

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

Isabela Cristini Gonçalves de Oliveira

**ESTRUTURA DE RELACIONAMENTO
UNIVERSIDADE E SETOR EMPRESARIAL
CONCEBIDA PARA CENTROS DE INFORMAÇÃO
BASEADOS NA INTERNET**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis
2003

Isabela Cristini Gonçalves de Oliveira

**ESTRUTURA DE RELACIONAMENTO
UNIVERSIDADE E SETOR EMPRESARIAL
CONCEBIDA PARA CENTROS DE INFORMAÇÃO
BASEADOS NA INTERNET**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de Mestre em
Engenharia de Produção

Orientadora: Prof^a Aline França de Abreu, Ph.D.
Coorientador: Prof^o Raul Valentim da Silva, Msc.

Florianópolis
2003

Isabela Cristini Gonçalves de Oliveira

**ESTRUTURA DE RELACIONAMENTO
UNIVERSIDADE E SETOR EMPRESARIAL
CONCEBIDA PARA CENTROS DE INFORMAÇÃO
BASEADOS NA INTERNET**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção
do título de **Mestre em Engenharia de Produção**
no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**
da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 04 de abril de 2003

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr. Eng.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA:

Profª Aline França de Abreu, Ph D.

Prof. Lourival Boehs, Dr. Eng.

Profª Mirian Vieira da Cunha, Ph D.

Prof. Raul Valentim da Silva, Msc

A Deli e Augusto

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade de realizar o Curso de Mestrado em Engenharia de Produção.

Ao Professor Raul Valentim da Silva pelos anos de verdadeira orientação e incentivo.

À Professora Aline França de Abreu pela objetividade da orientação prestada.

Ao Professor Lourival Boehs por permitir que eu fizesse parte de um grupo seletivo de destaque no ramo em que atua.

À Professora Miriam Vieira da Cunha por aceitar fazer parte da banca examinadora, fazendo parte também da minha história de vida, assim como os demais membros.

A todos do Centro de Informação Metal Mecânica que, de alguma maneira, me ajudaram a crescer pessoal e profissionalmente.

Ao Pai Maior pelas lições de humildade e perseverança.

Por aqueles que significaram e continuarão significando muito durante todos os dias da minha vida, agora e sempre.

*Se você aproveitar o tempo
a fim de melhorar-se,
o tempo aproveitará você
para realizar maravilhas.*

Emmanuel

RESUMO

OLIVEIRA, Isabela Cristini Gonçalves de. **Estrutura de relacionamento universidade e setor empresarial concebida para centros de informação baseados na Internet.** 2003. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

O objetivo do presente trabalho é apresentar uma estrutura de relacionamento entre a Universidade e os demais setores produtivos concebida a partir da experiência do Centro de Informação Metal Mecânica – CIMM, devido principalmente a sua reconhecida importância no mercado em que atua. A revisão de literatura possibilitou levantar subsídios para a elaboração da estrutura deste centro de informações com base na *Internet*. A modelagem utilizada como método de estudo é compreendida pelo Grupo Nuclear, pela Adesão Completa, pela Participação Periférica, pela Participação Transacional e o Acesso Passivo do indivíduo ao *site* estudado, onde o mesmo atua como núcleo central do relacionamento, sendo composto por uma comunidade virtual do setor metal mecânico brasileiro. A partir dos resultados da pesquisa realizada no *site*, espera-se que a proposta apresentada, possibilite sistematizar as relações entre o mundo acadêmico e os setores empresariais onde existam intermediários operando na *Internet* e atuando como elos de ligação entre ambos, alavancando a geração e o compartilhamento de conhecimento via rede.

Palavras-chave: Relação Univeridade-Empresa, Centro de Informação, Internet, Comunidades de Prática, Comunidades Virtuais, Centro de Informação Metal Mecânica (CIMM).

ABSTRACT

OLIVEIRA, Isabela Cristini Gonçalves de. **Estrutura de relacionamento universidade e setor empresarial concebida para centros de informação baseados na Internet.** 2003. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

STRUCTURAL MODEL CONCEIVED FOR INFORMATION CENTERS
INTERRELATING EDUCATIONAL AND PRODUCTIVE SECTORS

The goal of this work is to propose a model for the structure of interactions between the academia and the other productive sectors, founded on the experience of the Centro de Informação Metal Mecânica – CIMM. The choice of this information center as a study subject is justified by its importance on the mechanic engineering information system in Brazil. The literature review allowed the collection of elements required to create a model for the structure of this information center, based on Internet. Nuclear Group, Complete Attachment, Peripheral Participation, Transactional Participation and Passive Access compose the study modeling used for analysis. The individual is the kernel of the relations, and these individuals compose the virtual community aimed to metal mechanic issues. It is expected that the results obtained by this modeling approach can lead to a systemic form of relationship between the academia and productive sector, such that the Internet effectively used, may intermediate and thrust the generation and sharing of knowledge.

Key words: university-company interactions, information center, Internet, Virtual Communities, Metal - Mechanics Information Center

SUMÁRIO

RESUMO	p. vi
ABSTRACT	p. vii
LISTA DE FIGURAS	p. xi
LISTA DE GRÁFICOS	p. xiii
LISTA DE QUADROS	p. xiii
LISTA DE TABELAS	p. xiii
1 INTRODUÇÃO	p. 01
1.1 Tema e Problema da Pesquisa	p. 01
1.2 Objetivos	p. 02
1.2.1 Geral.....	p. 02
1.2.2 Específicos.....	p. 02
1.3 Justificativa	p. 02
1.4 Estrutura do Trabalho	p. 03
1.5 Delimitação	p. 04
2 INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E AMBIENTES VIRTUAIS	p. 05
2.1 Gestão do Conhecimento e Aprendizagem Organizacional	p. 09
2.2 Ambientes Virtuais	p. 13
2.2.1 O surgimento da Internet e sua Evolução.....	p. 13
2.2.2 Comércio Eletrônico.....	p. 15
2.2.2.1 Esclarecendo os Termos.....	p. 18
2.3 Comunidades de Prática	p. 25
2.3.1 Princípios Fundamentais.....	p. 26
2.3.2 A Prática nas Comunidades de Prática.....	p. 27
2.3.3 A Participação em Comunidades de Prática.....	p. 28
2.3.4 A Virtualidade das Comunidades de Prática.....	p. 30

2.4 Comunidades Virtuais	p. 32
2.4.1 Comunidades Virtuais de Prática.....	p. 34
2.5 Os Portais na Internet	p. 35
2.5.1 Componentes Funcionais de Portais Corporativos.....	p. 39
2.6 Centros de Informação	p. 41
2.6.1 Missão, Objetivos e Funções dos Centros de Informação.....	p. 44
2.6.2 Informação para a Indústria.....	p. 46
3 RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESAS	p. 51
3.1 Inovação	p. 51
3.2 Transferência de Conhecimento Tecnológico	p. 53
3.3 Modelos de Interação Universidade-Empresa	p. 54
3.3.1 Triângulo de Sábato.....	p. 54
3.3.2 Tríplice Hélice.....	p. 55
3.3.3 Sistema Nacional de Inovação.....	p. 60
3.3.4 Rede Difusão Universidade-Empresa.....	p. 61
3.4 A Importância da Cooperação Universidade-Empresa na Gestão do Conhecimento Tecnológico	p. 64
3.5 As Novas Tecnologias e a Inovação Tecnológica	p. 67
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	p. 69
4.1 Revisão da Literatura e Estudo do Caso CIMM	p. 71
4.2 Metodologia da Pesquisa Aplicada	p. 71
4.3 Proposição de uma Estrutura de Relacionamento	p. 72
4.4 Instrumentos de Coleta e Tratamento dos Dados	p. 77
4.5 Escolha do Local da Pesquisa	p. 83
5 ESTUDO DO CASO CIMM	p. 85
5.1 Caracterização da Indústria Metal Mecânica	p. 85
5.2 O Centro de Informação Metal Mecânica – CIMM	p. 87
5.3 Análise do Ambiente Virtual CIMM quanto aos Componentes Funcionais de Portais Corporativos	p. 91
5.4 Considerações sobre a Análise Realizada no <i>Portal CIMM</i>	p. 113
5.5 Resultados da Pesquisa de Satisfação do Usuário do <i>Portal CIMM</i>	p. 114
5.5.1 Instituições de Ensino Superior e Técnico – IEST.....	p. 114

5.5.2 Empresas e Profissionais – EMP.....	p. 116
5.6 Considerações Gerais.....	p. 118
6 PROPOSTA DE UMA ESTRUTURA DE RELACIONAMENTOS PARA O CENTRO DE INFORMAÇÃO METAL MECÂNICA.....	p. 121
6.1 Níveis de relacionamentos do CIMM com o Governo, a Universidade e o Setores Empresariais.....	p. 121
6.1.1 Relacionamento do CIMM com o Governo.....	p. 121
6.1.2 Relacionamento do CIMM com Instituições de Ensino Superior e Técnico – IEST.....	p. 127
6.1.3 Relacionamento do CIMM com Empresas e Profissionais.....	p. 131
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	p. 139
7.1 Conclusões.....	p. 139
7.2 Limitações da Pesquisa.....	p. 141
7.3 Sugestões para Estudos Futuros.....	p. 141
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	p. 143
ANEXO I.....	p. 157

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo Informacional.....	p. 06
Figura 2: Relação hierárquica entre informação e conhecimento.....	p. 07
Figura 3: Ambientes de negociação eletrônica.....	p. 20
Figura 4: Níveis de Participação em Comunidades de Prática.....	p. 29
Figura 5: Os 4 princípios das Comunidades Virtuais.....	p. 34
Figura 6: Triângulo de Sábado.....	p. 55
Figura 7: Modelo de relação institucional entre universidade-indústria-governo...	p. 56
Figura 8: Modelo de relação sistemática entre universidade-indústria-governo....	p. 57
Figura 9: Modelo de relação tríplice hélice entre universidade-indústria-governo.	p. 57
Figura 10: Estrutura Geral da Pesquisa.....	p. 70
Figura 11: Relação das variáveis pesquisadas e os níveis de relacionamento ocorridos no CIMM.....	p. 75
Figura 12: Lançamento da Pesquisa CIMM “O que você precisa?”.....	p. 80
Figura 13: Texto de entrada da Pesquisa CIMM contendo os dois questionários “Empresas (ou profissional autônomo)” e “Instituição de Ensino”.....	p. 81
Figura 14: Complexos Industriais do Estado de Santa Catarina.....	p. 86
Figura 15: Antigo <i>layout</i> da tela principal do <i>site</i> do CIMM utilizada até julho de 2000.....	p. 93
Figura 16: <i>Layout</i> para a página principal do <i>site</i> do CIMM utilizada até julho de 2001.....	p. 93
Figura 17: <i>Layout</i> para a página principal do <i>site</i> do CIMM utilizada até julho de 2002.....	p. 94
Figura 18: Novo <i>layout</i> para a página principal do <i>site</i> do CIMM a partir de agosto de 2002.....	p. 94
Figura 19: Site do <i>e-business</i> do CIMM, o e-CIMM.....	p. 95
Figura 20: Mecanismo de busca da página principal do <i>site</i> do CIMM.....	p. 96
Figura 21: Lista de títulos resultante da busca pela palavra “metrologia”.....	p. 96
Figura 22: Exemplos de compartilhamento cooperativo.....	p. 97
Figura 23: Detalhe da faixa reservada para exposição de <i>banners</i> no <i>site</i> CIMM.....	p. 98

Figura 24: <i>E-mail</i> da coordenação da seção Links Interessantes.....	p. 99
Figura 25: <i>Webmail</i> , ou conta de correio eletrônico oferecido pelo CIMM.....	p. 100
Figura 26: Escolha do inserto.....	p. 101
Figura 27: Seleção do material a ser usinado.....	p. 102
Figura 28: Valores recomendados de f e V_c	p. 102
Figura 29: Valores de F_c , P_c , t , n e Q	p. 103
Figura 30: Pergunta enviada ao Consultor <i>On-Line</i>	p. 104
Figura 31: Resposta dada por um consultor do Consultor <i>On-Line</i>	p. 104
Figura 32: Visão holística do projeto de CRM.....	p. 105
Figura 33: Arquitetura do banco de dados para a seção Catálogo <i>On-Line</i>	p. 106
Figura 34: Página de Cadastro de Perfil de Usuário.....	p. 108
Figura 35: Esquema da rede dos servidores do <i>site</i> do CIMM.....	p. 110
Figura 36: Página de entrada do Controle Geral.....	p. 111
Figura 37: Escolha de uma seção para inserir, alterar ou excluir informações.....	p. 112
Figura 38: Mecanismos de atuação do IFM.....	p. 124
Figura 39: Órbita de relacionamento CIMM com o Governo – Níveis 1, 2, 3 e 4.....	p. 125
Figura 40: Órbita de relacionamento CIMM com o IEST – Níveis 1, 2, 3, e 4.....	p. 129
Figura 41: Órbita de relacionamento CIMM com o Setor Empresarial e Profissionais – Níveis 1, 2, 3, e 4.....	p. 133
Figura 42: Modelo de relacionamento completo contendo as Órbitas de Relacionamento CIMM.....	p. 136

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Estatística de acessos ao CIMM por Seção.....	p.132
Gráfico 2: Evolução do nº de acessos ao CIMM.....	p.137

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Níveis de Relacionamento do CIMM com o Governo, Universidades e Setor Empresarial – Variáveis pesquisadas.....	p. 74
Quadro 2: Pesquisa CIMM “O que você precisa?” – Variáveis pesquisadas.....	p. 76
Quadro 3: Quadro comparativo entre os níveis de relacionamento do CIMM e as respostas da pesquisa de satisfação do usuário.....	p. 82
Quadro 4: Relação de seções que possuem <i>link</i> de interação com a comunidade CIMM.....	p. 98
Quadro 5: Configurações de hardware do CIMM.....	p. 107
Quadro 6: Quadro comparativo entre os níveis de relacionamento do CIMM e as respostas da pesquisa satisfação do usuário – Preenchido.....	p. 119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultados da Indústria de Transformação em SC.....	p. 87
---	-------

1 INTRODUÇÃO

1.1 Tema e Problema da Pesquisa

Desde o início da história, têm-se formado comunidades que acumularam conhecimento coletivo através de práticas sociais, denominadas “comunidade de prática” por Wenger (1998). Este mesmo autor sustenta que pertencemos a diversas comunidades, e que, dada sua natureza informal, as comunidades de prática permaneceram invisíveis no interior das estruturas organizacionais e, até recentemente, não faziam parte da sua linguagem e do seu gerenciamento.

Wenger (1999), afirma que as comunidades de prática representam um olhar atual na evolução de estruturas organizacionais, que passam de um tipo de estrutura funcional para um tipo de organização baseada em conhecimento, com uma estrutura que considera comunidades informais como agentes ativos nos seus processos internos de relacionamentos, a qual integra a coordenação das competências-chave em um quadro mais amplo da organização.

Recursos como informação, conhecimento, redes de relacionamentos e tecnologias da informação são vitais no processo de tomada de decisão tanto para gerar inovação quanto para melhorar o que já é oferecido. É visível a necessidade da definição de estratégias para criação e melhor uso desses recursos, para que eles sejam parte integrante da definição da estratégia, formando assim, um conjunto de ferramentas que auxiliem na previsão de ações futuras que garantam a sobrevivência da organização.

A capacidade de uma empresa de reconhecer o valor de informações externas novas, assimilá-las e aplicá-las com fins comerciais é fundamental para fomentar suas aptidões inovadoras. No Brasil, a inovação tecnológica tem sido tema de diversas publicações, onde o relato de experiências de sucesso aponta para a necessidade do fortalecimento da interação entre governo, universidades e empresas.

Em 30 anos de estudo, desde a década de 70, muitas técnicas de gestão da informação e metodologias foram desenvolvidas e testadas, com vistas ao estabelecimento de um modelo que representasse uma solução global para as necessidades das organizações.

Tendo isto em vista, surgem necessidades, por parte das organizações, de tornar o gerenciamento do conhecimento mais intencional e sistemático para que políticas públicas sejam implementadas de forma mais efetiva, de modo que atinjam os resultados esperados.

Dentro deste contexto, uma questão que se apresenta é como aumentar os níveis de transferência do conhecimento gerado no setor acadêmico para o setor industrial através de um ambiente virtual de negócios.

Este trabalho visa apresentar a criação de uma estrutura de relacionamentos envolvendo os três atores que compõem um sistema nacional de geração e apropriação de conhecimento, ou seja, a empresa, a universidade e o governo, com intermediação de um ambiente virtual de informações e negócios.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Propor a utilização de uma estrutura de relacionamento genérica, concebida para ambientes virtuais baseados na *Internet*, com vistas ao aumento da eficácia na integração entre universidade e outros setores empresariais.

1.2.2 Específicos

- Descrever e analisar, por meio de um estudo de caso exploratório, a experiência do Centro de Informação Metal Mecânica (CIMM), um centro de informação baseado na *Internet*;
- Propor a concepção de uma estrutura de relacionamento alicerçada na literatura existente e na experiência no CIMM, com o intuito de melhorar o processo de transferência de conhecimentos entre universidades e empresas;
- Gerar, com a utilização da estrutura proposta, subsídios para a criação uma comunidade virtual setorial, a partir da construção de centros de informação baseados na *Internet*.

1.3 Justificativa

Tanto do ponto de vista acadêmico, como de suas aplicações no mundo empresarial, o gerenciamento da informação é atualmente um assunto da maior relevância. Seja em nível de sobrevivência ou no suporte à competitividade, sua função é considerada como uma das principais responsáveis pelo sucesso das organizações.

O recurso informação apresenta-se como quesito chave para que administradores e tomadores de decisões se sintam seguros com relação à forma de

administrar as mudanças. Tais ocasiões lhes permitirão inovar e manter a organização forte e competitiva no futuro.

A dificuldade de se estabelecer um processo de comunicação, sem ruídos, entre empresas e universidades, além de outros aspectos, é um ponto em comum entre os diversos autores que pesquisam a relação universidade-empresa.

Diante deste quadro, é condição primeira a consolidação, através de revisão da literatura, da compreensão dos temas correlatos, incluindo a identificação de práticas e modelos de transferência de conhecimento e ambientes virtuais como suporte à comunidades e aplicação dos conceitos identificados na modelagem da estrutura de relacionamento de um *site* destinado ao setor Metal Mecânico nacional.

1.4 Estrutura do Trabalho

Além deste Capítulo introdutório, a estrutura deste trabalho contém mais cinco outros capítulos.

