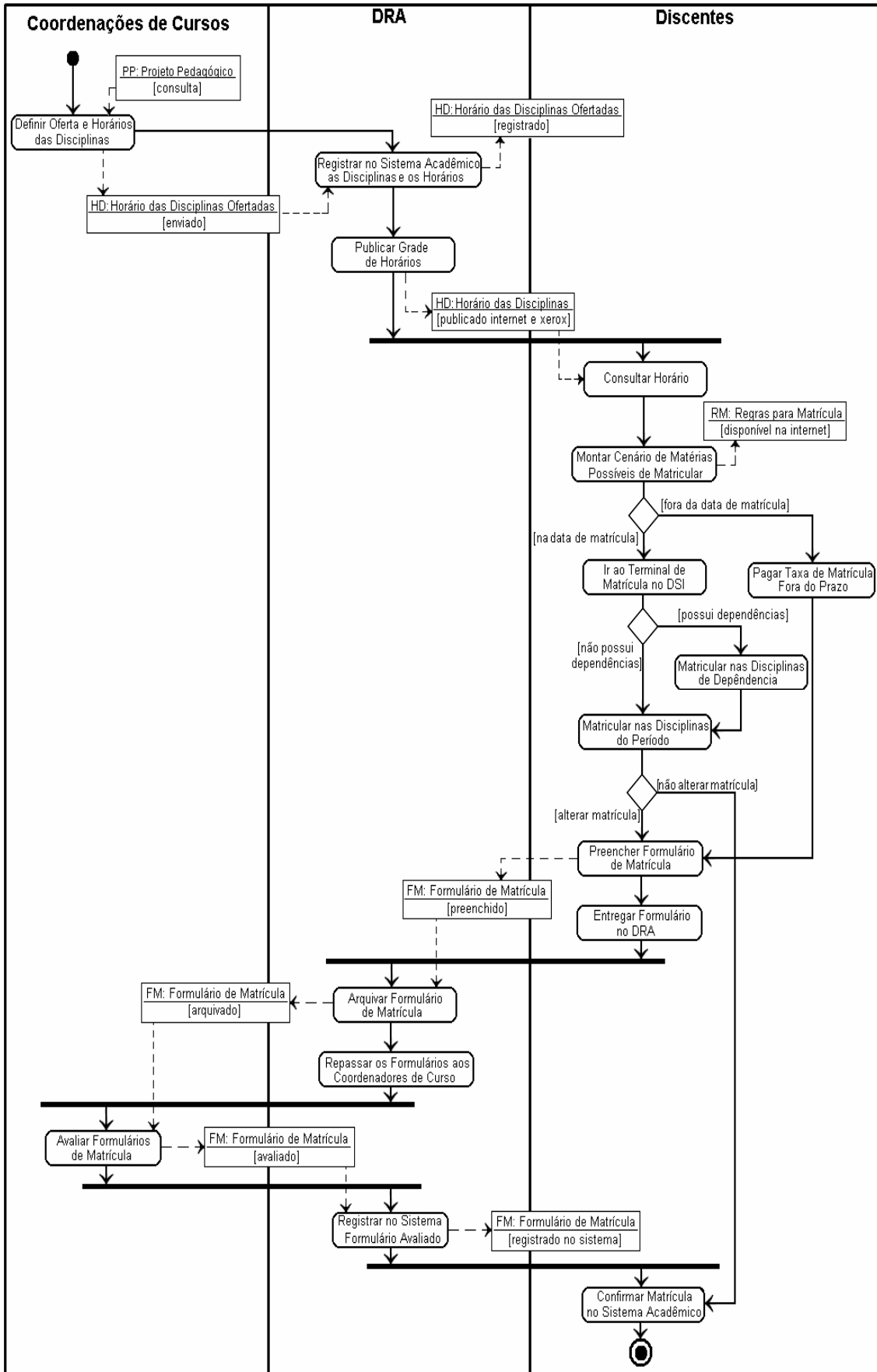


Figura 6.11 – UML para o Processo de Matrícula de Alunos de Graduação

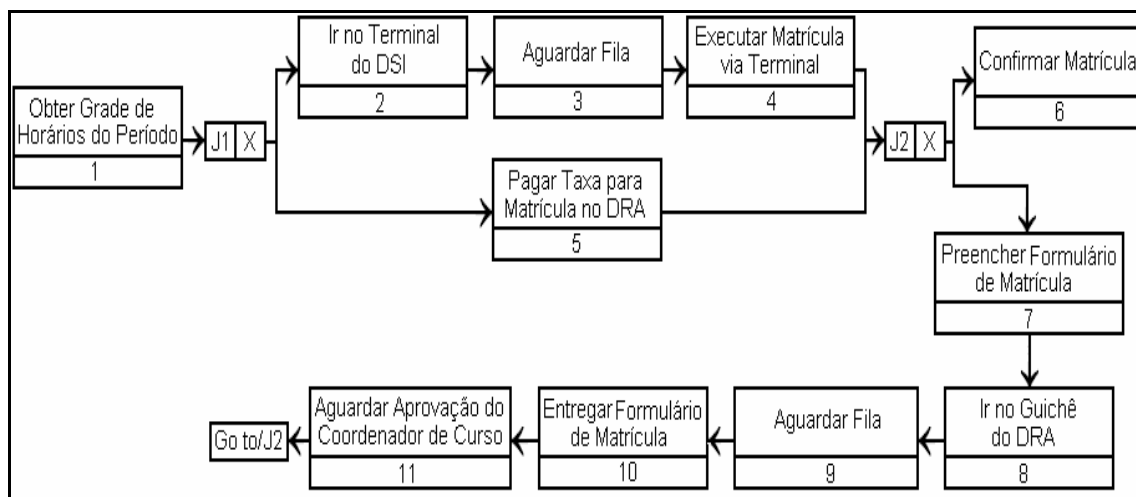


Figura 6.12 – IDEF3 para o Processo de Matrícula de Alunos de Graduação

A primeira caixa do mapa de processo é a aquisição da grade de horários, disponível para os alunos na *internet* e no “xerox” da instituição. Neste ponto os alunos criticam o fato de muitas vezes não encontrarem o horário ou mesmo encontrarem um horário antigo ou errado. Tal fato, como já comentado pelos gestores do DRA e do DSI, vem da constante mudança de horários e atualizações próximas da data de matrícula.

As diferentes visões de um mesmo processo causam diferentes percepções das atividades envolvidas. A atividade de **Montar Cenários de Matérias Possíveis de Matricular**, considerada importante pelo gestor do DSI para agilizar a matrícula, não é considerada pelos alunos, uma vez que os mesmos não a citaram durante a dinâmica. Demonstrando que para eles, o foco do processo está no ato de realizar a matrícula, e não na preparação do processo.

Nos terminais do DSI ocorrem dois problemas bastante criticados pelos alunos, as filas e os “travamentos” no sistema.

As filas ocorrem principalmente no início da matrícula, uma vez que há algumas disciplinas, principalmente de laboratórios, que possuem vários horários com turmas limitadas. Como a prioridade de escolha das turmas é por