O Capítulo 2 traz a revisão da literatura sobre assuntos como “gestão do conhecimento” e a aprendizagem organizacional advinda do relacionamento interno nas empresas. Em seguida são introduzidos conceitos sobre “ambientes virtuais”, sendo que neste tópico, é dado um panorama do surgimento da *Internet* e sua evolução. E como fechamento do tema, é estudado o “comércio eletrônico”, suas características e termos particulares. Em seguida é introduzido o conceito de “comunidades de prática” e seus princípios fundamentais, necessários ao entendimento do conceito de “participação” em comunidades de prática. Também é discutida a “virtualidade” das comunidades de prática, ou seja, a atuação e comportamento dessas comunidades em ambientes virtuais distribuídos, que se concretizam na *Internet*. Complementando o tema, também são introduzidos os conceitos sobre as “comunidades virtuais” e são levantadas questões de como estas podem se tornar “comunidades virtuais de prática”. Em seguida são estudados os tipos de portais existentes no ambiente virtual da *Internet* e quais os “componentes funcionais” de portais corporativos. E, finalizando o Capítulo 2, são apresentados e discutidos pontos como características, missão, objetivos e, principalmente, funções de “centros de informação”, enquanto órgãos responsáveis pelo tratamento da informação técnica destinada ao setor industrial.

O Capítulo 3 trata da relação entre “universidade e setores empresariais”, englobando assuntos como a “transferência de conhecimento”, gerado no mundo acadêmico, como principal ingrediente para a produção de tecnologia desenvolvida no setor empresarial. Em seguida são apresentados “quatro modelos de interação universidade-empresa”, suas características e contribuições para esta relação, bem

como a importância da cooperação universidade-empresa na gestão do conhecimento tecnológico, frente às novas tecnologias e à inovação tecnológica integrantes do atual panorama industrial brasileiro.

O Capítulo 4 traz a Metodologia empregada na pesquisa, com definições da estrutura geral, método empregado, modelo de pesquisa utilizada e o passo a passo de como montar uma estrutura semelhante em centros de informação baseados na *Internet*, os instrumentos de coleta e tratamento de dados, bem como formas de justificar os procedimentos utilizados.

No Capítulo 5 é apresentado o caso CIMM, objeto de estudo desta Dissertação. Primeiramente, é feita uma breve caracterização da “indústria metal mecânica nacional”, como premissa à caracterização do local pesquisado. Em seguida e logo após seu histórico, é apresentada uma análise comparativa do ambiente virtual CIMM quanto aos seus componentes funcionais de portais corporativos e resultados da pesquisa feita com os dois segmentos de atuação do CIMM, como parte integrante da metodologia.

O Capítulo 6 traz, então, a proposta de uma estrutura de relacionamento para o Centro de Informação Metal Mecânica – CIMM, sendo que são detalhadamente apresentados e discutidos os “níveis de relacionamentos” do CIMM com o governo, com instituições de ensino superior e técnico e com o setor empresarial (empresas e profissionais).

As conclusões são apresentadas, ao leitor, no Capítulo 7 deste documento, juntamente das limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos e estudos futuros.

1.5 Delimitação

Foi utilizado um estudo de caso em um centro de informações de conteúdo digital, direcionado ao setor metal mecânico brasileiro, o Centro de Informação Metal Mecânica – CIMM, localizado fisicamente na Universidade Federal de Santa Catarina. Para tanto, foi concebida uma estrutura de relacionamentos baseada na nossa experiência adquirida nos anos de atuação no referido centro de informação e alicerçada na literatura existente acerca dos temas envolvidos.

Este trabalho se limita a apresentar a descrição da estrutura concebida, sem no entanto, gerar dados, informações ou indicadores para acompanhamento e controle futuros dos relacionamentos entre o público acadêmico e a indústria.

2 INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E AMBIENTES VIRTUAIS

Historicamente as definições de **informação** e **conhecimento** sempre seguiram caminhos diferentes. Enquanto a informação era mais trabalhada pelas ciências exatas, sendo tratada como um conceito matemático para definir a comunicação, o conhecimento sempre foi trabalhado filosoficamente pelas ciências humanas em geral.

Na tentativa de definir os limites da Informação, Capurro (1992), destaca que a pergunta que interessa ao pesquisador não é “O que é informação?” e sim, “Para que serve a informação?” O autor destaca a existência de inúmeras definições para o termo informação e ressalta a existência de três pontos de vista distintos ao se estudar a informação: o primeiro segue a tradição positivista ou racionalista, que considera a informação como algo objetivo na realidade exterior; o segundo abandona a idéia da informação como um tipo de substância fora da mente e analisa o fenômeno da cognição humana como condição necessária para a determinação daquilo que possa ser chamado de informação; o terceiro busca na hermenêutica uma solução para a dicotomia sujeito/objeto presente nos dois primeiros, sugerindo uma definição social e pragmática de informação.

Independente do conceito adotado, o fato é que é impossível falar em informação sem contemplar o termo conhecimento. Para grande parte dos autores abordados a informação se inter-relaciona com termos tais como comunicação, mensagem, conhecimento. Cardoso (1996), a respeito do termo informação, afirma que:

*“termo cujo uso remonta à Antigüidade (sua origem prende-se ao latim **informare**: dar forma a) sofreu, ao longo da história, tantas modificações em sua acepção, que na atualidade seu sentido está carregado de ambigüidade: confundido freqüentemente com **comunicação**, outras tantas com **dado**, em menor intensidade com **instrução**, mais recentemente com **conhecimento**. De toda forma, data deste século o destaque maior ao termo.”*

A tríade informação-conhecimento-comunicação, indica uma sucessão ininterrupta e articulada entre os três termos, ou quase automática. Ou seja, a passagem de uma informação ao estado de conhecimento e a comunicação adequada deste conhecimento como matéria informacional.

De acordo com Barreto (1998) um dos objetivos da Ciência da informação, adequado aos três paradigmas citados por Capurro é:

“criar condições para a reunião da informação institucionalizada, sua distribuição adequada para um público que, ao julgar sua relevância, a valorize para uso com o intuito de semear o desenvolvimento do indivíduo e dos espaços que este habita. Assim, (...) o objetivo é permitir que esse ciclo se complete e se renove infinitamente (informação - conhecimento - desenvolvimento - informação) e, ainda, para que seu direcionamento esteja correto, sua velocidade compatível e seus espaços adequados.”

Levando em consideração a literatura estudada, o presente trabalho focalizará o ciclo da informação definido por Barreto, para o qual a informação gera conhecimento, que por sua vez gera desenvolvimento, que vem a gerar nova informação, conforme representado pela Figura 1. Assim, a informação é a raiz do processo do conhecer e, portanto, instituinte da cultura.

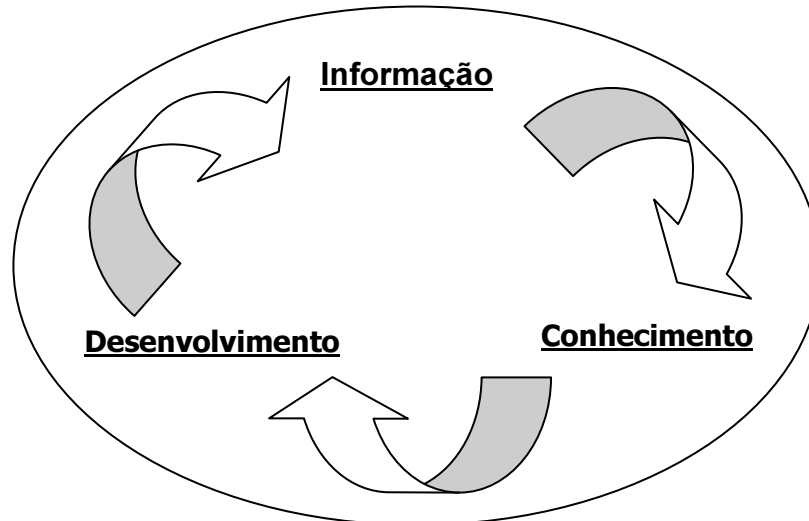


Figura 1: Ciclo Informacional
Fonte: Triska, (2001).

Nesse sentido, Triska (2001) considera que:

- a) Informação é algo que um indivíduo gera ativamente e que outro indivíduo pode decidir internalizar;
- b) Cada indivíduo recebe e interpreta informação da sua própria maneira, dando-lhe significado pessoal;
- c) A percepção da informação é mediada pelo estado de conhecimento do receptor;
- d) Quando a informação é recebida e apropriada, ela afeta e transforma o estado de conhecimento do receptor.

Ao invés de partir de uma consideração objetiva daquilo que se chama informação e de sua interação com um emissor ou com um receptor, comum a todos os sistemas de informação, o ponto de vista cognitivo procura analisar o relacionamento intrínseco entre o detentor do conhecimento (conhecedor) e o seu conhecimento potencial (Triska, 2001)

Neste ambiente totalmente ambíguo, onde juntam-se termos diversamente definidos, surgem, inevitavelmente, polêmicas e tentativas de construções teóricas mais consolidadas. Assim, numa tentativa de unificar os conceitos utilizados no presente trabalho, é apresentada uma relação hierárquica entre informação e conhecimento, encontrada em Machlup, apud Triska (2001):



Figura 2: Relação hierárquica entre informação e conhecimento
Fonte: Triska, (2001).

Segundo Setzer (1999), “dados são uma seqüência de símbolos quantificados ou quantificáveis.” Observa que um dado é puramente objetivo, não dependente do seu usuário.

Para Laudon e Laudon (1996), dados constituem-se em um “conjunto de fatos sobre eventos, que descrevem o que ocorre na organização ou no ambiente em que estão inseridos”. Têm por característica não estarem organizados de forma significativa e útil para alguém. Ou seja, isoladamente, os dados não trazem um significado em si, sendo necessário associá-los a outros elementos para que tragam algum significado.

Davenport e Pruzak (1998), definem dados como um “conjunto de fatos distintos e objetivos relativos a eventos”, sendo que a observação ou aquisição de dados pode ser feita por pessoas ou por uma tecnologia apropriada.

Num contexto tecnológico, Setzer (2001), coloca que dados podem ser armazenados em um computador e processados por ele, já que são símbolos quantificáveis.

Em relação à informação, Laudon e Laudon (1996), caracterizam a informação como sendo dados organizados de forma significativa e útil para alguém. Também colocam que, pelo fato de possuir um emissor e um receptor, essa informação pode ser

vista como uma mensagem, cabendo ao emissor atribuir significado aos dados dentro de um determinado contexto. Ao receptor resta decidir se a mensagem recebida realmente constitui informação, ou seja, se ela realmente informa.

Christovão e Braga (1997), acrescentam que informação pode ser definida como a interface, o evento entre um estímulo externo (mensagem) e um cognóscio que tal estímulo ou mensagem altera. Observam também que documentos contêm mensagens, as quais podem ou não produzir informação, dependendo do estado de conhecimento prévio/anterior do seu receptor.

Já para Setzer (2001), a informação “é uma abstração informal, que representa algo significativo para alguém através de textos, imagens, sons ou animação.” Não é possível processar informação diretamente em um computador. Para isso é necessário reduzi-la a dados.

Pode-se afirmar então que a informação é objetiva-subjetiva no sentido que é descrita de uma forma objetiva, mas seu significado em geral é subjetivo, dependendo do usuário.

Para o conhecimento, são apresentados diversos conceitos. Laudon e Laudon (1996), colocam o conhecimento como sendo um conjunto de ferramentas conceituais e categorias usadas pelos seres humanos para criar, colecionar, armazenar e compartilhar a informação.

Para Setzer (2001), o conhecimento “é uma abstração interior, pessoal, de alguma coisa que foi experimentada por alguém.” De acordo com esse autor, o conhecimento não pode ser descrito inteiramente, pois, de outro modo seria apenas dado ou informação. Também não depende apenas de uma interpretação pessoal, requer uma vivência do objeto do conhecimento.

Murray (1999), define o conhecimento como “informação transformada em aptidão para uma ação efetiva”.

De acordo com Davenport e Pruzak (1998), o conceito de conhecimento é “uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações”. Os mesmos autores concluem que o conhecimento tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores.

Com isso, pode-se deduzir que o conhecimento não pode ser inserido em um computador por meio de uma representação, pois seria reduzido a uma informação. Nesse sentido, os mesmos autores afirmam ser o conhecimento puramente subjetivo, cada um tendo a experiência de algo de uma forma diferente.

Nas organizações, por exemplo, a informação, costuma estar embutida não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.

Com o surgimento da informática, foi dado um significado matemático à informação. Os estudos passam a referir-se às formas físicas de transmissão da informação e, nesse sentido, a informação passa a ser tratada como sinônimo de comunicação de dados.

Os conceitos de dado, informação e conhecimento apresentados pelos vários autores clareiam as delimitações entre eles e estabelecem de forma transparente a relação entre os conceitos. Assim, informação e conhecimento apresentam-se como entidades distintas, pois da mesma forma que a informação pode ser fruto de um conhecimento acumulado, o conhecimento pode ser fruto de informação assimilada. Um pode existir independente do outro, pois, como nos lembra Setzer (2001), “o conhecimento está no usuário e não no conjunto de informações”. O conhecimento está incorporado nas pessoas e a criação de conhecimento ocorre no processo de interação social.

Observa-se que, em estudos e trabalhos que necessitem utilizar esses termos, suas definições variam de acordo com o contexto. O importante é ressaltar que, apesar de serem termos que muitas vezes se confundem, são conceitos ao mesmo tempo distintos e complementares.

2.1 Gestão do Conhecimento e Aprendizagem Organizacional

Um dos aspectos mais relevantes na nova economia é o conhecimento, tanto interno quanto externo à organização. É ele que irá permitir reduzir o distanciamento entre produtor e consumidor, por meio de melhores especificações de processos e produtos. Sob este aspecto, Albertin (2001), coloca que a Gestão do Conhecimento (Knowledge Management – KM) é a organização de informações de fontes distintas num contexto que reflete o negócio e suas decisões e processos.

Nesse sentido, Teixeira Filho (2000), coloca que a gestão do conhecimento pode ser vista como uma certa maneira de olhar para a organização, buscando pontos dos processos de negócio onde o conhecimento possa ser usado para obter vantagem competitiva.

Já na visão de Danveport (1998), para que uma organização chegue a obter vantagem competitiva, através da gestão do conhecimento, ela deve conseguir transformar suas informações em conhecimento, ou seja, seguir os passos do processo

de localização, organização, transferência e uso das informações dentro do ambiente da organização.

Corroborando nessa direção, Davenport e Prusak (1998), definem a gestão do conhecimento como sendo “o conjunto de atividades relacionadas com a geração, codificação e transferência do conhecimento, procurando, de forma orientada, gerar melhorias nos recursos existentes na organização.”

Para atingir plenamente os objetivos da organização, a gestão do conhecimento deve ser entendida como um processo que visa quatro pontos chave: a criação, a coleta, a utilização e o compartilhamento do conhecimento, tanto interno, quanto externo à organização.

Buscando um enfoque integrado, Thives Júnior e Angeloni (2000), por exemplo, vêem a gestão do conhecimento como um campo multidisciplinar, onde há o envolvimento da gestão da informação, da tecnologia da informação, da comunicação interpessoal, do aprendizado organizacional, das ciências cognitivas, da motivação, do treinamento e da análise de processos.

Embora a questão da subjetividade seja um elemento presente na conceituação do conhecimento, na literatura disponível, há um amplo consenso sobre as formas como o conhecimento se configura. Ele existe no formato tácito, onde se caracteriza pelas habilidades inerentes a uma pessoa, difícil de ser formalizado/documentado ou explicado a outra pessoa, requerendo interação pessoal prolongada para tentar sua transmissão. Mas também existe no formato explícito, onde pode ser facilmente formalizado através de publicações em geral, textos em meio eletrônico, gráficos, tabelas, etc..

Direcionando o foco para o fluxo do gerenciamento do conhecimento, Prusak (1997), se refere a Gestão do Conhecimento como sendo um conjunto de ferramentas, tecnologias, práticas e incentivos sistematizados para uma organização “saber o que sabe” e tornar este conhecimento disponível para pessoas que precisam adquiri-lo quando necessitarem. Tanto no nível individual quanto empresarial, o fluxo de KM é um ciclo no qual se resolvem problemas atuais para geração de conhecimento novo, inicialmente tácito (conhecido mas não expressado), e então se faz explícito quando são documentadas experiências, são disseminadas e compartilhadas (por bancos de dados, e-mail, ou apresentações). Uma vez explícito, o conhecimento pode ser usado por outras pessoas para resolver problemas novos.

De qualquer forma, um ambiente onde seja possível ocorrer a conversão contínua entre esses dois tipos, conversão esta onde a aprendizagem torna-se imprescindível, é um local com intensa criação de novos conhecimentos.

Como o problema reside no fato de que a maior parte do conhecimento está na mente das pessoas (tácito) e não documentado de forma estruturada (conhecimento explícito), Nonaka e Takeuchi (1997) tratam a questão da criação de novos conhecimentos por meio de espaços físicos e/ou virtuais e aprendizagem organizacional. Eles estruturam um modelo de interação entre os dois tipos de conhecimentos descritos, que resulta em quatro modos de conversão: Socialização que é a conversão do conhecimento tácito para tácito (compartilhamento de experiências entre as pessoas de um grupo, se desenvolvendo continuamente através da observação, imitação e prática); Externalização que é a conversão do conhecimento tácito para explícito (processo de organização do conhecimento através de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos); Combinação que é a conversão do conhecimento explícito para explícito (processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento) e Internalização que é a conversão do conhecimento explícito para o tácito (processo de incorporação do conhecimento)

Assim, além da gestão do conhecimento ser algo que requer disponibilidade da informação e do conhecimento, é algo que também requer experiência, contexto, negociação, interpretação e reflexão das pessoas para que essas informações façam sentido e tenham valor.

Por isso, deve ser dada atenção especial às pessoas envolvidas para uma efetiva gerência do conhecimento. Costa et al. (2000), sugerem que se considere:

- As pessoas, como geradoras do conhecimento;
- A informação, como matéria prima para gerar o conhecimento;
- A tecnologia da informação, para dar suporte à informação e ao conhecimento.

Dessa forma, pode-se entender que a aprendizagem organizacional é a base necessária para a realização de uma gestão do conhecimento bem sucedida. Pois as pessoas passam a ser consideradas fatores-chave, para o sucesso das organizações, na medida em que elas são capazes de observar, assimilar, praticar, analisar e disseminar as lições aprendidas.

Segundo Argyris e Schön (1978), “a capacidade de aprendizagem dinamiza a memória, construindo uma inteligência organizacional dinâmica, que afeta indivíduos, grupos e toda uma organização”. Isso implica em que a eficiência na proposta de aprendizagem organizacional esteja diretamente relacionada com a maneira como os conhecimentos estão sendo encarados dentro da empresa, ou seja, não podem ser vistos como recursos estáticos acumulados em arquivos ou na cabeça dos indivíduos.

Garvin (1993), relaciona gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional da seguinte forma: “uma organização que aprende é uma organização que possui

habilidades para a criação, aquisição e transferência de conhecimentos”. Complementa afirmando que esta organização também será capaz de modificar seus comportamentos de forma a refletir e incorporar novos conhecimentos e idéias.

Todas as pessoas detêm algum tipo de conhecimento adquirido através de informações e experiências. Esse fato faz com que cada vez mais as soluções dependam do conhecimento coletivo de um grupo.