ordem de chegada, isto obriga os alunos, principalmente aqueles que têm dificuldade de alocação de horários devido a dependências, a chegarem cedo para a matrícula. Neste caso há outra divergência de percepção, os alunos inserem esta espera como atividade inerente a matrícula (bloco 3 na Figura 6.12), enquanto que para os gestores, mesmo concordando com a existência das filas, acreditam que estas só ocorrem devido aos problemas de horários dos alunos, não tendo a mesma percepção dos alunos que consideram a fila como uma atividade do processo, conforme a Figura 6.11.

O travamento do sistema, também é bastante criticado pelos alunos, pois segundo eles, tais problemas ocorrem com frequência durante a matrícula contribuindo muito com as filas. Isto porque, os alunos que estão na fila durante a ocorrência de problemas, têm de aguardar, para que não percam o privilégio de escolher os horários.

O gestor do DSI aponta como causa principal destes problemas de travamento a obsolescência do sistema, que só permite alterações e correções quando não há terminais conectados, o que faz com que sempre que haja um problema, todos os outros alunos, que estão fazendo matrícula, tenham que ser interrompidos até a correção do problema terminar. Outro problema apontado é com relação novamente às alterações de horários próximos à data de matrícula, o que obriga a mudanças nas rotinas do sistema, aumentando as chances de erros.