Dessa forma, todo indivíduo é potencialmente competente, ou seja, está apto a resolver problemas; na medida em que vai adquirindo experiência, se torna efetivamente competente. Pela sua capacidade de aprender coisas novas e resolver novos problemas, já em níveis de maior autonomia, torna-se então um indivíduo potencialmente competente novamente. Propondo até mudanças de paradigmas organizacionais, quiçá sócio-culturais.

A grande descoberta hoje dentro das empresas é que existem maneiras de transformar e gerir esse conhecimento existente com a finalidade de alavancar vantagens competitivas e gerar novos conhecimentos, auxiliado, ou não, pelas novas tecnologias. (Nascimento, 1999)

Nesse sentido, embora a tecnologia, por si só não seja capaz de gerar nem de criar conhecimento, ela pode ser útil como recurso para o processo de sua gestão, ajudando as pessoas a se comunicar, a se relacionar, oferecendo condições necessárias para o compartilhamento do conhecimento, principalmente a partir da capilaridade da Internet, onde há espaço para o surgimento de uma nova alteração na forma como a informação passa a ser concebida e utilizada nos negócios. O conhecimento passa a ser fundamental para inovar os processos, produtos e serviços das organizações e comunidades.

Embora também existam, na atualidade, inúmeras soluções de tecnologia para suporte ao fluxo de conhecimento, autores como Teixeira Filho (2000), Carvalho e Ferreira (2001), acordam que as tecnologias realmente úteis para a gestão do conhecimento são aquelas que proporcionam a interação da pessoas, que ajudam a prevenir a fragmentação das informações, que facilitam a superação das fronteiras entre unidades de negócios e que permitem criar redes globais para o compartilhamento do conhecimento.

A gestão do conhecimento, na visão de O’Dell e Grayson Júnior (1998) é uma poderosa ferramenta para intensificar atividades organizacionais ou processos de aprimoramento, o que leva as organizações a tomar melhores decisões e de maneira mais rápida, a desenvolver novos produtos e a conquistar novos mercados.

Há duas décadas, desde que a informação, que é a base principal para gerir conhecimento, passou a ser vista como ferramenta para enfrentar a competição, estava sendo descoberta uma nova fonte de vantagem estratégica.

Portanto, parafraseando Terra e Gordon (2002), independente do tipo de organização, elas estão percebendo cada vez mais que o recurso conhecimento se tornou a chave para estabelecer vantagens competitivas duradouras.

2.2 Ambientes Virtuais

2.2.1 O surgimento da Internet e sua evolução

Criada na década de 60, a Internet se caracterizava por ser uma rede restrita, destinada aos segmentos militares, governamental e acadêmico dos Estados Unidos, permanecendo nesta situação por aproximadamente 20 anos.

Os primeiros e importantes passos para o surgimento da Internet foram dados nos Estados Unidos, no início do século 20 (1924), com a criação das máquinas de escritório pela IBM. Os passos seguintes surgiram com o desenvolvimento da tecnologia espacial e com a "guerra fria". A tensão decorrente dessa "guerra" motivou, nos Estados Unidos, a criação de super-sistemas de comunicação para permitir o tráfego de informações militares confidenciais. Foi assim que, em 1964, Baran apresentou uma proposta de rede. Surgia a ARPANET. Após muitos estudos e desenvolvimentos, finalmente, em janeiro de 1983, a ARPANET (*ARPA - Advanced Research Project Agency*) e toda a rede nela ligada adotou oficialmente o protocolo de rede TCP/IP¹, implantado em 1971. Como o TCP/IP foi desenvolvido a partir de fundos públicos, ele não pertence a uma empresa específica e pode ser utilizado por qualquer computador para o compartilhamento de informações com outro computador (Microtec, 2002).

A partir daí, todas as redes usando esse protocolo passaram a ser denominadas Internet, sendo a denominação ARPANET gradualmente abandonada e oficialmente extinta em 1989. Nesta mesmo ano, segundo Cussumano e Youffie, apud Fleury (2000), um pesquisador britânico chamado Berners-Lee identificou os três componentes essenciais que constituem a Internet: um sistema de formação de texto, conhecido como HTML², um padrão de comunicação entre equipamentos conhecido como HTTP³ e um esquema de endereçamento para localizar *sites* na *Internet*, conhecido com URL⁴.

¹ TCP/IP – Sigla de “*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*” é o protocolo básico da Internet, usado para viabilizar a transmissão e troca de dados de redes diferentes, permitindo assim que os computadores se comuniquem. (Microtec, 2002)

² HTML – Acrônimo do inglês “*Hyper Text Markup Language*”. Linguagem usada para construir páginas Web.

Em 1993, a partir da esquematização de Berners-Lee, alguns estudantes da Universidade de Illinois integraram gráficos e características de multimídia ao navegador e o tornaram compatível com diversas plataformas computacionais, como Windows e Machintosh. Nascia então o Mosaic, que serviu de base para a grande maioria dos demais navegadores conhecidos atualmente, incluindo o Microsoft Explorer e o Netscape Navigator (Cussumano e Youffie, apud Fleury (2000).

Com a regulamentação para exploração comercial da Internet, com a popularização dos programas gráficos para navegação e o desenvolvimento dos computadores pessoais, possibilitando a sua conexão em rede, pequenas redes de empresários dos serviços BBS (*Bulletin Board System*), antes operando isoladamente, interligaram-se numa única rede e vislumbraram a abertura de um novo mercado de usuários, não tão intelectualizado como os pioneiros dentro das universidades, mas com grande potencial para o comércio e comunicação de massa (Fleury, 2000; Boehs, 2001).

Surgiram então companhias de serviços online, como a *CompuServe*, a *Source*, *Genie*, *Viewtron* a *Prodigy*. Uma das companhias que se destacou foi a *Quantum Computer Services*, criada em 1983, e que veio a transformar-se na AOL, que em 1994 reunia 4 milhões de assinantes. Os negócios, a mídia e a propaganda entraram definitivamente na Internet, assim como a educação, esta última a partir da criação da NREN (*National Research and Education Network* – <http:wombat.doc.ic.ac.uk/foldoc/foldoc.cgi?National+Research+and+Education+Network>), já instalada em 1991 nos Estados Unidos.

No momento em que o custo para o estabelecimento da comunicação entre dois computadores se tornou viável para a maioria das empresas, através das conseqüentes aplicações de EDI⁵, novas formas de comunicação interorganizacional começaram a surgir.

Dentro deste contexto, Drucker (2000), defende a idéia de o “Comércio Eletrônico” surgir a partir da utilização desse meio eletrônico, a Internet, como importante canal de distribuição de bens, serviços e, surpreendentemente, da criação de empregos na área administrativa e gerencial.

³ HTTP - Acrônimo do inglês Hyper Text transmission Protocol. É o protocolo de envio de páginas Web.

⁴ URL – Do inglês “*Uniform Resource Locator*”. Como os documentos expostos na Web são identificados. A URL contém o protocolo HTTP, utilizado para que se acesse o endereço Web. (As notas 2, 3 4 foram extraídas de <http://www.dedalo.com.br/dicionario.htm>)

⁵ EDI – Sigla de “*Eletronic Data Interchange*” se constitui basicamente no intercâmbio de documentos eletrônicos de conteúdo, formato e significado normalizado entre os sistemas de informação das empresas de um mesmo setor industrial com suporte das tecnologias da informação. (Cunningham, 2000)

2.2.2 Comércio Eletrônico

Segundo Alsop (1999), a introdução da Internet no ambiente empresarial altera radicalmente o meio em que as empresas se encontram inseridas, num fenômeno também conhecido como evolução. Nesse sentido, a Internet vem proporcionando uma grande revolução nas relações entre empresas e pessoas. Cada vez mais a presença física na compra de produtos, reservas de passagens, pagamento de contas, planejamento de viagens, tomada de preços, é substituída por um relacionamento virtual com os fornecedores de produtos ou serviços. É o “Estilo de Vida Web”, que permite que as pessoas, sem sair de casa, tenham acesso a um número de informações e bens infinitamente mais numerosos sem que tenham que se deslocar fisicamente para obtê-los.

As empresas têm diversas formas de se beneficiar da tecnologia *Internet*, através de um contato mais amplo com consumidores, fornecedores ou mesmo com clientes corporativos.

Segundo Yesil (1999), o comércio eletrônico é parte do “Estilo de Vida Web” que se refere à compra e à venda, e através do qual as empresas estão ampliando as relações comerciais com fornecedores e clientes. Além disso, o comércio eletrônico já saiu da teoria para a prática. Ele está acontecendo mundialmente – liderado pelos Estados Unidos, Japão e Europa – e é essencialmente global em conceito e realização. No Brasil e no mundo observam-se casos de sucesso, empresas reduzindo custos, ampliando seus negócios, facilitando a vida dos consumidores e clientes através da interação eletrônica.

O impacto do comércio eletrônico sobre as empresas e a sociedade como um todo está sendo profundo. Para aquelas companhias que conseguirem explorar plenamente o seu potencial, o comércio eletrônico oferecerá a possibilidade de mudanças de paradigmas – mudanças que alterarão tão radicalmente as expectativas dos clientes que elas redefinirão o mercado ou criarão mercados totalmente novos.

Todas as outras companhias, inclusive aquelas que tentarem ignorar as novas tecnologias, serão impactadas por estas mudanças nos mercados e expectativas dos clientes e ganharão apenas benefícios limitados. Da mesma forma, os indivíduos de uma sociedade serão apresentados a novas formas de comprar bens, acessar informações e serviços, e interagir com órgãos governamentais. As escolhas serão bem maiores, e restrições de geografia e tempo serão eliminadas. O impacto geral na vida das pessoas pode ser comparável, digamos, ao crescimento do uso de automóveis ou telefones.

Mas, de acordo com Albertin (2001), as tecnologias de comércio eletrônico não estão restritas apenas a *Internet* e a *WWW*⁶, apesar de serem assim mais conhecidas e possuírem nesse ambiente seu maior potencial, também são consideradas todas as tecnologias de mídia interativa, isto é, a combinação de um meio inteligente e o suporte de dados em multimídia (texto, som, figuras, vídeo, etc.), conectados numa rede aberta. O comércio eletrônico abrange uma grande variedade de tecnologias de informação, incluindo correio eletrônico, fax, EDI e transferência eletrônica de fundos. Qualquer uma destas tecnologias pode ser usada para suportar o comércio eletrônico, com a escolha entre elas sendo determinada pelo contexto. Além disso, muitas das tecnologias envolvidas ainda não foram totalmente concebidas, o que dá uma ampla margem à inovação.

Cabe mencionar também o fato de que os estudos de comércio eletrônico, em geral, são fortemente focados em segurança, criptografia e pagamentos eletrônicos. Apesar desses aspectos serem cruciais, principalmente com relação à adoção por parte dos clientes, o comércio é mais do que a troca de dinheiro. Ele inclui pesquisa, desenvolvimento, marketing, propaganda, negociação, vendas e suporte, citando somente alguns aspectos.

Albertin (2001), afirma que as organizações precisam perceber também que os clientes conectam um *site* não só porque ele está disponível, mas principalmente se eles voltarão caso haja a existência de valor. Considera-se que poucas empresas estão focando o aumento de valor no conteúdo que elas estão provendo de forma *on-line*, não percebendo que um conteúdo atrativo não está ligado apenas a bonitos gráficos, vídeo digital ou imagens de três dimensões. Conteúdo atrativo está relacionado ao valor e à habilidade de agregar valor a preços razoáveis.

Segundo esse mesmo autor, os sistemas de comércio eletrônico podem ter valor significativo para novas estratégias de gerenciamento de clientes, principalmente porque eles:

- Conectam diretamente compradores e vendedores;
- Apoiam troca de informações totalmente digitadas entre eles;
- Reduzem os limites de tempo e lugar;
- Apoiam a interatividade, podendo adaptar-se dinamicamente ao comportamento do cliente;
- Podem ser atualizados em tempo real, mantendo-se sempre atualizados.

⁶ WWW – Sigla de “*World Wide Web*” que são iniciais utilizadas para se referir ao conjunto de protocolos que permitem ver uma página Web, ou para se referir ao conjunto de todas as páginas Web existentes.

A expressão comércio eletrônico abrange uma relação grande de negócios, tais como: construção, finanças, seguros, produção e logística, turismo e transporte; incluindo negócios com consumidores com ênfase em marketing e compra. A seguir Albertin (2001) lista alguns exemplos da utilização do comércio eletrônico em diversos negócios:

- Estabelecimento de contato inicial;
- Troca de informações;
- Suporte pré e pós venda;
- Vendas;
- Pagamento eletrônico (transferência eletrônica de fundos, cartão de crédito, cheque eletrônico, dinheiro eletrônico);
- Distribuição, incluindo gerenciamento e rastreamento de produtos físicos, bem como distribuição de produtos que podem ser encomendados eletronicamente;
- Negócios virtuais: grupos de companhias independentes que formam um *pool* de suas competências de forma a oferecer produtos e serviços que estariam além de suas capacidades individuais;
- Processos de negócios compartilhados que são operados em comum pela empresa e seus parceiros comerciais.

De acordo com a SLK (2002), no que diz respeito às empresas, o comércio eletrônico seria a solução destinada aos que desejam atingir um maior número de clientes/negócios, sem a necessidade de expandir fisicamente suas instalações. Esta solução virtual fornece a opção de realização de um negócio para diversos ramos de atividade tais como: Comércio, Indústria e Prestação de Serviços. E quanto aos clientes, a utilização do comércio eletrônico seria a solução apropriada para quem deseja adquirir bens e serviços com a comodidade de estar em casa, no escritório ou em trânsito. Esta solução visa atender os mais variados clientes, preocupando-se sempre com as conveniências do bom atendimento.

Um estudo, realizado pela ABC Internet Marketing (2002), discute que embora haja atualmente somente 11% das empresas latino-americanas utilizando o comércio eletrônico, 85% das empresas está pensando seriamente em implementar esta nova tecnologia nos próximos dois anos. Nesse mesmo estudo, a BCG (*Boston Consulting Group*) acrescenta que a venda a varejo *on-line* está crescendo na América Latina, com uma estimativa de 6,24 bilhões de dólares gastos em 2005, só no Brasil. O estudo diz também que as barreiras ao comércio eletrônico estão caindo e que o mercado latino americano chegará aos 3,8 bilhões de dólares em 2003 (ABC, 2002). De acordo com a

mesma reportagem, o Brasil atualmente domina o mercado do comércio eletrônico na América Latina, representando 88% das vendas totais da região, pressupondo grande aceitação ao estabelecimento do mercado virtual.

2.2.2.1 Esclarecendo os Termos

O Comércio Eletrônico está sendo considerado como a nova revolução do comércio, algo que vai afetar a maneira como as pessoas e suas famílias vivem, trabalham e se divertem. Mas o que significa Comércio Eletrônico? Não há uma definição única e 100% correta, sendo que a mesma depende dos aspectos ou pontos de vista considerados. Mas pode-se dizer que, Comércio Eletrônico (CE) é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos do negócio (Albertin, 2001).

De acordo com Furnas (2001), as aplicações de CE podem ser divididas em três categorias típicas:

- (a) **Negócio-a-negócio** (*business-to-business ou B2B*): Ocorre no ambiente entre organizações. É o caso de uma empresa que usa uma rede para solicitar insumos aos seus fornecedores, receber pedidos e fazer pagamentos. Suas transações estão enquadradas na categoria de transações de ligação de mercado. Nessa categoria, as empresas dependem de comunicação computador-a-computador, como uma forma rápida, econômica e segura para conduzir as transações de negócios. Na perspectiva negócio-a-negócio, o CE facilita a realização de negócios como: gerenciamento de fornecedor, de estoque, de distribuição, de canal de vendas e de pagamento.
- (b) **Negócio-a-consumidor** (*business-to-costumer ou B2C*): Realizada no ambiente entre organizações e consumidores, constitui-se de *sites* especializados na venda de produtos pela Internet para os consumidores finais. Equivale em grande parte ao varejo eletrônico (onde o consumidor é indivíduo e não uma empresa). Os clientes informam-se sobre os produtos por meio de publicação eletrônica, podendo comprar produtos com dinheiro eletrônico, ou através de outros sistemas de pagamentos seguros, além de obterem informações de mercadorias entregues por meio de redes.

A categoria *business-to-costumer* tem tido um crescimento significativo com o advento da *WWW*, uma vez que os *websites* são facilmente visitados e pode-se conferir aquilo que for apresentado. Existem shoppings eletrônicos por toda *Internet* oferecendo de tudo, desde bolos e vinhos até computadores e carros. Na perspectiva do consumidor, o CE facilita as transações econômicas dos tipos:

interação social, gerenciamento de finanças pessoais e informações e compra de produtos.

- (c) **Intra-organizacional:** Acontece no ambiente interno das organizações. Sua finalidade é ajudar uma empresa a manter relacionamentos que são críticos para entrega de valor ao cliente. Isso é possível por meio da integração de várias funções numa organização. Nessa categoria, o CE facilita a realização de negócios como: comunicações de grupo de trabalho, publicação eletrônica e produtividade da força de vendas. Suas transações são classificadas na categoria de transações dirigidas ao mercado. A empresa torna-se dirigida ao mercado pela disseminação completa das informações da mesma sobre seus clientes e concorrentes, espalhando a tomada de decisão estratégica e tática de modo que todas as unidades possam participar, monitorando continuamente o comprometimento de seus clientes, fazendo do aumento da satisfação do cliente um objetivo contínuo.

Além das categorias citadas anteriormente, pode-se ainda citar mais duas categorias em crescimento (Furnas, 2001):

- a) **Negócio-Governo:** a categoria B2G/G2B⁷ cobre todas as transações entre companhias e organizações governamentais. Esta categoria está se estabelecendo, mas pode expandir-se rapidamente à medida em que os governos usarem suas próprias operações para despertar a atenção e o crescimento do comércio eletrônico. Nos Brasil, no Estado de São Paulo, já é possível cadastrar-se como fornecedor de certos produtos ao governo via *Internet* e todo o processo de compras também é eletrônico.
- b) **Consumidor-Governo:** a categoria G2C/C2G⁸ se constitui em serviços de atendimento ao cidadão comum. Entretanto, pouco, ou quase nada, no sentido de atender aos fornecedores. No Brasil, os seguintes exemplos estão relacionados com essa categoria: a Receita Federal, Detran, Ministério do Trabalho, Correios, entre outros.

O CE pode ainda ser referenciado por outros dois termos, que implicam em pequenas diferenças com relação aos tipos de transações, são eles:

- **E-Business:** é o modo como as empresas estão fundamentalmente alterando a forma como fazem negócios utilizando as tecnologias da Internet, visando automatizar suas atividades em diversas áreas, como as comunicações internas e externas, a transmissão de dados, treinamento de pessoal, contatos com fornecedores, distribuidores e clientes. Possui geralmente suporte de um banco de dados e de um sistema de gestão empresarial. Abrange as três categorias descritas anteriormente.