Neste ponto é importante ressaltar a discussão com relação à matrícula via *internet*. Os alunos apontam a necessidade deste serviço, já disponíveis em outras instituições para agilizar o processo. O DSI se defende afirmando que para o desenvolvimento deste serviço vários problemas devem ser previamente resolvidos, tais como: a obsolescência do sistema acadêmico, que não interagiria com páginas *Web*; as regras acadêmicas que são confusas e são alteradas frequentemente; a quantidade de grades curriculares que existem em um mesmo curso. A solução destes problemas só será possível com uma grande mobilização institucional e grandes investimentos em tecnologia da informação.

Quando a matrícula via terminal é executada, as possibilidades de horários são aquelas propostas aos alunos que estão em dia com a grade curricular. Estes, após terminarem a atividade no terminal (bloco 4, na Figura 6.12), terminam todo o processo de matrícula ao confirmar a matrícula no sistema (bloco 5, na Figura 6.12). Atividade obrigatória que tem que ser executada dentro de um mês após a matrícula no terminal. Já os alunos com dependência ou que queiram cursar matérias de outros cursos devem alterar sua matrícula no DRA através de formulário.

As regras institucionais para a matrícula permitem um caminho alternativo no processo. A matrícula com atraso, ou seja, após a data prevista no calendário, pode ser realizada mediante o pagamento de uma taxa, sendo executada diretamente no DRA via formulário. Tal caminho alternativo permite que alunos que queiram evitar as dificuldades da matrícula via terminal do DSI, paguem por um processo mais simplificado, perdendo obviamente a possibilidade de escolher os horários, no caso das disciplinas com várias turmas.

O Formulário de Matrícula está disponível via *internet* ou para a retirada no próprio DRA. Após preenchido o formulário os alunos devem entregá-lo no guichê do DRA (blocos

de 7 a 10, na Figura 6.12). Os formulários de Matrícula são arquivados e entregues aos coordenadores dos respectivos cursos. A estes cabe aprovar ou não as requisições dos alunos e devolver o formulário com o parecer, para os mesmo serem registrados pelo DRA no sistema acadêmico. Notem que este conjunto de atividades não aparece no mapeamento em IDEF3 (Figura 6.12), isto porque são atividades onde não há o contato com os alunos, aparecendo somente no Diagrama de Atividades do UML (Figura 6.11). Entretanto, tanto a gestora do DRA quanto os alunos afirmam que, na verdade, é comum o aluno procurar os coordenadores de seus cursos para explicarem o porquê de suas opções. Isto causa nova fila, só que diante das portas das salas dos coordenadores. Outro ponto bastante discutido é que a regra institucional de prioridade das disciplinas de dependência pode ser quebrada mediante o aval do coordenador de curso. Isto porque uma única disciplina de dependência pode impedir que o aluno faça diversas outras disciplinas do período, atrasando ainda mais o aluno. Por fim, os alunos que fizeram a matrícula ou alterações através do formulário também precisam retornar para confirmarem suas matrículas para finalizarem o processo, como indica o bloco “Go to/J2” e o bloco 6 na Figura 6.12.

A necessidade de cada regra institucional e seus impactos na vida acadêmica dos alunos precisa ser revista. O desacordo entre a necessidade e praticidade de algumas dessas regras faz com que alguns coordenadores desrespeitem tais regras enquanto que outros não, prejudicando os alunos. Se a existência de parte destas regras prejudicam alguns alunos e inviabilizam a informatização dos processos elas estão tornando o processo somente mais moroso, ao invés de contribuir para o controle e melhoria.

Somente a partir destas revisões, investimentos em tecnologias de informação serão úteis para a melhoria deste processo. Assim como em todo processo de melhoria via informatização, será importante também o treinamento dos funcionários envolvidos, e a conscientização dos alunos quanto as melhores maneiras de utilizar o serviço.

CAPÍTULO 7 – Conclusões

Durante o desenvolvimento da dissertação ficou patente a importância de estudos acerca do fluxo de informação e conhecimento nas organizações. Tal afirmação está embasada na literatura pesquisada, apresentada nos capítulos de revisão bibliográfica, justificando os esforços realizados para o estudo de caso realizado. A UNIFEI, na condição de instituição voltada ao desenvolvimento educacional, possui demandas para geração, transmissão e difusão do conhecimento que devem ser suportadas por seus processos e sistemas de informação.