⁷ B2G/G2B (*business-to-government / government-to-business*) explicado na figura 3

⁸ G2C/C2G (*government-to-consumer / consumer-to-government*) explicado na figura 3

- **E-Commerce (Comércio Eletrônico):** representa apenas um aspecto do *E-Business*, a compra e venda pela Internet. É a atividade mercantil que vai fazer a conexão eletrônica entre a empresa e o cliente, contando em geral com a participação de uma instituição financeira (administradora de cartão de crédito ou banco). Está mais voltada à categoria de CE denominada negócio-a-consumidor (*business-to-consumer*).

No Livro Branco da Sociedade da Informação (Brasil, 2002), as atividades econômicas que se utilizam de redes eletrônicas como plataforma tecnológica são denominadas *negócios eletrônicos (e-business)*. Segundo esta mesma publicação, esta expressão engloba os diversos tipos de transações comerciais, administrativas e contábeis, que envolvem governo, empresas e consumidores. E o *comércio eletrônico (e-commerce)* é a principal atividade dessa inovadora categoria de negócios. A figura 3 esquematiza ambientes de negócios eletrônicos:

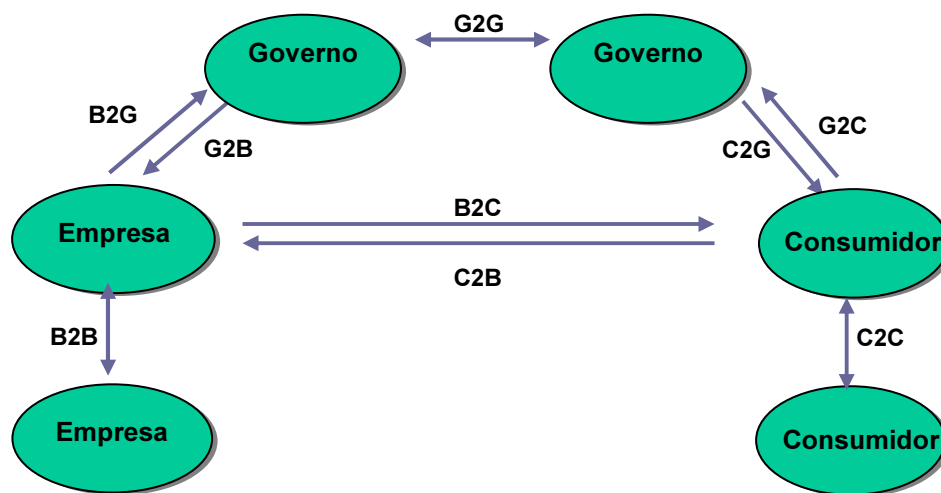


Figura 3: Ambientes de negociação eletrônica
Fonte: BRASIL (2000).

- **B2B (*business-to-business*):** transações entre empresas (exemplos: EDI, portais verticais de negócios);
- **B2C/C2B (*business-to-consumer / consumer-to-business*):** transações entre empresas e consumidores (exemplos de lojas e *shoppings* ou lojas virtuais);
- **B2G/G2B (*business-to-government / government-to-business*):** transações envolvendo empresas e governo (exemplo: EDI, portais, compras);
- **C2C (*consumer-to-consumer*):** transações entre consumidores finais (exemplos: *sites* de leilões, *classificados on-line*);

- G2C/C2G (*government-to-consumer / consumer-to-government*): transações entre consumidores finais e governo (exemplos: *sites* de leilões, classificados *on-line*, pagamento de impostos, etc.);
- G2G (*government-to-government*): transações entre governo e governo (exemplos: governos estaduais, federais, nacionais, etc., licitações *on-line*).

Quando um ambiente de comércio eletrônico é implementado, Albertin (2001), observa que vários aspectos devem ser considerados, para que esse ambiente realize suas funções da melhor maneira possível, fazendo com que os clientes/empresas sempre voltem a utilizá-lo. Os principais aspectos relacionados são os seguintes:

Adoção

É um aspecto chave pois, para que o sistema de CE seja um sucesso para os clientes, os mesmos necessitam adotar os tipos de tecnologias utilizados pelo CE. Além dos problemas de resistência a mudanças, de dificuldade de aprendizagem e de falta de infra-estrutura (disponibilidade de plataforma tecnológica em todas as residências), outro desafio é solucionar um conhecido problema, por um lado, a adoção é baixa porque existem poucas organizações participando e, por outro lado, as organizações não participam porque a adoção é baixa.

Assim como na maioria das tecnologias, a adoção está ligada à oferta dos produtos certos mais do que à demanda. Isso porque os clientes não familiarizados com as novas tecnologias não podem definir suas necessidades, e irão conscientizar-se das possibilidades da tecnologia, somente por meio de produtos inovadores.

Relacionamento

O relacionamento entre clientes e fornecedores tende a ser significativamente alterado com a adoção intensa do CE, por vários motivos: eliminação de intermediários, diminuição da interação face-a-face, integração eletrônica disponível e facilmente acessível, maior informação sobre o cliente, entre outros.

Adequação

Os produtos e serviços atuais nem sempre se adequam às novas formas de divulgação, venda e distribuição possibilitadas pelo CE, tanto na forma como no conteúdo. Porém, o CE oferece novas e revolucionárias maneiras para os processos de negócio serem realizados.

Estratégia

O CE oferece uma grande quantidade de novas oportunidades para as organizações, exigindo que elas alterem significativamente suas estratégias, sob pena de serem efetivamente superadas pelos demais participantes, sejam do próprio setor ou não.

Comprometimento Organizacional

É imprescindível para a utilização com sucesso de um sistema de CE. Este comprometimento inclui significativos investimentos para criação e manutenção dos sistemas, administração de mudanças organizacionais profundas, gerenciamento de riscos, etc..

Privacidade e Segurança

Uma fonte potencial de problemas é a preocupação dos clientes com privacidade e segurança, que pode levar a uma forte reação contra os fornecedores que utilizam tais sistemas, chegando à não utilização desses sistemas por parte dos clientes.

A segurança dos sistemas *on-line* tem evoluído rapidamente, sendo que novas soluções técnicas têm surgido à medida que novas estratégias de CE vêm sendo implementadas. Dessa forma, a maioria dos sistemas atuais de segurança é suficientemente boa para ser utilizada nas transações comerciais. A evolução da legislação neste campo permitirá o desenvolvimento de melhores sistemas e sua disseminação mundial.

Para Albertin (2001), uma solução de segurança adequada para processamento de transação deve satisfazer os seguintes requisitos:

- ❑ **Confiabilidade:** todas as comunicações entre as partes estão restritas àquelas envolvidas na transação. Essa confiabilidade é um componente essencial na privacidade do usuário, assim como na proteção da informação proprietária e um inibidor para furto em serviços de informação.
- ❑ **Autenticação:** ambas as partes têm de se sentir confortáveis e crentes de que estão comunicando-se com aquela pessoa com a qual estão fazendo negócio. A autenticação é usualmente provida por meio de assinaturas e certificados digitais.
- ❑ **Integridade de dados:** o dado enviado como parte de uma transação não deve ser modificável em trânsito. Também não deve ser possível modificar um dado armazenado.
- ❑ **Não repúdio:** nenhuma parte pode negar ter participado de uma transação após o fato ter ocorrido.
- ❑ **Aplicação seletiva de serviços:** pode ser desejável que parte de uma transação seja sigilosa, enquanto o restante da mesma transação fique acessível.

Os aspectos complexos de segurança, privacidade, autenticação e anonimato têm especial importância para o CE. Confidencialidade, confiabilidade e proteção das informações contra ameaças de segurança constituem-se em pré-requisito crítico para a funcionalidade do CE.

Albertin (2001) coloca que a discussão de preocupações de segurança no CE pode ser dividida em dois grandes tipos:

- **Segurança entre cliente-servidor:** mecanismos de controle de acesso precisam ser estabelecidos para assegurar que os usuários apropriadamente autenticados terão acesso a somente aqueles recursos os quais estiverem autorizados.
- **Segurança de dados e transmissão:** assegura a privacidade e confidencialidade em mensagens eletrônicas e pacotes de dados, incluindo a autenticação de usuários remotos nas transações em rede.

No que diz respeito à segurança das redes corporativas internas, a tática de proteção mais utilizada é a inclusão de um *firewall*⁹, uma barreira eletrônica criada com sistemas de *hardware* e *software* dedicados, que protege o tráfego da rede e valida o fluxo de informações entre as redes internas e externas (Security Magazine, 2002).

Sistemas Eletrônicos de Pagamento

As transações de negócio eletrônicas podem obter sucesso se as trocas financeiras entre compradores e vendedores puderem acontecer em um ambiente simples, universalmente aceito, seguro e barato. Os tipos de sistemas eletrônicos de pagamento são: dinheiro eletrônico (*e-cash*), cheque eletrônico (*e-check*), cartões inteligentes (*smart cards*), cartões de crédito e cartões de débito.

Aspectos Legais

Os aspectos legais, por exemplo a regulamentação de um setor, podem restringir a aplicação de CE, seja pela obrigatoriedade de documentos e presença física, seja pela não consideração de sua nova forma de negócio e de seus processos, possibilitadas pelo CE.

Aspectos de Implementação

A maioria dos envolvidos com tecnologia acredita que uma tecnologia sozinha não resolve aspectos nem cria vantagens, mesmo a de CE. A tecnologia precisa estar alinhada com a organização e adequada à tecnologia externa, com os aspectos de

⁹ *Firewall* – Uma combinação de hardware e software desenhada especialmente para impedir o acesso de usuários não-autorizados a informação do sistema. É utilizado para separar da *Internet* e a rede de uma empresa. (<http://www.dedalo.com.br/dicionario.htm>)

gerenciamento de mudanças relacionados com a resistência organizacional a novos conceitos, idéias e modelos de negócios.

De acordo com (Albertin, 2001), são diversas as contribuições proporcionadas pelo comércio eletrônico para o mundo moderno, dentre elas, podem ser descritas algumas, começando pelo Relacionamento, já descrito.

A visão tradicional de uma empresa com fronteiras claras, relações limitadas com parceiros e mercados estáveis está evoluindo. Atualmente, as tecnologias podem alavancar um redesenho das relações interorganizacionais, permitindo às empresas:

- Melhorar a coleta de informações sobre seu ambiente de além da fronteira;
- Estabelecer parcerias baseadas em meios eletrônicos com seus clientes e fornecedores;
- Compartilhar plataformas e mercados eletrônicos com seus concorrentes.

A flexibilidade e o poder de resposta são as novas regras no ambiente empresarial atual permitidas pelo CE. A estratégia de produzir e vender da era industrial foi substituída pela estratégia de sentir e responder rapidamente às mudanças das necessidades e particularidades dos clientes. Albertin (2001), coloca que é a chamada inovação e customização de produtos.

O mesmo autor ainda complementa observando que as empresas se comunicam com seus clientes por meio de várias mídias. Há muitos anos, as tecnologias que surgem vêm alterando profundamente a visão tradicional de mídias de marketing, compra e venda. Ambientes intermediados por computadores, como a Internet, permitem outra maneira de alcançar os consumidores e incentivar compradores e vendedores a incrementar sua utilização, por possibilitarem:

- Melhora na comunicação com seus clientes e fornecedores;
- Mais eficiência nas relações de vendas com clientes e fornecedores;
- Mais atratividade em seus mercados.

A natureza baseada em informações dos processos de CE permite que os novos produtos a serem criados ou os já existentes sejam personalizados de maneira inovadora. Uma das oportunidades para a customização é ter o cliente como parte do projeto do seu produto ou serviço. Além disso, com base em sua natureza instantânea, os sistemas de CE permitem reduzir o ciclo de vida de produzir e entregar produtos e serviços aos clientes.

Devido também a seu alcance direto e a sua natureza bidirecional na comunicação de informações, os sistemas de CE representam um novo canal de vendas e distribuição para os produtos, existentes ou novos.

Outro ponto importante é que, por meio de um contato direto, rico em informações e interativo com os clientes, o CE pode melhorar a promoção dos produtos e serviços, permitindo ao cliente, inclusive, navegar obtendo informações sobre estes produtos e serviços. Alterando as estruturas dos setores, os sistemas de CE permitem o surgimento de novos modelos de negócios, baseados na ampla disponibilidade de informações e sua distribuição direta aos clientes e fornecedores. Portanto, devido ao seu potencial estratégico, Albertin (2001), coloca que o CE pode:

- Proporcionar vantagens de custos;
- Permitir a diferenciação de produtos e serviços;
- Possibilitar melhor relacionamento com clientes;
- Permitir a entrada mais fácil em alguns mercados;
- Possibilitar o estabelecimento de barreiras de entrada;
- Auxiliar a introdução de produtos substitutos;
- Tornar mais fácil a eliminação de intermediários;
- Facilitar o surgimento de novos intermediários que adicionem valor por meio de informação;
- Permitir novas estratégias competitivas com o uso de sua tecnologia.

Utilizando infra-estrutura digital pública e compartilhada, como a *Internet*, comparada a uma infra-estrutura própria de uma organização, o CE pode reduzir significativamente os custos de comercialização, distribuição e serviços a clientes. A criação e utilização de uma infra-estrutura composta de equipamentos de acesso, estruturas de acesso local e redes globais de informações, é a forma de garantir o fácil e livre acesso, a um custo não proibitivo, ao ambiente digital do CE.

2.3 Comunidades de Prática

A existência de redes informais de colaboração no interior das organizações e entre organizações é um fenômeno social já bem estabelecido. Elas coexistem com a estrutura formal das organizações, gerando suas próprias normas e padrões de interação. Estas redes informais, chamadas de “comunidades de prática” (Lave e Wenger, 1991), têm sido objeto de estudo de diversos cientistas sociais (Homans, 1950; Gross, 1953; Blau e Scott, 1962).

Para Lens e Peter, apud Kimieck (2002), uma comunidade de prática é “um grupo de profissionais, informalmente relacionados uns com os outros através da exposição a uma classe comum de problemas, a uma busca comum de soluções, e deste modo incorporando um estoque de conhecimento.”

Brown, apud Kimieck (2002), aponta que seus componentes estão com o olhar fixo na execução de um ‘trabalho real’. O que os mantém juntos é um senso de propósitos comuns e uma real necessidade para aprender o que o outro sabe. Existem muitas comunidades de prática dentro de uma simples empresa, e a maioria das pessoas pertencem a mais de uma comunidade.

Wenger (1998), ressalta que “uma comunidade de prática não é apenas um agregado de pessoas definidas por algumas características.” O termo comunidades de prática não é um sinônimo para grupo, time ou rede.

Segundo Stewart (1996), comunidades de prática são grupos que aprendem e têm características especiais. Elas emergem de sua própria iniciativa. Três, quatro, vinte, talvez trinta pessoas se encontram atraídas umas às outras por uma força que é social e profissional. Elas colaboram diretamente, aprendem umas com as outras. As comunidades de prática são os operários do capital humano, o local onde as coisas são produzidas.

Como a maioria das pessoas pertence a mais do que uma comunidade de prática, não apenas no trabalho: o grupo de gerentes, os engenheiros, algumas em nossa empresa e algumas fora dela, essa comunidade é vista, por Pór (2001), como algo mais do que um grupo de aprendizes, uma “comunidade de prática” também é uma comunidade que aprende.

Ou seja, não são simplesmente visionários trocando idéias em torno de uma questão, compartilhando e beneficiando-se de outros *expertises*, mas colegas compromissados em agregar suas melhores práticas.

2.3.1 Princípios Fundamentais

No trabalho, em casa, em horários de lazer ou na escola, as pessoas pertencem a diferentes comunidades de prática. No trabalho, por exemplo, convive-se diariamente com um determinado grupo de pessoas que possuem um objetivo comum, um repertório compartilhado, regras de convivência específicas, gerando um fluxo de informações e ações que culminam com o resultado ou com o produto das atividades, desde que todo o grupo esteja comprometido em encontrar soluções criativas, ou por vezes pré-estabelecidas, para os problemas que se apresentam no dia-a-dia.

Verifica-se que as comunidades de prática surgem das relações e situações que envolvem pessoas no dia-a-dia, pois em casa ou no ambiente escolar, encontram-se outros grupos de pessoas com outros objetivos, outros repertórios e outras regras de convivência, sempre tendo que aprender a lidar da melhor maneira possível com esta pluralidade de papéis na vivência diária. A pluralidade de papéis na vivência diária, para Wenger (1998), surgem informalmente e raramente possui um foco explícito além de não possuir um nome específico que as caracterize.

Também se verifica que para que uma comunidade de prática se estabeleça não há necessidade de proximidade geográfica. Nota-se que em algumas organizações existe uma proximidade geográfica considerável, onde as pessoas trabalham em um mesmo ambiente, por vezes sem paredes que as separem, mas mesmo assim não há um fluxo de informações que facilite a formação de uma comunidade.

Deve-se ressaltar que, nem sempre, uma comunidade é uma comunidade de prática. Como exemplo pode-se citar um bairro, o qual geralmente é chamado de comunidade, mas usualmente não é uma comunidade de prática, pois para que haja uma comunidade de prática, três características são fundamentais:

- **O domínio** – ou seja, o domínio de conhecimentos que dá aos membros um senso de empreendimento comum e os mantém juntos.
- **A comunidade** – em busca dos interesses no seu domínio, os membros participam de atividades conjuntas e discussões, ajudam uns aos outros e compartilham informações. Assim, eles formam uma comunidade em torno do seu domínio e constroem relacionamentos.
- **A prática** – uma comunidade de prática não é simplesmente uma comunidade de interesses comuns, seus membros desenvolvem um repertório compartilhado de recursos: experiências, histórias, ferramentas, maneiras de resolver problemas recorrentes da prática, ou seja uma prática compartilhada (Wenger e Snyder, 2000).

2.3.2 A Prática nas Comunidades de Prática

Segundo Wenger (1998), o conceito de prática tem uma conotação de “fazer”, mas não apenas o “fazer pelo fazer”, e sim o “fazer” situado em um contexto social e histórico que possui um significado em si. Assim, a prática é tida sempre como uma prática social que reside em uma comunidade de pessoas e nas relações de engajamento mútuo. Os membros de uma comunidade de prática trabalham juntos,

olham uns pelos outros, conversam entre si, trocam informações e opiniões, e são diretamente influenciados pelo entendimento mútuo como uma questão de rotina.

Esse mesmo autor demonstra que o desenvolvimento da prática leva algum tempo, mas o que define uma comunidade de prática em sua dimensão temporal não é apenas uma questão de “quanto tempo”, mas é uma questão da sustentação do engajamento na busca de um empreendimento mútuo para compartilhar um aprendizado significativo.

A partir desta perspectiva, verifica-se que comunidades de prática podem ser pensadas a partir de histórias compartilhadas de aprendizagem, e para que a prática nestas comunidades seja um processo interativo, seus membros realizam tarefas conjuntas, negociam novos significados e aprendem uns com os outros. Compartilhando suas competências com as novas gerações criam identidades próprias.

2.3.3 A Participação em Comunidades de Prática

Assim como as práticas são definidas em comunidades de prática, há também aquelas que não são definidas. Ou seja, as relações nas comunidades de prática envolvem a participação e a não-participação, e as identidades são moldadas pelas combinações entre participação e não-participação. Participação refere-se a tomar parte ou compartilhar alguma iniciativa ou atividade.