O tema em questão é pertinente para o ambiente do ensino superior brasileiro uma vez que, como já salientado por Silva Jr (2000), há escassa literatura, estudos e experiências sobre gestão de informações nas universidades, principalmente brasileiras, que sirvam de base para evolução do tema. A revisão bibliográfica sugere que em grande parte das universidades, assim como no caso UNIFEI, sistemas de informação efetivos e aprimorados continuamente ainda não estão totalmente presentes. Assim, fica evidente a necessidade de novas abordagens, para o diagnóstico dos fluxos de informação na gestão dos processos de Gestão Universitária, como no caso em pauta. Por conseguinte, um diagnóstico da atual realidade que evidencie a informação, tal qual apresentado neste trabalho, é de suma importância para a evolução do tema.

O objetivo principal, como apontado no primeiro capítulo, foi realizar um diagnóstico da atual situação dos fluxos de informação dos processos de gestão da UNIFEI. Este objetivo foi cumprido através da aplicação de três métodos distintos, cada qual expondo uma visão diferenciada, conforme definido na metodologia, apresentada nos capítulos 1 e 6. No cumprimento do objetivo principal, todos os objetivos complementares também foram cumpridos, parte deles durante a revisão bibliográfica e parte durante a coleta e análise dos dados, como será explicitado nos parágrafos subseqüentes.

Nos capítulos de 2 a 5 foram abordados os temas que serviram de embasamento para a realização da pesquisa de campo. Nestes capítulos os objetivos de: **estudar a Gestão da Informação e do Conhecimento, suas características e impactos na gestão organizacional de uma instituição de ensino superior; estudar as funções e atividades de gestão de uma instituição universitária; estudar Mapeamento de Processos e algumas técnicas de mapeamento; e estudar Sistemas de Informação em ambientes de Gestão Universitária,** foram abordados detalhadamente, cumprindo o que foi proposto, ou seja, entender o atual estado da arte e embasar as discussões realizadas no capítulo 6 que trata do diagnóstico.

O capítulo 6 explicita a pesquisa de campo, que se dividiu em três partes, cada qual apontando uma visão diferente. A visão estratégica através do método SWOT, a visão das informações através do método das Matrizes PCI e a visão dos processos através das ferramentas de mapeamento apontadas no capítulo 5.

A coleta de dados ocorreu através de entrevista semi-estruturada, que se mostrou muito eficiente quando quer se levantar uma série de informações sobre o que as pessoas fazem corriqueiramente como, por exemplo, no trabalho. Entretanto é importante que o entrevistador, tenha experiência ou facilidade na condução destas entrevistas, isto porque como este tipo de entrevista não apresenta um conjunto fechado e definido de perguntas, a entrevista pode se dispersar do assunto principal, ou ainda o entrevistado, por receio ou mesmo timidez, não se expressar de forma direta. Outra questão bastante interessante acerca deste método de coleta de dados é o fato de que quando há liberdade de expressão, pela não definição de um conjunto fixo de perguntas, entrevistados diferentes podem expressar visões diferentes e até conflitantes acerca de um mesmo assunto. Isto ficou claro, por exemplo, durante o mapeamento do processo de matrícula de alunos da graduação, na terceira fase do diagnóstico, quando as opiniões acerca de cada fase do processo e o sentimento com relação à qualidade do serviço, foram divergentes entre o Corpo Discente e os gestores do DSI e do DRA.

A metodologia SWOT, que abordou a visão estratégica, foi apresentada através da proposição de uma tabela, criada a partir das informações levantadas durante o processo de coleta de dados e a partir das experiências do pesquisador e orientador deste trabalho. O SWOT contribuiu para a evolução da visão estratégica na UNIFEI, uma vez que levanta questões que tem pouca discussão prática na instituição, e que na dissertação serviram de base estratégica a uma série de discussões abordadas durante a análise dos dados, principalmente no que tange o impacto das fraquezas frente às oportunidades da instituição. Durante a análise ficou claro que a falta de uma definição estratégica, tal qual proposto no próprio SWOT, mas com a participação efetiva de toda comunidade, é uma fraqueza que afeta diretamente a qualidade da instituição, minando inclusive algumas potencialidades. Outro ponto chave, apontado como fraqueza, é que a falta de um sistema que integre os setores e melhore o fluxo de informação, foco do diagnóstico, impacta na qualidade dos serviços prestados, uma vez que dificulta a concretização de ações operacionais com eficiência e eficácia. Durante a segunda parte do trabalho de campo, quando os dados levantados foram tabulados em Matrizes PCI, essas e outras questões estratégicas foram discutidas, contribuindo diretamente

para o cumprimento do objetivo complementar dessa dissertação de **abordar a Gestão Estratégica através do SWOT**.

A metodologia das Matrizes PCI, utilizadas na tabulação dos dados na coletados e na análise desses dados, abordou a visão das informações. Nesta fase a metodologia serviu como instrumento para a conversão do conhecimento tácito, obtido durante as entrevistas, em explícito, documentado e tabulado, facilitando a posterior análise. Neste sentido a metodologia das Matrizes PCI auxilio no processo de externalização do conhecimento. Vale destacar que o processo de externalização é, *per si*, de natureza complexa, uma vez que o conhecimento tácito é inerente à pessoa e de difícil comunicação. Todo este passo do diagnóstico cumpre com a proposição do objetivo complementar de **aplicar a metodologia PCI (Problema, Causa e Informação) na coleta e análise dos dados**.

O processo de conversão de conhecimento ficou patente durante todo o desenvolvimento da pesquisa, constatando a importância da Gestão do Conhecimento em toda a dinâmica. Durante as entrevistas os conhecimentos tácitos dos participantes foram trocados, possibilitando que os processos de gestão da UNIFEI fossem analisados tanto na visão dos gestores entrevistados, especialistas participantes do processo de gestão, quanto numa visão externa, oriunda da observação direta dos autores. Outro ponto que vale salientar, é que o conhecimento devidamente registrado através do método das Matrizes PCI, passa a fazer parte do acervo de conhecimentos da instituição, uma vez que o mesmo pode ser publicado ficando disponível na biblioteca da instituição para consultas e *downloads* via *website*, podendo vir a ser utilizado novamente na análise e intervenção em outros processos.

A visão dos Processos foi explorada através da aplicação das técnicas de mapeamento de processo apresentadas no capítulo 5. Nesta etapa foram alcançados dois objetivos complementares propostos:

- **Aplicar as técnicas de mapeamento levantadas, em processos de gestão da UNIFEI.** Para tanto, foram escolhidos 5 processos e em cada um deles aplicado uma ou mais dessas técnicas, criando ao menos um exemplo de cada técnica. Na análise destes processos, além da preocupação normal em abordar as atividades que compõe cada um, foi dado uma atenção especial ao fluxo de informação presente.
- O atendimento do objetivo permitiu o cumprimento do objetivo complementar **“estudar fluxo de informações por meio do mapeamento de processos”** pelas análises decorrentes, conforme apresentadas no capítulo 5.

A utilização das técnicas de mapeamento, citadas no capítulo 5, teve como principal objetivo explorar a diversidade entre elas explorando os diferentes aspectos positivos de cada técnica, além de contribuir com novas aplicações práticas para estas já consolidadas técnicas.

A revisão bibliográfica mostrou que estudos que conciliam simultaneamente a Gestão da Informação e do Conhecimento à Gestão Universitária são escassos, o que gera uma grande demanda por estudos que evoluam as discussões. Principalmente se levado em consideração que muitas dessas organizações apresentam problemas de excesso de burocracia e dificuldades de difusão de conhecimento. Esta pesquisa realizou o diagnóstico através da conciliação de diferentes metodologias e ferramentas, criando assim respaldo para futuras intervenções e estudos semelhantes a serem aplicados em outras realidades.