Wenger (1998) utiliza o termo participação para descrever a experiência social de se viver no mundo, no sentido de tornar-se membro de comunidades e envolver-se ativamente em iniciativas sociais. Neste caso, a participação é pessoal e social, ou seja, um processo complexo que combina o fazer, o conversar, o pensar, o sentir e o pertencer. Envolve todo o ser, incluindo o corpo, mente, emoções e relações sociais.

O termo participação, em comunidades de prática, não é equivalente à colaboração, podendo envolver todos os tipos de relações, sejam conflitantes ou harmoniosas, ou ainda, cooperativas e competitivas. Assim, pode-se tomá-la como parte constituinte do significado, pois a participação é muito mais ampla do que o mero engajamento em uma determinada prática.

As experiências de não-participação são partes inevitáveis das pessoas, quando interagem com as experiências de participação, têm um nível de importância mais significativo. Por exemplo, para um novato que não entende uma conversa entre veteranos esta experiência torna-se significativa, pois sua não-participação está alinhada com a trajetória de participação, havendo, assim, uma interação entre

participação e não-participação, sendo uma oportunidade para que a aprendizagem ocorra.

Desta discussão emergem quatro categorias principais para as formas de participação: participação total (interna); não-participação total (externa); perifericidade (participação habilitada pela não-participação, levando à participação total ou permanecendo em uma trajetória periférica); e marginalidade (participação restrita pela não-participação, levando à não-associação ou a uma posição marginal).

De acordo com Wenger (1999), as comunidades de prática envolvem múltiplos níveis de participação, conforme mostra a figura 4, e, pelo fato do envolvimento poder produzir aprendizagem de diferentes formas, as fronteiras de uma comunidade de prática são mais flexíveis do que as das unidades organizacionais. Típicas categorias de pertencimento e participação incluem:

- **Grupo Nuclear:** um pequeno grupo no qual a paixão e o engajamento energizam a comunidade;
- **Adesão Completa:** membros que são reconhecidos como praticantes e definem a comunidade;
- **Participação Periférica:** pessoas que pertencem à comunidade mas com menos engajamento e autoridade, talvez pelo fato de serem novatos ou porque eles não têm muito compromisso pessoal com a prática;
- **Participação Transacional:** pessoas de fora da comunidade que ocasionalmente interagem com a mesma para receber ou prover um serviço sem tornar-se efetivamente um membro;
- **Acesso Passivo:** um grande número de pessoas que têm acesso ao que é produzido pela comunidade, como suas publicações, seu *website*, ou suas ferramentas. (Kimieck, 2002)

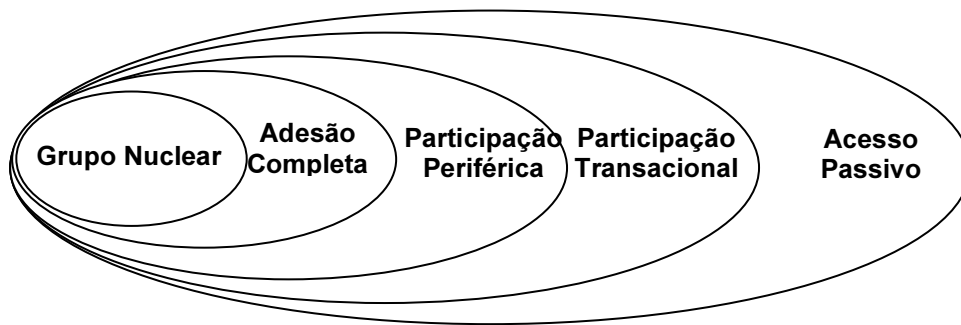


Figura 4: Níveis de Participação em Comunidades de Prática
Fonte: Adaptado de Wenger, apud Kimieck, 2002

2.3.4 A Virtualidade das Comunidades de Prática

A questão da virtualidade nas Comunidades de Prática parte da premissa de que não há necessidade de proximidade geográfica para que uma comunidade de prática se estabeleça (Hildreth, 2000).

O mesmo autor ainda complementa afirmando que quando as organizações perdem as pessoas, elas também perdem o seu conhecimento(...). Os membros que se afastam levam consigo um precioso estoque de informação, conhecimento e experiência, sendo que, dentre os fatores que geram esta perda, um deles é a internacionalização dos mercados em organizações comerciais. Hoje, muitas organizações comerciais já operam em um ambiente internacional distribuído. Conseqüentemente, para que tais comunidades funcionem, elas terão que operar (pelo menos em parte) no mundo virtual.

A internacionalização dos negócios, que está fazendo com que as empresas se organizem em times (grupos) e comunidades, está também fazendo com que as operações sejam mais distribuídas geograficamente. Isso levanta a questão quanto a se “Comunidades de Prática” podem continuar a operar em tal ambiente, isto é, se podem ser virtuais.

Tem havido muita discussão sobre comunidades virtuais onde os membros nunca se encontram (Castells, 1996; Fernback, 1997; Poltrock e Engelbeck, 1997), e de como transpor o conceito de Comunidades de Prática para um ambiente virtual através dos MUDs¹⁰. Ainda que MUDs possam parecer de fato um exemplo de Comunidades de Prática inteiramente virtuais, eles são mais semelhantes às Comunidades de Prática de Lave e Wenger (1991). Em um MUD, o meio é mais uma vez a prática. O MUD não é simplesmente o meio pelo qual a comunidade se comunica mas é também a razão da existência da comunidade. (Conkar, 1999)

O trabalho cooperativo, cujo suporte é o computador, tem também explorado o apoio eletrônico para grupos e equipes distribuídos. Esse trabalho resultou em um excesso de diferentes termos como times virtuais, grupos de trabalho de auto-gerência e comunidades em rede (Hildreth, 2000).

Na visão de Lave e Wenger (1991), uma Comunidade de Prática é “condição intrínseca para a existência do conhecimento”. Eles introduziram o conceito de “legítima participação periférica” (LPP), como uma forma de compartilhar o conhecimento flexível. Discutem a distinção entre conhecimento exato (hard) e conhecimento flexível (soft),

¹⁰ MUD – Sigla para “*multi-user domain*”. Uma forma de software que roda em redes e permite a participação de muitos usuários na criação colaborativa e interativa de textos, peças de teatro e demais documentos. Os MUDs surgiram como ambientes para jogos de imaginação e fantasia. Na atualidade estão sendo utilizados também para fins educacionais. (<http://www.estudefacil.com.br>)

onde o conhecimento exato é o que pode ser facilmente enunciado e capturado e o conhecimento flexível é de difícil enunciação, sendo portanto, difícil de ser apreendido. É possível exemplificar o conhecimento flexível na forma de experiência, conhecimento do trabalho que foi internalizado, ou seja, semelhante ao conceito do conhecimento tácito de Nonaka e Takeuchi (1997).

Lave e Wenger (1991), acrescentam que a LPP se caracteriza por ser de natureza complexa e composta. Eles declaram que três aspectos são indispensáveis na definição deste conceito e que não podem ser considerados separadamente – legitimidade, periferalidade e participação. Legitimidade e participação determinam as formas típicas de integração em uma comunidade, enquanto periferalidade e participação estão relacionados com a posição e identidade no mundo social.

Dentro deste quadro, verifica-se que para que uma Comunidade de Prática possa passar a funcionar facilmente no modo distribuído vai depender da questão da localização. Se os membros precisam estar localizados no mesmo espaço a fim de partilharem fontes como um documento, então a Comunidade de Prática passaria para um ambiente distribuído de forma relativamente fácil. No entanto, se o local e a presença das pessoas é fator essencial para que haja o aprendizado (para ver e aprender como se faz o trabalho), então a distribuição será dificultada.

O conceito de periferalidade pode também ser afetado. Nas Comunidades de Prática de Lave e Wenger (1991) a periferia é uma periferia social. Entretanto, num ambiente distribuído (virtual), haverá também uma periferia temporal e física que também terá certas conotações em relação à noção de participação.

A transição para um ambiente virtual também levanta a questão da legitimação e da participação. Estes são pontos da maior relevância que precisam ser incorporados pela Comunidade de Prática, pois elevam o sentido de confiança e maximizam a construção de relacionamentos. A cognição procura definir as representações e a implementação do conhecimento dos grupos. Por exemplo: modernas embarcações navais utilizam instrumentos de ponta elaborados a partir do conhecimento agregado de seus antepassados.

Verifica-se, então, que as Comunidades de Prática estão cada vez mais se transformando em grupos de compartilhamento do conhecimento *soft* que utilizam o suporte das técnicas de gestão para se apropriar do conhecimento *hard* em um ambiente de negociações de âmbito internacional, via rede.

Finalizando, de acordo com Hildreth, (2000), para o sucesso das Comunidades de Prática em ambiente distribuído, é preciso o contato pessoal para consolidar as relações de confiança que se darão, a posterior, via virtual.

2.4 Comunidades Virtuais

A questão da virtualidade na comunicação entre membros de uma comunidade, força a diferenciação entre Comunidade Real e Comunidade Virtual (Iparraguirre, 1998 apud Arce, 2001).

Características de uma Comunidade Real:

- Espaço físico e temporal comum para todos;
- Se desenvolve em uma Sociedade Real onde as culturas condicionam sua conduta e está limitada pelo território;
- Pode ser o suporte material da Comunidade Virtual.

Características de uma Comunidade Virtual:

- O espaço físico e temporal já não impõe uma limitação;
- Se desenvolve em uma Sociedade Virtual, no cyberspaço, onde embora ainda haja restrições quanto ao idioma, não há fronteiras nem limitações físicas;
- Aparece quando uma Comunidade Real utiliza os recursos da Web para manter e ampliar a comunicação.

Assim como nas Comunidades de Prática, o conceito de comunidade aqui é utilizado para descrever um conjunto de pessoas em uma ou mais áreas geográficas. Também inclui a idéia de que esse conjunto possui uma estrutura social, ou seja, existe algum tipo de vínculo entre essas pessoas. Além disso, pode existir um espírito compartilhado entre os membros da comunidade e um sentimento de pertencer ao grupo.

Em 1887, Ferdinand Tönnies criou uma dicotomia para descrever dois tipos de organização social: *gemeinschaft* (comunidade) e *gesellschaft* (associação). O Primeiro conceito descreve uma sociedade tradicional, de cultura homogênea, onde os indivíduos têm relacionamentos interpessoais e valorizam as relações sociais. Já o segundo conceito, caracterizado pela sociedade urbana industrializada, descreve o conjunto de relações impessoais, distantes, individualizadas e que usam as relações sociais como meios para um fim (Persell, 1987).

Da atual sociedade informatizada emergiu a comunidade virtual que acaba possuindo características de *gemeinschaft*, onde as relações são amistosas e decorrem de um forte senso comunitário, mesmo sem coincidências geográficas ou contato físico.

Segundo Fernback e Thompson (1995), comunidades virtuais podem ser definidas como “relações sociais formadas no cyberspaço através do contato repetido

em um limite ou local específico (como um *site*) simbolicamente delineado por tema ou interesse”. Os indivíduos reúnem-se por um senso comum, e não por mera agregação geográfica.

Armstrong e Hagel (1996), advogam que a noção de comunidade tem sido o coração da Internet desde seu princípio. Por muitos anos, os cientistas têm utilizado a Internet para compartilhar dados, colaborar em pesquisas e trocar mensagens. Em essência, os cientistas formaram comunidades de pesquisa interativas que não existiam num campo físico, mas passaram a existir na Internet. Nos últimos anos, milhões de usuários de computadores de todo o mundo começaram a explorar a Internet e os serviços comerciais *on-line*, unindo-se em uma ou mais comunidades virtuais que têm surgido para atender às necessidades de comunicação, informação e entretenimento, dos participantes.

Com base nessas definições, as comunidades virtuais estão baseadas na proximidade intelectual e emocional em vez de mera proximidade física. Os participantes de *chats*, por exemplo, reconhecem-se como parte de um grupo e responsáveis pela manutenção de suas relações (Primo, 1997). Dessa maneira, pode-se inferir que esta percepção é, muitas vezes, maior nesses grupos do que em situações de comunidades com base geográfica, como um bairro ou um condomínio. É freqüente a carência de qualquer aproximação emocional em muitas dessas comunidades baseadas na proximidade física.

A emergência da comunicação mediada por computador deu finalmente existência à visão de McLuhan (1964), de uma aldeia global. A televisão, o rádio e as redes telefônicas se estenderam globalmente no decorrer do século XX. Porém, eles sofrem as limitações de tempo, espaço e características do meio. A TV e o rádio trabalham com comunicação unilateral, o que funciona bem para transmissões massivas, mas não para contatos interpessoais. O telefone e o radioamador permitem o diálogo entre indivíduos, mas apenas se eles estiverem conectados ao mesmo tempo. Sistemas de gravação de voz (fitas e discos, por exemplo) possibilitam uma comunicação assíncrona, sem limitações temporais, mas ainda assim devem ser transportadas fisicamente pelo espaço. Mesmo a comunicação interpessoal face-a-face exige a simultaneidade espacial e temporal dos participantes, ou seja, trazem limitações à concretização do conceito de aldeia global. Já a comunidade mediada por computador permite a realização do conceito de McLuhan, pois transcende limitações de tempo e espaço, subentendendo-se que a participação ocorre por livre-arbítrio em uma comunidade virtual.

Quanto à sua estrutura, as comunidades virtuais, tanto em sua criação, como em sua manutenção e consolidação, baseiam-se em quatro princípios: atração do

conteúdo, lealdade dos membros, perfil dos membros e oferta de transações, conforme apresentado na figura 5:

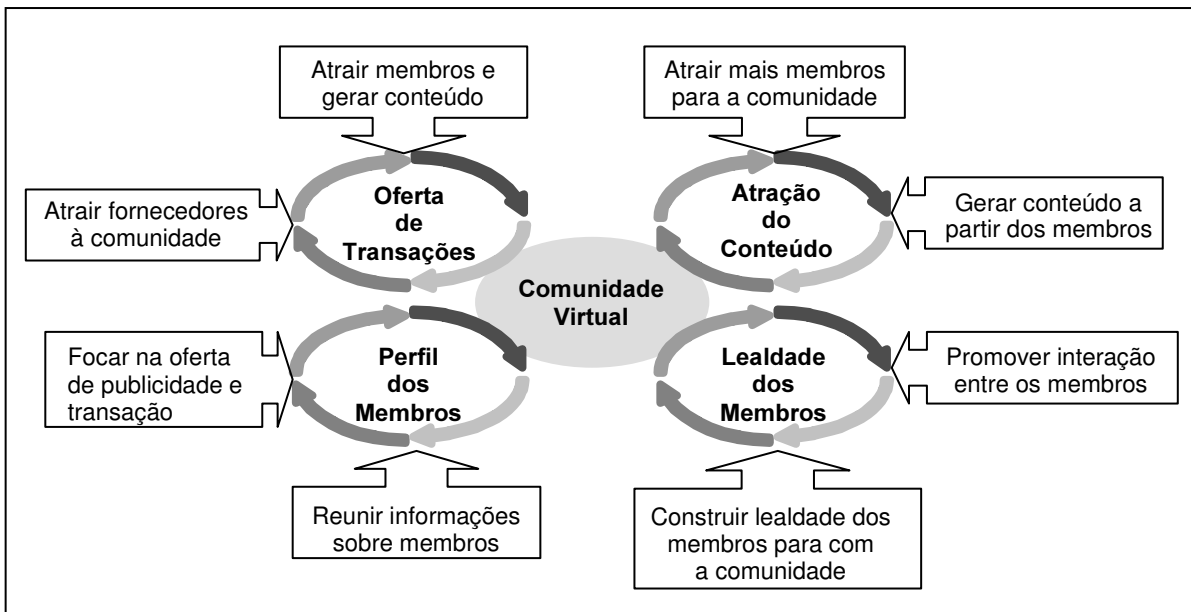


Figura 5: Os 4 princípios das Comunidades Virtuais

Fonte: Adaptado de Armstrong e Hagel III (1996)

A partir de um conhecimento mínimo e necessário, pode-se criar um conteúdo que atraia os membros desta comunidade e estabeleça sua lealdade. Esta lealdade dos membros os levará a produzir direta ou indiretamente mais conteúdo com alto poder de atração, que por sua vez aumentará a lealdade dos membros e assim por diante.

Segundo Albertin (2001), as comunidades virtuais tendem a se consolidar com a realização de transações, preferencialmente entre seus membros. A oferta de transações deve ser coerente com o conteúdo de atração e o perfil dos membros da comunidade, contribuindo para a lealdade e a própria criação de conteúdo.

2.4.1 Comunidades Virtuais de Prática

Um dos maiores desafios das corporações modernas é encontrar a melhor maneira de gerir seu próprio conhecimento. Uma pesquisa da consultoria Ernst & Yong mostra que 80% da produção intelectual das empresas não é sistematicamente aplicada em processos de negócios. As comunidades virtuais de prática podem funcionar como uma abordagem simples, efetiva e de baixo custo para implantação da Gestão do Conhecimento na empresa.

O assunto “Comunidades Virtuais” é ainda incipiente no Brasil, mas começam a surgir casos de sucesso que provavelmente incentivarão outras empresas a utilizarem as ferramentas disponíveis hoje na *Web*.

É importante observar que comunidades de prática sempre fizeram parte de uma estrutura informal das organizações. Elas precisam de um toque humanizado, de mediação, de estrutura, de incentivo e de gestão. A tecnologia da informação tornou possível às pessoas trocarem idéias e *insights* através do mundo, com maior facilidade. Mas o ponto principal do compartilhamento é fomentar um interesse comum entre as pessoas, para criar uma verdadeira rede de interação e dar importância a cada opinião e a cada pensamento compartilhado. Cada membro deve confiar na comunidade o suficiente para pedir ajuda e compartilhar idéias novas. A tecnologia da informação tornou possível a formação de uma comunidade global, mas é preciso uma infraestrutura adequada de gestão para tornar isto um benefício real.

2.5 Os Portais na Internet

Portais começaram como aplicativos, tipicamente baseados na *Internet*, provendo fácil acesso a informações contidas em documentos como o resultado de uma busca, notícias, ou vínculos para *sites* especializados. Para facilitar o acesso a grandes volumes de informações, os portais evoluíram e começaram a incluir rapidamente capacidades de procura avançada em esquemas organizados, os mecanismos de busca. Com a popularização dessa nova concepção de *sites* de busca na Internet, surgiu o termo “portal” que hoje é usado ambigualmente, especialmente porque evoluiu muito com o passar do tempo, ficando uma disseminação comum (Dias, 2001).

Embora autores, como Teixeira Filho (1999), argumentem que portais genéricos como o Cadê, o Altavista, o Terra, o Aonde, etc., apresentem problemas por não serem especializados por assunto, área da indústria ou qualquer outro critério. Portais dessa natureza provêm um valioso serviço na Internet, selecionando, organizando, descrevendo e, as vezes indicando locais úteis, como o Google, por exemplo. Nesta linha, o Yahoo! foi um dos primeiros portais e ainda é um dos domínios públicos mais populares baseados na Internet.