7.1 Recomendações para Futuros Trabalhos

A partir deste trabalho, é possível propor uma série de outros trabalhos futuros, tais como:

- Evolução da discussão acerca da Visão Estratégica na UNIFEI seja através de outras pesquisas ou através da união de esforços de todos os setores gerenciais;
- Mapeamento de todos os Processos da UNIFEI, sendo que neste caso levando-se em consideração a quantidade de processos de cada setor, estes devem ser mapeados separadamente por grupos diferentes de pesquisadores ou funcionários;
- Aplicação do conjunto de métodos utilizados no diagnóstico da presente dissertação em outras instituições;
- Realizar um estudo quantitativo da percepção do corpo discente com relação à qualidade do serviço prestado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Knowledge management systems: issues, challenges, benefits. *Communications of AIS*, 1999, v.1, issue 7, p. 2-41.
- ALBRECHT, K. A 3.^a revolução da qualidade. *HSM Management*, v.3, n. 17, p. 108-112, nov./dez. 1999.
- ALTBACH, P. G. Prometheus private higher education and development in the 21 st century, Westport, Conn: Greenwood Press. Contributions to the Study of Education. v. 77. 1999.
- ALTER, Steven. *Information system: a management perspective*. Addison Wesley Longman, 3a ed., 1999.
- ALVES, R., *Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras*. 3ª Ed. São Paulo: Artes Poetica, 1996.
- ANDRADE JR., Cid Raulino. *A construção de um sistema de informação baseado em indicadores de um banco de teses e dissertações para apoiar a gestão de cursos de pós-graduação stricto-sensu*. Florianópolis, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.
- BARNES, Ralph M. *Estudo de movimentos e de tempos*. São Paulo: Edgard Blücher, 6ª ed., 1982.
- BEUREN, I. M., *Gerenciamento da Informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial*. São Paulo: Ed. Atlas, 1998.
- BITTENCOURT, C. M. A. *A Informação e os Indicadores de Sustentabilidade: Um Estudo de Caso no Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade Metropolitano de Curitiba - ORBIS MC*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis - SC, 2006.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I.. *UML – Guia do Usuário*. Editora Campus, 2000.
- BRAGA, W.L.M., *Uma Contribuição para o Estudo da Informação no Sistema de Melhoria Contínua – Aplicação no Processo de Produção de Componentes Elétricos*. Dissertação (Mestrado em Eng. Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG, 2003.
- BROTTI, M. G. *A Gestão Universitária em Debate*. Florianópolis. Insular. 2000.
- BRUYNE, Paul de. *Dinâmica de pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.
- BRYMAN, A., *Research Methods and organization studies*. London: Unwin Hyman, cap 03, 1989.
- BUARQUE, C., *A aventura da universidade*. São Paulo: Ed. da UNESP, 1994.
- CAMPOS, V. F. *TQC – Controle da qualidade total: no estilo japonês*. Minas Gerais: 5 ed., 1992.

- CARVALHO, E. G. *Sistemas de Informação para Gestão do Desempenho Operacional dos Sistemas de Energia de uma Refinaria de Petróleo*. Dissertação defendida na Universidade Federal de Itajubá para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, Itajubá, 2005.
- CAVALCANTI, M. (org.). *Gestão Estratégica de Negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação*. São Paulo. Pioneira Thomson Learning. 2003
- CHOO, C. W., *A Organização do Conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: SENAC, 2003.
- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988. Disponível em <www.planalto.gov.br>. Acesso em 19/03/2007.
- CORREIA, K. S. A. *Metodologia para Diagnóstico de Problemas e Fatores Causadores sob o Enfoque da Informação – Matriz PCI*. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. Itajubá, 2003.
- CUNHA, M. B. da. Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010. *Ciência da Informação*. Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. 71-89, jan./abr. 2000.
- CRUZ, C. H. B., *Conhecimento e desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/brito/artigos/oesp13112002.htm>>. Acesso em: 15 nov.2003.
- DAVENPORT, T.H. - *Reengenharia de Processos*. Campus. 5º edição. Rio de Janeiro, 1994.
- DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L., *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998
- DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press, 2000. 197 p.
- DIB, S. F.; SILVA, N. C. da; Unidade de negócio em informação - UNINF: o futuro das bibliotecas universitárias na sociedade do conhecimento. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v.11 n.1, p. 20-31, jan./abr. 2006
- FAGUNDES, L. D., *Mapeamento de falhas em concessionária do setor elétrico: Gestão do conhecimento auxiliando a gestão da manutenção*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2005.
- FAGUNDES, L.D., ALMEIDA, R. A., Aplicação da Gestão do Conhecimento para Análise de Falhas no Setor de Energia Elétrica. *Anais do VI Seminário Nacional da Gestão da Informação e do Conhecimento no Setor Energético - SINCONEE*, Recife, 2005.
- FINGER, A. C. *Gestão universitária no Brasil: a busca de uma identidade*. Curitiba Champagnat, 1997.
- FITZSIMMONS, J.A.; FITZSIMMONS, M.J. *Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação*. Porto alegre: 2a ed., Bookman, RS, 2000.
- FLEURY, M. T. L., OLIVEIRA Jr, M. M. (organizadores). *Gestão estratégica do Conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001.