A recente proliferação de portais pode parecer ir de encontro ao intento original de um único acesso, mas, de fato, esta circunstância enfatiza que são definidos portais voltados a comunidades de usuários que compartilham tarefas e interesses comuns. Isto se aplica especialmente em corporações, onde grupos funcionais e organizacionais

e linhas de negócio, podem ter necessidades substancialmente diferenciadas de acesso a informações e formas de organização.

Nesse sentido, Dias (2001), coloca que a evolução dos portais chamou a atenção da comunidade corporativa, que vislumbrou a possibilidade de utilizar a mesma tecnologia para organizar e facilitar o acesso a informações internas da empresa e para outras áreas informacionais e comerciais externas. Exemplos incluem vendas e comercialização, melhores práticas de negócios, inteligência competitiva, pesquisa e desenvolvimento, e recursos corporativos gerais.

Portais especializados em determinados setores, que eventualmente eram chamados de vortais, passaram a ser chamados de portais verticais, desde que começaram a prover capacidades detalhadas, altamente enfocadas em um segmento vertical de uma organização ou campo (Carroll, 2000). Um exemplo bem típico desse tipo de portal é o Portal Caju (<http://www.prossiga.br/vortalcaju/>).

Assim, na concepção de Dias (2001), os portais se classificam de duas formas: 1) em relação ao contexto de sua atuação, ou seja, público ou corporativo; 2) em relação às suas funções, ou seja, de suporte a decisão e/ou de processamento cooperativo.

Os portais públicos provêm uma única interface a toda rede de servidores que compõem a Internet, com o objetivo de atrair para seu *site* o público em geral que navega na *Web*, estabelecendo um relacionamento unidirecional com seus usuários.

Na visão de Angulo e Albertin (2000), o portal público (portal *Web*, ou portal de consumidores) se constitui na primeira página que aparece no *browser*¹¹ quando o internauta (usuário) entra na *Internet*, e que, por oferecer produtos e serviços generalizados, esse tipo de portal não se caracteriza por possuir um público alvo determinado.

Quanto aos portais corporativos, esses são considerados, por diversos autores, como uma evolução no uso das *Intranets*¹², resultando da incorporação de novas ferramentas que possibilitam identificação, captura, armazenamento, recuperação e distribuição de enormes quantidades de informações de várias fontes, internas e externas para as pessoas e equipes de uma instituição (Reynolds; Koulopoulos, 1999; Trzeciak, 2002; Dias, 2001).

Segundo esses mesmos autores, as funções mais importantes desse tipo de portal são o suporte à decisão e o processamento corporativo. Dessa forma, os portais com ênfase em suporte à decisão, servem para auxiliar executivos, gerentes e analistas

¹¹ *Browser* – Uma aplicação que interpreta HTML e exibe a home page. Os *browsers* mais utilizados são o *Netscape Navigator* e o *Microsoft Explorer*. (<http://www.dedalo.com.br/dicionario.htm>)

¹² *Intranet* - Pode ser montada sobre a estrutura da Internet ou própria. Oferece recursos típicos de Internet como serviço de Correio e hospedagem de conteúdo por exemplo, porém fica restrito a determinado grupo de pessoas (empresa) através de nome e senha específicos.

de negócio na tomada de decisões através do acesso à informações corporativas. Entre eles se destacam:

- **Portal de informação ou de conteúdo:** a partir dos assuntos nele contidos, organizam grandes acervos de conteúdo, conectando as pessoas às informações. Nesta categoria de portal são incluídos os mecanismos de busca e os portais públicos, sendo que não há preocupação com a interatividade e o processamento cooperativo entre usuários e especialistas (Murray, 1999; Dias, 2001).
- **Portal de negócios:** fornece o ponto de partida central aos aplicativos do processo de tomada de decisão e de gerência de conteúdos, conectando os usuários a informações tanto estruturadas, quanto não estruturadas. A função desse tipo de portal é disponibilizar aos usuários corporativos informações necessárias para a tomada de decisões, tais como relatórios, pesquisas, correio eletrônico, etc. (Davydov, 2000; Dias, 2001).
- **Portal de suporte à decisão:** permite organizar e encontrar informações da corporação em um conjunto de sistemas que constituem a cadeia produtiva de informações de negócios. Esse tipo de portal utiliza ferramentas inteligentes e aplicativos analíticos para capturar informações que se encontram armazenadas em bases de dados operacionais, no *data warehouse*¹³ da corporação ou em sistemas externos à organização. Gera relatórios e análises de negócios para serem distribuídos eletronicamente aos tomadores de decisões da empresa, sob forma de relatórios, gráficos, indicadores de desempenho, etc. (Dias apud Trzeciak, 2002).

Em relação aos portais com ênfase em processamento corporativo, Dias (2001), coloca que, na atualidade, essa categoria de portais tem se mostrado menos desenvolvida, talvez por lidar com as informações da cadeia produtiva tradicional, armazenadas e manipuladas por aplicativos corporativos e com informações geradas por grupos de indivíduos fora dessa cadeia. Entre eles se destacam:

- **Portal corporativo ou para processamento corporativo:** com o objetivo de possibilitar o acesso a informações geradas por indivíduos ou grupos, essa categoria de portal utiliza ferramentas como o *groupware*¹⁴ e *workflow*¹⁵. Em geral, as informações manipuladas por um portal corporativo, estão sob a forma de textos, memorandos, mensagens de correio eletrônico, gráficos, páginas *Web* e arquivos multimídia (Dias, 2001).

¹³ *Data Warehouse* – Armazém de dados, em que se reúnem as informações relevantes de uma empresa inteira (Notas 12 e 13 foram extraídas de <http://www.dedalo.com.br/dicionario.htm>)

¹⁴ *Grupoware* – Software para trabalho colaborativo. São ferramentas corporativas de trabalho em grupo. Ambientes de trabalho implementados em redes de computadores para permitir que grupos de pessoas trabalhem colaborativamente a distância, no mesmo documento/projeto. (<http://www.estudefacil.com.br>)

¹⁵ *Workflow* – A série de tarefas dentro de uma organização que, se trabalhadas conjuntamente, produzem um único resultado. (<http://www.dedalo.com.br/dicionario.htm>)

- **Portal de especialistas:** essa categoria de portal propõe um meio de comunicação e troca de experiências entre pessoas especializadas em áreas específicas do conhecimento, utilizando-se da comunicação em tempo real, educação a distância e manutenção de cadastro automático de especialistas (Murray, 1999; Dias, 2001).

Ainda segundo Dias (2001), a característica principal dos portais de suporte à decisão e dos de processamento corporativo é a capacidade de integração, num mesmo ambiente, de aplicativos de gerência de conteúdo, processamento de decisões, *groupware*, *workflow*, correio eletrônico, inteligência de negócios, sistemas especialistas, etc.. São portais mais abrangentes, que conectam os usuários às informações e às pessoas necessárias para a realização dos negócios da organização. Dentre os portais de suporte à decisão e os de processamento cooperativo, destacam-se:

- **Portal do conhecimento:** é a convergência entre os portais de informações, corporativos e de especialistas, com capacidade de implementar os conteúdos que os outros portais implementam e de fornecer conteúdo personalizado conforme a atividade de cada usuário (Murray, 1999; Dias, 2001). Devem ser mais do que um simples *site* de informação, ou seja, devem disponibilizar informações customizadas e adaptadas ao usuário, de forma a possuir características particulares que os diferem dos *sites* do mesmo gênero dentro da grande rede (*Web*). Os portais do conhecimento podem ser a resposta para o imenso volume de informações das empresas inovadoras, uma vez que permitem o acesso fácil e rápido a todo tipo de informação necessária e de valor para o usuário. (Evans; Yokoyama, 1999);
- **Portal de informações empresariais:** essa categoria de portais alia as características do portal cooperativo e do portal de suporte à decisão. Integra dados não estruturados, mantidos em arquivos textuais, relatórios, mensagens de correio eletrônico, gráficos, imagens, etc., aos dados estruturados das bases de dados do tipo *data warehouse*, fornecendo acesso às informações da organização a partir de um ambiente individualizado, disponível na rede hipertextual corporativa – a Intranet. O maior potencial desse tipo de portal está no fato de proporcionar um recurso único centralizado onde os usuários podem encontrar, extrair e analisar a informação que prolifera na empresa, acessando um conteúdo personalizado e essencial para tomada de decisões nos negócios (EIP, 2000; Dias, 2001).

Geralmente, para se manter sempre atualizado, cada portal requer uma variedade de conhecimentos e uma adequada administração do conteúdo processado. Estes processos incluem emissão, reunião, indexação e categorização de documentos. De acordo com Mark (2001), a confiança de um portal está na informação disponível, o

que faz aumentar as preocupações a respeito de cobertura e qualidade das fontes de informação. Processos de administração de portais de alto nível incluem núcleos dedicados a avaliar a qualidade de capital intelectual envolvido no Portal.

Assuntos de segurança envolvidos no acesso a documentos também constituem-se em uma grande preocupação observada na literatura estudada. O acesso a documentos é controlado pelos próprios repositórios de documentos. Os usuários precisam entrar com seu login e senha para acessar certos documentos. Enfim, uma série de cuidados são tomados para garantir não só a confiança, mas também diversos itens, de um portal destinado à gestão do conhecimento (Mark, 2001).

Considerando que um portal deve atender tanto às necessidades gerais quanto às mais específicas e, embora sejam muitos os tipos e categorias de portais existentes, verifica-se que a oferta de produtos e serviços à comunidade usuária é que vai determinar as características de cada portal.

2.5.1 Componentes Funcionais de Portais Corporativos

Assim como no comércio eletrônico, quando um portal é implementado, observa-se que vários aspectos devem ser considerados, para que esse ambiente realize suas funções da melhor maneira possível, fazendo com que os clientes/empresas voltem a utilizá-lo constantemente.

A literatura está recheada de artigos e relatórios, publicados por consultores, contendo requisitos mínimos para que um ambiente virtual, baseado na Internet, seja considerado um portal corporativo. Porém, nesta Dissertação, será feita uma fusão de requisitos apresentados basicamente por dois autores, Dias (2001) e Eckerson (1999), que defendem a idéia de que esses componentes são elementos que agregam benefícios funcionais distintos aos usuários. Sendo assim, os 14 principais aspectos segundo esses autores, são os seguintes:

- **Facilidade para usuários ocasionais:** refere-se ao fácil acesso a informações corretas, independente do local onde estão armazenadas. Deve ser intuitivo, minimizando as necessidades de treinamento.
- **Classificação e pesquisa intuitiva:** refere-se à capacidade de indexar e organizar as informações da organização. O mecanismo de busca deve refinar e filtrar as informações, trabalhar com palavras-chave e operadores booleanos, e apresentar o resultado da pesquisa de maneira compreensível.
- **Compartilhamento cooperativo:** refere-se à permissão dada aos usuários para publicar, compartilhar e receber informações de outros usuários. Inclui a

possibilidade de interação entre pessoas e grupos na organização e a permissão ao usuário para especificar, na publicação, quais os usuários e grupos que poderão acessar seus documentos.

- **Conectividade universal aos recursos da informação:** refere-se à possibilidade de amplo acesso a todo e qualquer recurso informacional, suportando conexões com sistemas heterogêneos, tais como, correio eletrônico, banco de dados, sistemas de gestão de documentos, servidores *Web*, etc., além da capacidade de gerenciar vários formatos de dados estruturados.
- **Acesso dinâmico aos recursos informacionais:** refere-se à permissão de acesso às informações armazenadas no portal, por meio de sistemas inteligentes, possibilitando ao usuário receber sempre informações atualizadas.
- **Roteamento inteligente:** refere-se ao direcionamento automático de relatórios e documentos a usuários selecionados.
- **Ferramenta de inteligência de negócios integrada:** refere-se à integração dos aspectos de pesquisas, relatórios e análises dos sistemas de inteligência de negócios, para atender a demanda de informações dos usuários.
- **Arquitetura baseada em servidor:** refere-se à presença de uma arquitetura cliente-servidor, capaz de suportar um grande número de usuários e grandes volumes de informações, serviços e seções correspondentes.
- **Serviços distribuídos:** refere-se à distribuição de serviços por vários computadores ou servidores, visando um melhor balanceamento de carga de processamento.
- **Flexibilidade nas permissões de acesso:** refere-se à capacidade do portal para definir permissões de acesso aos usuários e/ou grupos de organizações, por meio de perfis de usuário.
- **Interfaces externas:** refere-se à capacidade de ser chamado por outros aplicativos, tornando pública sua *interface* programável.
- **Segurança:** refere-se aos serviços de segurança, como criptografia, autenticação, *firewall*, etc., a fim de salvaguardar as informações corporativas e evitar acessos não autorizados.
- **Fácil administração:** refere-se ao gerenciamento de todas as informações corporativas e monitoramento do funcionamento do portal de forma centralizada e dinâmica. Inclui facilidade na instalação, configuração e manutenção, aproveitando, na medida do possível, a base instalada de *hardware* e *software* existente na organização.
- **Customização e personalização:** refere-se ao sistema administrativo ser capaz de customizar o portal conforme políticas e expectativas da organização, assim como os próprios usuários devem ser capazes de personalizar sua interface para facilitar e agilizar o acesso às informações desejadas.

Dias (2001), aponta os benefícios associados aos portais corporativos, sendo um deles relacionado à usabilidade da *interface Web*, ou seja, à facilidade de acesso a informações, arquivos e bases de dados institucionais, intrinsecamente relacionada com a facilidade de uso, ao aprendizado e à satisfação do usuário.

Dentro do contexto específico de uso, na norma internacional que trata dos aspectos ergonômicos de hardware e software no uso de terminais de vídeo (ISO 9241 apud Dias, 2001) o conceito de usabilidade está relacionado com a capacidade de um produto ser utilizado por usuários específicos buscando alcançar objetivos também específicos, com eficácia, eficiência e satisfação.

Dessa forma, verificou-se na literatura, que quando um portal é projetado, os requisitos com enfoque maior na relação portal e usuário devem ser considerados, visto que dentre os requisitos listados, essa relação parece ser a mais destacada. Através de uma interface amigável é que se pode otimizar a interação entre um usuário e um portal, independente de sua natureza.

2.6 Centros de Informação

Segundo Guinchat e Menou (1994, p. 333), a sociedade contou desde a antiguidade com “organismos especializados na conservação e na organização de documentos, com a finalidade de permitir o acesso aos conhecimentos”. Estes organismos, ou seja, as bibliotecas e arquivos, eram então bem organizados e reservados aos dirigentes e às pessoas eruditas; sua atividade se concentrava no tratamento de documentos.

Atualmente, em decorrência do progresso da organização social e da educação, houve um aumento e diversificação do número de usuários. Paralelamente, ocorreu um aumento rápido da oferta e da demanda de informação e o surgimento de novas técnicas que permitem tratá-la de forma cada vez mais sofisticada.

Guinchat e Menou (1994) se referem aos “organismos especializados” como unidades de informação. E afirmam que unidades de informação especializadas na resposta a questões e na exploração de informações são conhecidas geralmente como centros de informação, mas podem ter as mais variadas formas.

Ligados, normalmente, a organizações especializadas, governo e empresas, os centros de informação têm a finalidade de atender às necessidades de informação provenientes dos usuários das áreas científicas e tecnológicas, buscando supri-las com qualidade, eficiência e rapidez.

Embora exista alguma dificuldade em definir adequadamente um centro de informação, Figueiredo (1992), coloca que vários autores tratam os conceitos de centros de informação de forma similar aos de bibliotecas especializadas.

As bibliotecas especializadas têm características peculiares, principalmente em relação a um acervo mais seletivo e atual, se comparado aos modelos de bibliotecas tradicionais, como bibliotecas públicas e escolares, e mesmo às bibliotecas universitárias, com seus acervos mais diversificados em termos de áreas de conhecimento. (Guinchat e Menou, 1994)

De acordo com Maia et al. (1991, p. 688), "a biblioteca especializada deve ser vista sempre como centro de suporte à informação, cumprindo o seu papel e ocupando o seu espaço na cadeia da inovação tecnológica". Maia et al., apoiadas em Zawislak apud Salvato, 1998, p. 47), aprofundam sua análise do importante papel exercido pela biblioteca especializada no esforço pela modernização:

"a cadeia de inovação tecnológica compreende um conjunto de atividades, métodos e processos, que começa com a pesquisa básica, passa pela aplicada (já com seus objetivos práticos definidos), pelo desenvolvimento e construção de protótipos, até finalizar com a industrialização e a comercialização do produto final". (Salvato, 1998)

Guinchat e Menou (1994) colocam que bibliotecas especializadas variam conforme a natureza de sua especialização, e acrescentam afirmando:

"Algumas são especializadas em uma única disciplina ou campo do conhecimento e abertas ao público em geral. Outras são especializadas em um tipo de documento, como as patentes, as normas e os documentos administrativos. Outras são abertas a uma categoria definida de usuários, geralmente os membros da organização na qual se encontra e, eventualmente, a pessoas com autorização especial." (Guinchat e Menou, 1994).

Para responder a necessidades precisas de seus usuários, estas bibliotecas têm atividades como indexação de documentos, como serviços de pergunta e resposta, e serviços de análise da informação.

Acredita-se que um centro de informação, deve não apenas disseminar informação mas também produzir ou criar nova informação, ou seja, o centro de informação é, pois, a biblioteca especializada com a função adicional de analisar e sintetizar a informação requerida pela gerência, pelo quadro administrativo e pelo pessoal técnico da organização.

Guinchat e Menou (1994), afirmam que grandes centros de informação utilizam os serviços de centros de documentação que podem ser também de grande porte. Os autores explicam que alguns serviços de documentação do setor privado e do setor público servem a um público especializado em determinado assunto no país e no exterior. Este é o caso de serviços que analisam e indexam a literatura de assuntos como química, engenharia e biologia, e que produzem boletins e bases de dados automatizados vendidos em geral por assinatura.

Embora também utilize terminologia própria, a OEA, segundo ICATI (1989), defende um outro conceito para centro de informação associado a centros de documentação, que vale ser citado: “são como unidades responsáveis pela formação das coleções ou fundo documental, pela produção de instrumentos de recuperação (índices, catálogos, cadastros, etc.), a fim de tornar as informações acessíveis.”

Assim, os centros de informação procuram satisfazer as necessidades da organização, considerando além do seu campo de atuação, também seus objetivos e metas. Possuem serviços dirigidos a empresas e organizações com as quais estão engajadas e, atendem, em geral, a grupos com necessidades similares, ou seja, comunidades que compartilham informações de interesse em comum.

Muitas bibliotecas e centros de informação oferecem também atividades de encaminhamento a fontes especializadas, ao invés de apenas fornecer documentos e informação substantiva. A rotina deste serviço referencial, portanto, pode ser considerada complementar às funções convencionais de disseminação da informação de uma biblioteca ou de outros serviços voltados para a difusão de conhecimento e saber.

Com o advento da *Internet*, a “biblioteca digital” surge como uma aliada das bibliotecas e centros de informação tradicionais. Sua organização requer os mesmos princípios empregados em uma biblioteca tradicional, dentre eles: seleção da fonte de informação, aquisição de informações que preencham as necessidades do usuário, fornecimento de material atualizado; boa organização e classificação das aquisições com a finalidade de auxiliar a orientação do usuário na seleção dos itens de seu interesse, agrupamento de fontes de acordo com sua função e seu conteúdo, entre outros.

A mudança mais óbvia que ocorre como resultado da inovação tecnológica está expressa concisamente no acesso, em lugar de propriedade. Através de uma biblioteca digital ou centro de informação baseado na *Internet*, o usuário poderá consultar, acessar e adquirir informações de vários tipos tais como textos, imagens e som de qualquer local de acesso conforme conveniência do próprio usuário. (Pereira, 1995)

Nesse sentido, Martins (1998), coloca que por estar entre as mais complexas e avançadas formas de sistemas de informações o desenvolvimento de bibliotecas digitais envolve com freqüência: preservação dos documentos digitais, hipertexto, informação filtrada, recuperação da informação, serviços de informação multimídia, serviços de referência, propriedade intelectual dos direitos autorais, etc.

Muitas pesquisas e trabalhos tem se desenvolvido com a intenção de fazer da biblioteca digital uma extensão da biblioteca tradicional. Através da disponibilização de bibliotecas digitais e centros de informação institucionais milhares de pessoas podem se beneficiar de informações confiáveis, nos mais diversos lugares do mundo.

2.6.1 Missão, Objetivos e Funções dos Centros de Informação

A missão é o compromisso e o dever da empresa/instituição para com a sociedade. A missão de um setor deve ser encarada como o compromisso e o dever deste setor (no caso, o Centro de Informação) para com a organização. Sendo a razão da existência da organização e seus setores, a missão deve ser escrita após ampla discussão em todos os níveis (operacional, tático e estratégico) da organização.

Em um Centro de Informação, a missão servirá para que todos os integrantes tenham a mesma percepção do significado e da finalidade do Centro.

Guinchat e Menou (1994), afirmam que centros de informação “têm por missão identificar, com a maior precisão possível, as informações que podem ser úteis aos usuários, ajudá-los a recuperar os documentos e responder às suas perguntas.”

Em contrapartida, são os objetivos e as funções de um centro de informação que determinam a política e as diretrizes de atuação do mesmo. Partindo do conjunto de atividades pertinentes aos objetivos estabelecidos, uma das funções do centro de informação é por em prática todos esses objetivos e funções.

“Para que os objetivos do centro de informação sejam atingidos, é necessário um acervo mais significativo em conteúdo do que em quantidade e mão-de-obra especializada e atualizada afim de acompanhar as tendências e inovações tecnológicas e poder colocar esses recursos a disposição do usuário.” (Woods, apud Figueiredo, 1989).

Seguindo a linha de pensamento de Woods, Figueiredo (1989), complementa afirmando que para cumprir estes objetivos, o centro de informação deve desempenhar funções como:

- Adquirir informações requeridas pela organização;
- Organizar o material para recuperação posterior;

- Analisar as informações sob o ponto de vista do valor, validade e abrangência;
- Sintetizar a informação para lhe dar significação mais ampla, maior aplicação e um ponto de referência;
- Disseminar a informação junto aos que dela necessitam.

Centros de informação utilizam os serviços das bibliotecas, dos arquivos e dos centros de documentação, para “indicar aos usuários as informações de que necessitam ou para preparar as respostas às questões que lhe são dirigidas.” Em alguns casos estas unidades exploram documentos primários ou secundários ou coleções de dados, para dispor de base de dados que respondam imediatamente às necessidades dos seus usuários.

Segundo Guinchat e Menou (1994), os centros de análise da informação são uma forma avançada de centros de informação. Exercem uma atividade específica e funcionam junto a centros de pesquisa. Sua missão é avaliar os conhecimentos disponíveis em um determinado assunto (como por exemplo, indicar se uma liga de metal com certas características pode ser utilizada em determinadas condições). Estes centros, por muitas vezes, chegam a verificar experimentalmente as informações coletadas, exercendo um papel importante no desenvolvimento da pesquisa, identificando as lacunas do conhecimento em uma área precisa.

Guinchat e Menou (1994), também colocam que os bancos de dados têm por objetivo reunir, organizar e colocar à disposição dos usuários os dados numéricos em alguns domínios particulares do conhecimento ou para algumas questões predeterminadas (como, por exemplo, a toxicidade de alguns produtos químicos). Estes bancos extraem os dados brutos da literatura e de outras fontes de acordo com uma metodologia muito precisa e os armazenam em arquivos estruturados. Desta forma os dados podem ser manipulados para responder às questões dos usuários. Este tipo de serviço é utilizado para tomada de decisões.

Os serviços de assistência técnica têm por objetivo pôr especialistas em contato com os usuários, a fim de identificar as dificuldades encontradas em suas atividades e determinar as informações necessárias à solução de tais dificuldades, indicando-lhes as fontes ou fornecendo-lhes as respostas que eles necessitam. Esta atividade pode traduzir-se por um serviço de informação corrente, mas na maioria dos casos, visa dar uma solução a um problema específico.

2.6.2 Informação para a Indústria

Klinton apud Aguiar (1991, p. 8), coloca que informação para a indústria “é todo o esforço intelectual para estimular os administradores e técnicos de uma dada empresa, pública ou privada, no sentido de aperfeiçoar suas operações e inovar métodos, processos, produtos e serviços, através da conversão, em resultados práticos, de toda forma de conhecimentos, obtidos por qualquer meio.”

Informação técnica e tecnológica para indústria, é aquela que se refere à normalização, patenteamento, inovação tecnológica, monitoração de tecnologias, etc., sendo que, a informação destinada às indústrias deve aparecer já como trabalho processado e não apenas como matéria-prima. (Pinheiro, 1991).

Targino e Carvalho (1998), se referem à informação científica e tecnológica destinada à indústria como aquela que possui valor econômico. É o instrumento de desenvolvimento das nações a partir do momento em que o conhecimento técnico, foi o advento da Revolução Industrial, e passou a fazer parte do modo de produção capitalista. Neste conceito, a informação se caracteriza como um bem de consumo, produtora de divisas e matéria prima e interveniente nos processos de produção e comercialização.

O setor empresarial necessita de informações além daquelas tradicionalmente fornecidas pelos sistemas de bibliotecas com fins educativos, lazer, etc.. Ele necessita daquelas informações que possuem valor comercial e que possibilitam maximizar os processos de produção ou viabilizar o seu desenvolvimento, cujas informações, de natureza variada, são caracterizadas em diferentes tipos: científica, tecnológica, estratégica e de negócios.

Será dado ênfase no tipo de informação mais utilizado pelo setor industrial considerado “informação para negócios”, que segundo (Montalli e Campello, 1997, p.321), é aquela que “subsidiar o processo decisório do gerenciamento das empresas industriais, de prestação de serviço e comerciais, nos seguintes aspectos: mercado, estatísticas, produtos, finanças, companhias e legislação”.

Tanto as informações científica, tecnológica, estratégica para negócios, comercial, econômico-financeira, regulamentar e jurídica, ambiental e de segurança, formam a base de conhecimento utilizada para a tomada de decisão nas empresas (Battaglia, 1999).

Cada vez mais, as informações científicas, tecnológicas, estratégicas e para negócios passam a integrar-se às inovações dos meios de comunicação, processos de organização e análise e, principalmente, de sistemas de recuperação e difusão, neste sentido, qualquer empresa com conceito de competitividade no mercado nacional e

principalmente no internacional depende exclusivamente de informações organizadas, confiáveis e gerenciadas visando responder as exigências dos planos e negócios da organização.

Damásio e Longo (2002), afirmam que no Brasil as fontes de informação para negócios são organizadas por várias entidades como: associações comerciais, núcleos de informações tecnológicas, institutos de pesquisas, entidades governamentais, empresas de consultoria e Universidades, e estão disponibilizadas para acesso em vários formatos, como: bases de dados, *cd-rom*, *on-line*, *Internet*, bibliográficas.

A utilização da informação especializada em indústrias visa principalmente favorecer o desenvolvimento e comercialização de produtos. Montalli (1994) confere a “informação para negócios” como aquela disponível em fontes que informam sobre mercado, sobre estatísticas, sobre finanças, sobre produtos e sobre companhias, nacionais e internacionais.

Segundo estudo de Montalli (1994), nas 5 áreas de informação para negócios, destacam-se os seguintes tipos e suas fontes específicas:

- **Informações sobre MERCADO:** informações sobre empresas; informações sobre produtos e seus fabricantes; informações sobre pólos tecnológicos em alguma região; informações sobre “staff” de empresas; informações de quando é produzido onde e por quem?; quem utiliza e qual a demanda futura de produtos.
- **Informações ESTATÍSTICAS:** informações estatísticas publicadas e coletadas em associações comerciais; informações coletadas em agência de consultores; informações fornecidas por agências financeiras.
- **Informações sobre PRODUTOS:** informações sobre descrição de produto; informações sobre propriedades de um produto; informações sobre detalhes de um produto; informações sobre desempenho de um produto; informações sobre aplicação de um produto; normas técnicas; relatórios de testes sobre componentes e materiais; manuais técnicos; livros e periódicos.
- **Informações FINANCEIRAS:** informações publicadas em bolsa de valores; informações publicadas em jornais; informações de bases de dados econômicas; informações em organizações internacionais como: relatórios anuais; balanços financeiros; relatórios anuais publicados por empresas; balanços financeiros anuais; dados financeiros publicados por bancos e agências financeiras.
- **Informações sobre COMPANHIAS:** informações publicadas em diretórios (listagens) de empresas nacionais e internacionais; informações publicadas pelas áreas de atuação das companhias de empresas nacionais e internacionais; informações sobre oportunidades de negócios; informações sobre oportunidades de parcerias; anuários de indústrias.

Outras fontes também são utilizadas, dependendo única e logicamente das necessidades da empresa. Muitas utilizam serviços de consultoria quando necessitam de informações para a tomada de decisão, ou buscam fontes de informação dentro da própria empresa, que seria a sua biblioteca especializada, ou institutos que fornecem informação, como no Brasil o IBGE¹⁶, a FGV¹⁷, e outras instituições.

As empresas que querem ser competitivas no mercado internacional têm que utilizar informações organizadas por centros de informação e institutos internacionais. Nesse sentido, a OEA, ICATI (1989), contribui argumentando que as atividades básicas de um centro de informação para a indústria, devem obedecer as seguintes diretrizes:

- Desenvolver e aperfeiçoar métodos de identificação ativa e de abordagem das indústrias, elaborando métodos de comunicação e de confiabilidade que permitam um fluxo ordenado de utilização da informação;
- Apoiar as empresas na identificação de problemas e oportunidades;
- Estimular ações que conduzam a aperfeiçoamentos e inovações;
- Coletar, de modo crítico e seletivo, todos os tipos de informação, impressa ou não, que possam ser úteis às empresas;
- Analisar, avaliar e apresentar a informação de modo a torná-la compreensível a diferentes tipos de usuários;
- Processar a informação como apoio à tomada de decisão de modo a, efetivamente, auxiliar na solução de problemas e no aproveitamento de oportunidades;
- Fornecer assistência quanto à forma de tirar o máximo proveito da informação;
- Promover o uso de recursos tecnológicos e de assistências disponíveis (consultores, laboratórios, licenças tecnológicas, etc.) como fontes estratégicas de informação para as indústrias resolverem seus problemas;
- Motivar as empresas na procura de modos e meios de melhor adaptar tecnologias;
- Influenciar no estabelecimento e manutenção de um ambiente positivo e favorável à inovação e transferência de tecnologia;
- Promover o uso da informação no planejamento estratégico.

¹⁶ IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – se constitui no principal provedor de dados e informações do país, que atendem às necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal.

¹⁷ FGV – Fundação Getúlio Vargas - entidade voltada ao preparo de pessoal qualificado para a administração pública e privada; não se limitou ao ensino e estendeu-se também à pesquisa e à informação.

Devido às características especializadas do trabalho desenvolvido, é necessário que o pessoal responsável pela sua organização e manutenção seja treinado e preparado para o desempenho adequado das diferentes atividades ali exercidas. Normalmente, entre o pessoal que compõe o grupo de um centro de informação especializado, encontram-se pesquisadores, tradutores, profissionais ligados às áreas de conhecimento em que o centro de informação atua (metal-mecânico, moveleiro, têxtil, cerâmico, etc.), especialistas em sistemas de informação (a fim de dar suporte aos sistemas e/ou bases de dados devidamente implementados para auxiliar na absorção, no processamento e no repasse das informações), etc., além dos técnicos que formam o corpo de colaboradores da organização.

Pinto (1993), coloca que, enquanto fontes pessoais de informação, os profissionais que trabalham dentro de um centro de informação podem contribuir para o processo de interação universidade-empresa atendendo e favorecendo o contato entre os dois segmentos. Com isso, favorece tanto o aprofundamento dos conhecimentos do professor/pesquisador, quanto o desenvolvimento tecnológico da empresa.

Torna-se portanto, indispensável a atuação de uma equipe multifuncional nos centros de informação, com o objetivo de atender às necessidades de informações específicas tanto de empresas/indústrias, quanto de pessoas do ambiente acadêmico, e ainda promover a interação entre esses segmentos, sempre que possível.

De acordo com Damásio e Longo (2002), a informação para indústria no Brasil tem sido um assunto muito discutido e que precisa de definições com relação a sua utilização especificamente pelos profissionais da informação, com a utilização de suas habilidades em gerência de informação para melhor manipulá-las. Não cabe somente a empresas de consultoria e núcleos de informação disponibilizarem às empresas informações, é necessário provar a importância do profissional da informação atuando como intermediários dentro da organização.

Segundo o Diagnóstico Setorial referente à Indústria Metal Mecânica Catarinense, realizado pelo CREA de Santa Catarina, no ano de 1995, 76% corresponde as micro-empresas, 19% são pequenas empresas, 4% são de médias empresas e, apenas 1% corresponde às grandes empresas (Antonini, 1997). Diante desse quadro, um centro de informação deve pensar em fornecer informações mais especificamente para micro e pequenas empresas – fatia maior do mercado, e a mais carente de informações em nível competitivo. Tais informações, além de específicas, devem ser selecionadas, interpretadas e reelaboradas para se tornarem compatíveis com os níveis de assimilação e de necessidade de informação dos clientes/usuários.

A tecnologia provoca mudanças na abordagem do objeto informação (Ferreira, 1991). Não se trata mais, para profissionais que trabalham a informação em centros

especializados, de investir somente na coleta, manutenção e intermediação do acesso à informação, mas de identificar novas oportunidades de envolvimento profissional. É preciso, acima de tudo, a criação, implementação e manutenção de um processo de Gestão Estratégica da Informação, que deve existir para estabelecer planos, reunir recursos e ajudar na tomada de decisões.

As dificuldades de atendimento ao usuário percebidas em um centro de informação, esteja ele no mundo físico ou no virtual, estão situadas principalmente no entendimento por parte dos dirigentes empresariais de que os problemas são solucionados, na maioria das vezes, através de informação simples e de fácil acesso. Montalli (1994), afirma que “as pequenas e médias empresas brasileiras parecem tomar decisões de ultima hora, sem muita reflexão e sem o suporte de informação de qualidade.”

Verifica-se, portanto, que a busca de informação no ambiente externo das empresas é raramente um serviço organizado e sistematizado. A razão disso, está no enorme desconhecimento por parte das empresas de que existem diversos serviços de informação úteis e à disposição na *Internet*.

3 RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESAS

De acordo com Cruz (2000), a capacidade de uma nação de gerar conhecimento e converter conhecimento em riqueza e desenvolvimento social depende da ação de alguns agentes institucionais geradores e aplicadores de conhecimento. Os principais agentes que compõem um sistema nacional de geração e apropriação de conhecimento são empresas, universidades e o governo.

Os alicerces do relacionamento das universidades com empresas estão nos aspectos de inovação e transferência de conhecimento entre instituições de ensino e pesquisa e demais setores empresariais, de modo a intensificar as inter-relações entre esses agentes.

Embora as inter-relações sejam as mais complicadas de se estabelecerem, esta pesquisa pretende explorar o relacionamento universidade-empresa de forma a associá-lo ao caso estudado e apresentado como objeto do presente estudo.

3.1 Inovação

A inovação tecnológica tem sido um dos principais motores de mudanças econômicas e sociais e o sucesso das empresas depende, cada vez mais, da eficácia com que elas incorporam os novos conhecimentos nos seus produtos e serviços.

Na visão de Lemos (1999), o processo de inovação é um processo interativo realizado com a contribuição de vários agentes econômicos e sociais, que possuem diferentes tipos de informação e conhecimento. O arranjo de várias fontes de idéias deve ser considerado como uma importante maneira de capacitação das empresas para gerar inovações e enfrentar mudanças, tendo em vista que a solução da maioria dos problemas tecnológicos implica no uso do conhecimento de várias formas.

Lastres (1999), chama atenção para o fato de o poder da informação não mais se restringir ao domínio dos meios materiais e dos aparatos políticos e institucionais, mas que, cada vez mais, é estabelecido a partir do controle do imaterial e do intangível, ou seja, das informações e dos conhecimentos. Dentro deste contexto, verifica-se a necessidade de desenvolvimento de novas políticas industriais, tecnológicas e de inovação, que sejam capazes de lidar com a nova realidade sócio-econômica, tornando-se urgente o incentivo do governo à criação de redes de relacionamento, onde os recursos informação e conhecimento circulem rapidamente e a baixos custos.

Nessa fase de rápidas mudanças, as políticas são extremamente importantes para orientar e adaptar os sistemas produtivos e de inovação. As formulações de

políticas devem envolver o setor industrial, o setor de ensino e de pesquisa e o governo que, em articulação com outros agentes, podem contribuir para a aprendizagem nas empresas, o fortalecimento da sua capacitação tecnológica e o conseqüente aumento de sua competitividade. Consolida-se, assim, o conhecimento como sendo o recurso principal que deve estar na base das novas políticas de promoção do desenvolvimento industrial e tecnológico, tendo o aprendizado como processo central desse desenvolvimento (Cassiolato, 1999).

O processo de geração de conhecimento e de inovação implica no desenvolvimento de capacitação científica e tecnológica e esforços substanciais de aprendizagem, que incluem a interação com fontes externas, como fornecedores em geral, clientes, consultores, universidades, centros de pesquisas entre outros. Este processo é conhecido como *learning by interacting* (Lemos, 1999). Entre as principais atividades geradoras de conhecimento citadas por Barton (1998), cabe ressaltar a importação do saber de fora da empresa e as outras organizações que representam importantes fontes de conhecimento. Ressalta-se o papel das instituições de pesquisa e universidades, que fornecem a base do desenvolvimento científico e tecnológico para a geração de conhecimentos e capacitação de pessoas.