- GLAZIER, J. D.; POWELL, R. R. *Qualitative research in information management*. Englewood, CO: Libraries Unlimited, 1992. 238p.
- GODOY, A. S., Pesquisa qualitativa. *Revista de Administração de Empresa*, São Paulo, v. 35, n.3, p. 21-29, 1995.
- GRAY, P., A problem solving perspective on knowledge management practice, *Decision Support Systems*, 31, 2001, 87-102.
- HARRINGTON, J., *Aperfeiçoando processos empresariais*. São Paulo: Makron Books, 1993.
- HAX, A. C. & MAJLUF, N. S. *The Strategy Concept and Process, A Pragmatic Approach*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1996.
- HUNT, V. D. *Process mapping: how to reengineer your business processes*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Disponível em: <http://www.educacaosuperior.inep.gov.br>. Acesso em: 10/12/2006.
- JOHANSSON, H. J. *Processos de negócios*. São Paulo: Pioneira, 1995.
- KAPLAN, R. *Balanced Scorecard*. Rio de Janeiro, Campus, 1998
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 3. Ed. São Paulo : Atlas, 1991. 270p.
- LAUDON, K. C. & LAUDON, J. P. *Management Information Systems. New Approaches to Organization & Technology*. Prentice Hall, New Jersey, 1998.
- LAUDON, K. C. & LAUDON, J. P., *Sistemas de Informação com Internet*. 4. Ed. Rio de janeiro: LTC, 1999.
- LEAL, Fabiano. *Um diagnóstico do processo de atendimento a clientes em uma agência bancária através de mapeamento do processo e simulação computacional*. Dissertação defendida na Universidade Federal de Itajubá para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, Itajubá, 2003.
- LEITE, V.F. *Gestão do Conhecimento em Empresas de Itajubá: Um Estudo Exploratório*. Dissertação defendida na Universidade Federal de Itajubá para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, Itajubá, 2001
- LIEBSCHER, P., Quantity with quality? Teaching quantitative and qualitative methods in a LIS Master's program. *Library Trends*, Spring 1998, v. 46, n. 4, p. 668-680,.
- MCGEE, J.; PRUSAK L., *Gerenciamento estratégico da informação*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1994.
- MARCOVITH, J., *A universidade (im)possível*. São Paulo: Ed. Futura, 1998.
- MCLEOD Jr., R.; SCHELL, G., *Management Information Systems*. 8. New Jersey: Prentice-Hall. 2001.
- MÜLBERT, A. L. *Proposta de um Sistema de Informação para a Gestão Acadêmica de Cursos de Graduação: o caso da Unisul*. Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós-graduação em Administração. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina. 2001.

MURRAY, P. The Profusion and confusion of Knowledge Management Terminology. *In: Knowledge Management Consortium Bechmarking Study*. Final Report, 1996.

NAZARENO, R. R.; RENTES, A. F.; SILVA, A. L. da. *Implantado técnicas e conceitos da produção enxuta integradas à dimensão de análise de custos*. Anais do ENEGEP 2001, Salvador/BA

NONAKA, I., TAKEUCHI, H.,. *Criação de Conhecimento na Empresa. Como as empresas Japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OSTRENGA, M. R.; OZAN, T. R.; MCLLHATTAN, R. D.; HARWOOD, M.D. *Guia da Ernst & Young para Gestão Total dos Custos*, 1993.

PEREIRA, F.C.B., *Administração Estratégica nas Universidades Federais: um estudo de caso na Universidade Federal de Santa Catarina*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC, 1999.

PERROTTI, E. *Estrutura Organizacional e Gestão do Conhecimento*. Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Escola de Administração, Economia e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do Título de Mestre em Administração. São Paulo 2004.

POLLONI, E.G.F., *Administrando Sistemas de Informação – estudo de viabilidade*. São Paulo: Futura, 2000.

PORTER, Michael E. *Competição: Estratégias competitivas essenciais*. 6. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

QUEIROZ, J.V., *Um instrumental de auxílio à tomada de decisão sobre financiamento para instituições de ensino superior*. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2003.

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

REZENDE, D. A. e ABREU, A. F. de. *Tecnologia da Informação: aplicada a sistemas de informação empresariais*. São Paulo. Atlas. 2003.

SAMPAIO, H.. *Trajetória e tendências recentes do setor privado de ensino superior no Brasil*. *In: IX Congresso Brasileiro de sociologia*. Porto Alegre, UFRGS, 1999.

SANTOS, L.C.; VARVAKIS, G. *Servpro: uma técnica para a gestão de operações de serviços*. Revista Produção, vol.12, n.01, 2002.

SCAFF, V.P., ALMEIDA, D.A., *Avaliação do Fluxo de Informações Baseado nas Premissas da Gestão do Conhecimento - Um Diagnóstico para a Gestão de uma Instituição de Ensino Superior*. *Anais do XXVI ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza - CE, 2006a.

SCAFF, V.P., ALMEIDA, D.A., Fluxo de Informações e Conhecimento em Organizações. *Anais do Profundão 2006 – 10º Encontro de Engenharia de Produção da UFRJ*. Rio de Janeiro, 2006b.

SCHOCKLEY III, W., Planning for Knowledge Management. *Quality Progress*, March 2000, p.57-62.

SENNA, M.A.M.C., Estudo da Aplicabilidade do Sistema MRPII em uma Fábrica de Helicópteros – Helibrás. Dissertação (Mestrado em Eng. Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG, 2003.

SILVA JR., O.F.P. *Avaliando os Sistemas de Informações Executivas nos Processos Decisórios das Instituições Universitárias Brasileiras*. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000.

SILVEIRA, A. A. , *Gestão do conhecimento como ênfase na aprendizagem organizacional: um estudo de multi-caso no contexto bancário*. Dissertação (Mestrado em Eng. Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG, Agosto de 2004.

SIMON, F. L. Global corporate philanthropy: a strategic framework. *International Marketing Review*. v. 12, nº 4, p. 20-37, 1995.

SELTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W.; KIDDER, L. H. *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: EPU, 1987.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C; HARRISON, A; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. 1 Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1997.

STAIR, R.M. “Princípios de sistemas de informação: Uma abordagem gerencial”. Tradução Vieira, M. L. L e Alencar, D.C. “Principles of information system”. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STEWART, T. A. , *Capital Intelectual: A Nova Vantagem Competitiva das Empresas*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SVEIBY, Karl Erik. *A nova riqueza das organizações: gerenciamento e avaliando patrimônios de conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TAIT, T.F.C., *Um Modelo de Arquitetura de Sistemas de Informação para o Setor Público: estudo em empresas estatais prestadoras de serviços de informática*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2000.

TERRA, J. C. C. *Gestão do Conhecimento- Aspectos Conceituais e Estudo Exploratório Sobre as Práticas de Empresas Brasileiras*. Tese (Doutorado em Eng. Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola Politécnica da USP, São Paulo, SP, 1999.

TSENG, Mitchell M.; QINHAI, Ma; SU, Chuan-Jun. *Mapping Customers’ Service Experience for Operations Improvement*. *Business Process Management Journal*, vol. 5, n.1,p.50-64, 1999.

TURBAN, Efraim. Administração de tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

UNIFEI. UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ. Estatuto da UNIFEI. Disponível em: <http://www.unifei.edu.br/>. Acesso em: 10/12/2006.

TURBAN E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J., *Information Technology for Management: Making connections for strategic advantage*. New York: John Wiley & Sons, 1997. 791 p.

VELLOSO, J., *O Ensino Superior e o Mercosul*. Rio de Janeiro. Garamond. 1998.

VIANA, F. B. Ensino Superior: estrutura, funcionamento e atos legais. São Paulo. Ed. Lúmen. 1998.

VOESE, S. B., Controle da Eficiência dos Processos da Gestão Acadêmica em Instituições de Educação Superior Privadas. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC, 2006.

YIN, Robert. K. Case study research: design and methods. Thousand Oaks: SAGE Publications, 1994.