Embora esteja intrinsecamente ligada ao novo, a inovação não está necessariamente associada a grandes descobertas ou à introdução de novos produtos e/ou serviços no mercado, através das altas tecnologias. Nesse sentido, Nadler e Tushman (1997) apud Tornatzky e Fleischer (1990), acrescentam que a maioria das inovações de sucesso tem sua base no efeito cumulativo de mudanças incrementais de produtos e processos ou na combinação criativa de técnicas, idéias ou métodos existentes.

Corroborando nesse sentido, o manual da OCDE (1994), coloca que as inovações tecnológicas podem ser radicais ou incrementais. As primeiras são obtidas a partir de descobertas ou bases inteiramente novas de conhecimentos técnico-científicos, modificando completamente práticas econômicas e sociais, enquanto que as segundas apenas decorrem do aperfeiçoamento de produtos, processos e serviços existentes. As inovações não se relacionam apenas com questões de ordem técnico-científica, mas apresentam também dimensões de ordem política, econômica e sócio-cultural.

3.2 Transferência de Conhecimento Tecnológico

Embora a palavra tecnologia dê a impressão de estar relacionada a máquinas complicadas de entender e mexer, Tornatzky e Fleischer (1990), preconizam que ela deriva do conhecimento humano e serve para ser utilizadas em propósitos humanos. A tecnologia integra-se ao processo de ser e tornar-se humano, utiliza-se de instrumentos ou sistemas de instrumentos através dos quais é possível transformar parte do próprio ambiente.

Na literatura, a conceituação tradicional trata a tecnologia e sua transferência como tecnologia de hardware, um produto físico, onde os resultados da pesquisa básica e aplicada são colocados em uso.

Para Eveland apud França (2001), a transferência de conhecimento para produção de tecnologia é um processo de comunicação, onde há troca de informações técnicas entre os trabalhadores de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) que criam uma inovação tecnológica. Ele coloca que a tecnologia não só é constituída de hardware e software, é composta também de informação associada a esse aparato tecnológico.

Outra abordagem que implica em aprendizagem e adaptação por parte da organização receptora da tecnologia é a de Bessant e Rush apud França (2001), que colocam a transferência de conhecimento tecnológico como sendo um conjunto de atividades e processos por meio da qual a tecnologia (produtos, processos, conhecimento, habilidades, etc.) é passada de um usuário para outro.

Na verdade, a transferência de conhecimento tecnológico não é uma via de mão única; ela consiste na troca de experiências que beneficiam ambos os atores, pois quando um conhecimento tecnológico é transferido para uma empresa, as duas ou mais partes envolvidas têm que participar desse processo de comunicação caracterizado por uma série de trocas necessárias para o efetivo entendimento mútuo do real significado e produção da tecnologia.

A transferência de conhecimento tecnológico está intimamente ligada à inovação, ao desenvolvimento da pesquisa básica e ao desenvolvimento experimental, estando, segundo Tornatzky e Fleischer (1990) e Rogers (1995), também classificada em três níveis de transferência:

- **Conhecimento:** onde o receptor sabe sobre a inovação tecnológica, talvez como resultado dos meios de comunicação de massa sobre uma nova idéia;
- **Uso:** onde o receptor põe a tecnologia em uso em sua organização, internalizando a idéia nova;
- **Comercialização:** onde o receptor realiza a conversão de uma idéia de pesquisa em um produto ou serviço, ou seja, a venda propriamente dita da inovação.

3.3 Modelos de Interação Universidade-Empresa

É crescente no Brasil, assim como em outros países, o número de congressos, publicações, reuniões, etc., tratando das variadas formas de relacionamento entre comunidade científica, governo, setor empresarial e sociedade em geral. Principalmente, segundo Plonski (1998), no que se refere à utilização e ao desenvolvimento de tecnologias da informação para suporte a essas relações, à construção de modelos teóricos, aos mecanismos que venham facilitar também essa cooperação.

Algumas correntes ideológicas surgiram, dentro deste contexto, com o intuito de discutir o desenvolvimento econômico-social, através de modelos de interação formados pelo governo, setor empresarial e a infra-estrutura científico-tecnológica.

Assim, além do Triângulo de Sábado, são apresentados neste trabalho outros modelos de interação como a Tríplice Hélice, o Sistema Nacional de Inovação e um 4º modelo denominado “Rede Difusão Universidade-Empresa”:

3.3.1 Triângulo de Sábado

Com vistas ao alinhamento entre conhecimento e cooperação, que atualmente é o grande desafio na relação universidade-empresa, foi primeiramente estudado o modelo Sábado e Botana (1968), cujas idéias principais, passados 30 anos, ainda constituem um grande desafio para o desenvolvimento tecnológico e econômico de países da América Latina. Eles propuseram um modelo visando superar o subdesenvolvimento dessa região, através da inserção da ciência e da tecnologia na rede que compõe o processo de desenvolvimento. Com o intuito de entrelaçar o sistema de Ciência e Tecnologia (C&T) e o Setor Empresarial, a proposta desse modelo é que o governo realize ações diretas que resultariam numa ação múltipla e coordenada dos três principais agentes.

O modelo contendo as relações entre o governo, o setor empresarial e a infra-estrutura científico-tecnológica foi graficamente representado pela figura de um triângulo, denominado “Triângulo de Sábado”.

Os autores colocam que utilizaram este modelo principalmente para demonstrar que a existência do triângulo científico-tecnológico assegura a capacidade racional de uma sociedade para saber onde e como inovar e, como conseqüência, estabelecer as sucessivas ações a serem tomadas que permitirão alcançar os objetivos estratégicos propostos anteriormente.

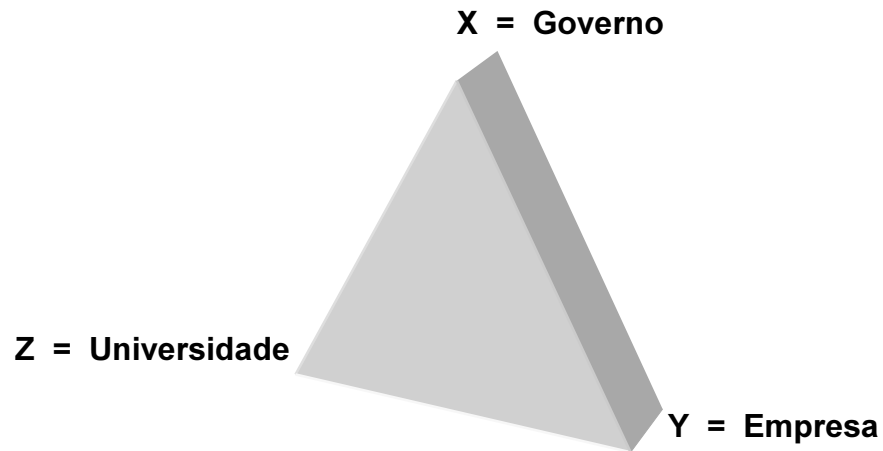


Figura 6: Triângulo de Sábado
 Fonte: Adaptado de Sábado e Botana, 1998

O alicerce do “Triângulo de Sábado” está no relacionamento entre os pontos dos vértices, representados pelas letras x, y e z. Quando essas relações ocorrem entre componentes de um mesmo vértice, são representadas pelas intra-relações. Quando as relações ocorrem entre uma sociedade e o exterior, são representadas pelas extra-relações. Quando ocorrem entre os pares dos vértices, são representadas pelas inter-relações (França, 2001; Sábado e Botana, 1998).

3.3.2 Tríplice Hélice

Quando as práticas laboratoriais foram iniciadas nas universidades através de atividades de desenvolvimento das pesquisas, estes locais eram utilizados somente como centros de ensino. Este novo papel desempenhado pelas instituições de ensino superior passou a ser considerado apropriado para esta finalidade, dentro da infraestrutura do conhecimento. Esta mudança, conhecida como a primeira revolução acadêmica, (Etzkowitz,1990), atendeu às necessidades da sociedade industrial da época.

Com o aumento da competição econômica internacional, através da globalização, surge um modelo para a universidade contemporânea, baseado no desenvolvimento econômico. Este modelo adiciona, à universidade, uma nova função legítima, além da pesquisa e do ensino, que é a produção de conhecimento associado aos problemas do setor empresarial e comercialização dos resultados desta produção.

Esta função é proveniente da interação das universidades com as empresas, sendo conhecida como a segunda revolução acadêmica (Etzkowitz, 1990).

Dentro deste contexto, a universidade desempenha um papel de ator econômico e social na sociedade da nova era – a sociedade do conhecimento. De acordo com (Etzkowitz et al., 1998), o modelo da “universidade empreendedora” está emergindo nos Estados Unidos, América Latina, Europa e Ásia, sendo chamada de universidade do futuro ou universidade do século XXI.

No entanto, as universidades ainda esbarram com dificuldades. Uma delas é a resistência que a comunidade acadêmica apresenta às mudanças. Somente o desenvolvimento das ligações da academia com o setor empresarial e com o governo irá proporcionar transformações significativas na forma da produção de conhecimento, principalmente, se estas interações tiverem a finalidade de desenvolver economicamente e socialmente a região onde estão estas universidades.

A tríplice hélice, segundo Leydesdorff e Etzkowitz apud Galvão (2000), pode ser compreendida por meio de três estágios distintos:

- **Na tríplice hélice I:** as três esferas (universidade, indústria e governo) são definidas institucionalmente. A interação entre elas ocorre por meio de relações industriais, transferência de tecnologia e contratos oficiais, amplamente disseminada em países desenvolvidos e em desenvolvimento;

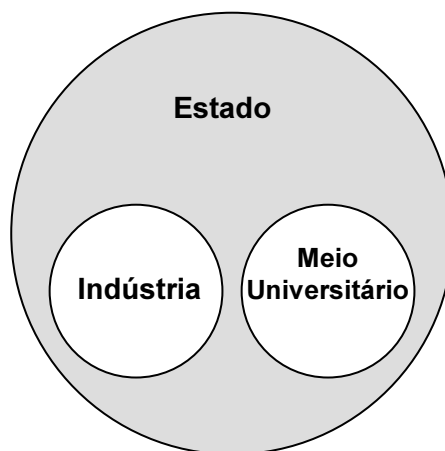


Figura 7: Modelo de relação institucional entre universidade-indústria-governo

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff, 2000

- **Na tríplice hélice II:** as esferas são definidas como diferentes sistemas de comunicação, consistindo em operações de mercado, inovação tecnológica e controle de interfaces. As interfaces geram novas formas de comunicação ligadas à transferência de tecnologia e apoiadas em uma legislação sobre patentes;

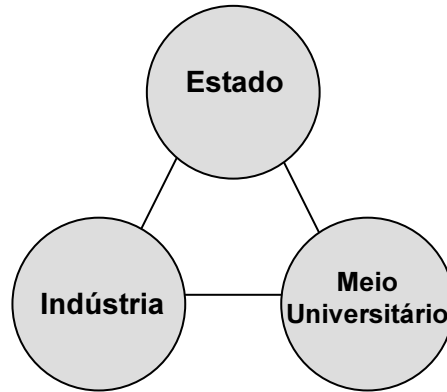


Figura 8: Modelo de relação sistemática entre universidade-indústria-governo

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff, 2000

- **Na tríplice hélice III:** as esferas institucionais da universidade, indústria e governo, em acréscimo às funções tradicionais, assumem papéis uns dos outros. A universidade passa a ter um desempenho quase governamental, como, por exemplo, organizadora da inovação tecnológica local ou regional. Neste conceito, o modelo de tríplice hélice é recursivo, ou seja, as interseções entre as esferas institucionais interferem na teoria e na prática. Ao mesmo tempo em que novos papéis são assumidos, alguns papéis são reforçados. Há uma troca de papéis, mas as instituições não desaparecem.

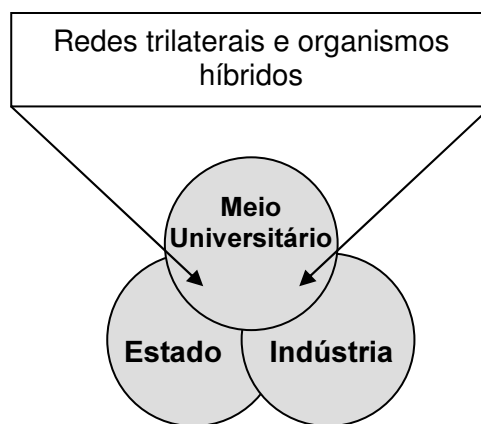


Figura 9: Modelo de relação tríplice hélice entre universidade-indústria-governo

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff, 2000

Assim, a tríplice hélice modela uma nova forma de infra-estrutura de conhecimento, diferindo do modelo clássico de ciência, que é estável. Na concepção da tríplice hélice, os genes da inovação não são dados, mas construídos social e tecnicamente. A evolução econômica das modernas sociedades com sua tendência de autotransformação e suas interações operacionais levam a um rearranjo de suas configurações que interferem no processo de inovação. A tríplice hélice é um sistema instável e suficientemente complexo para abrigar vários comportamentos caóticos.

Dentro desta mudança de paradigma, da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento, a interação universidade-empresa-governo, denominada conceito da “hélice tríplice” (Etzkowitz e Leydesdorff, 1996), deve ser idealizada e planejada cuidadosamente. Nestas ações estão incluídas: a vontade política da administração central da universidade e institutos de pesquisa; a vocação e convicção do corpo docente e de pesquisadores; e uma estrutura de gestão em moldes empresariais, com a finalidade de funcionar como veículo de ligação institucional entre a instituição acadêmica, o mercado e as instituições governamentais, usualmente denominada Centro de Transferência de Tecnologia; e a consciência política do governo, principalmente local.

No panorama mundial atual, os atores participantes do sistema de inovação, seja ele em nível federal, estadual ou regional, fazem alianças estratégicas. Por parte da universidade empreendedora caberá cumprir a tarefa de promover o desenvolvimento econômico e social através de novas estruturas organizacionais, como centros interdisciplinares ou mesmo transdisciplinares. Estas estruturas permitem a geração de novas disciplinas, laboratórios que por sua vez originam teses, publicações e patentes, provenientes de sua interação com o setor empresarial. Dessa forma, esta universidade que vem surgindo garantirá a inserção, no mercado globalizado, de todo o seu corpo docente e discente, de acordo com a demanda.

No modelo proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2000) a empresa do século XXI deverá ser uma empresa de base tecnológica, estar ancorada na produção de produtos inovadores e deverá promover permanente interação com os Centros de Transferência de Tecnologia da comunidade científica. Estes Centros são componentes dos espaços físicos denominados Parques Tecnológicos ou “Science Parks”, construídos na vizinhança das universidades e institutos de pesquisa, de forma a facilitar a interação dos atores da “tríplice hélice”.

Segundo Leydesdorff e Etzkowitz, apud Galvão (2000), a tríplice hélice procura complementar a perspectiva institucional com uma abordagem sobre as operações interativas em nível de sistema, considerando:

- A necessidade de tradução entre as comunicações específicas produzidas pelo sistema universidade-indústria-governo;
- O “capital humano” como o principal fator de diferenciação na geração do conhecimento como base da economia, enquanto os nichos de seleção (instituições que fazem uso do conhecimento) fornecem o *feed-back*;
- O desenvolvimento de novos códigos/padrões em todas as instituições;
- A mudança das formas de avaliação, passando a ciência a ser avaliada não apenas como uma questão de verdade, mas também com uma perspectiva de utilização;
- Que os sistemas oficiais sejam desenvolvidos como suporte para processos inovativos;
- Que as indústrias sejam transformadas e reestruturadas, passando de uma perspectiva de controle para uma perspectiva de adaptação a novas opções tecnológicas;
- Que as hiper-redes eletrônicas possibilitam recombinações de idéias, novas possibilidades de resolução de problemas e percepção de problemas por novos ângulos;
- Que podem existir outros interlocutores na transferência de tecnologia, como as ONGs, igreja, imprensa;
- Que o desenvolvimento global induz a uma nova dinâmica local e que as recombinações locais levam a variações na ordem do sistema;
- Que é importante que as unidades envolvidas saibam manusear a complexidade do processo de comunicação, não apenas sobre a/o substância/conteúdo, mas também sobre os códigos que estão envolvidos, sendo que a tradução entre códigos requer reflexividade entre comunicações e interfaces;
- Que a *Internet* tem sido um novo paradigma para a transição global na estrutura de comunicação, desde o controle de corporações e/ou governos nacionais, sendo o uso de interfaces e redes de inovação relevante para o futuro do desenvolvimento de universidades regionais;
- Que as interfaces são fundamentais para que não haja distúrbios na colaboração entre os parceiros (universidade-indústria-governo);
- Que as hélices são constantemente recombinadas possibilitando diferentes construções de trajetórias de inovação, onde não há um caminho único a ser adotado, com diferentes contextos pedindo diferentes relações entre universidade-indústria-governo;

- Que a extensão com que alguém seja capaz de comunicar e entender com complexidade crescente de precisão a tornará a pessoa hábil para inovar;
- Que as decisões tomadas com base em um conhecimento mais diverso estão mudando o panorama das oportunidades.

Assim, a tese da tríplice hélice traduz-se pela inovação e pelo modo de produção em rede, incluindo relações incertas e uma pluralidade de ambientes nos estudos das ciências. Em sintonia ao modelo de novo modo de produção do conhecimento, vale citar o Programa Sociedade da Informação (Brasil, 2002), que, embora se trate de um programa que ainda não saiu do papel, apresenta propostas de soluções muito interessantes para serem implantadas no Brasil referente ao aperfeiçoamento das relações entre universidade, empresa, Estado e sociedade:

3.3.3 Sistema Nacional de Inovação

O modelo que será resumidamente apresentado para descrever os processos de inovação e difusão, fundamenta-se no paradigma proposto por Jantsch e Bateson (1975) e por outros pensadores. Esse modelo, também estudado por Rego (1990), tem sido aplicado para descrever a dinâmica de inovação e difusão de tecnologia. Trata-se de um sistema aberto, dinâmico e não linear, que exibe capacidade de aprendizagem e de auto-organização. Essas propriedades decorrem das suas características globais e não de qualquer de suas partes considerada isoladamente.

As capacidades de auto-organização e de aprendizagem são obtidas por meio de mecanismos de comunicação e controle, compreendendo as interações entre os processos de decisão ou regulação, viabilização e ação, bem como dos fluxos de informação entre seus agentes.

O modelo proposto articula os processos de decisão, viabilização e ação por meio de informações que podem ser resumidas em seis categorias lógicas: objetivos e prioridades; estratégias e possibilidades; meios; requisitos; normas de conduta e padrões de resposta.

Entre outros fatores que interagem na dinâmica do sistema, destacam-se: as políticas públicas relacionadas com a ciência e tecnologia; o modelo de desenvolvimento econômico e as demandas de bens e serviços pelo mercado; os valores sócio-culturais dos consumidores e as atitudes sociais em relação às atividades de C&T; a disponibilidade de recursos financeiros e de conhecimentos técnico-científicos; e as relações do País e dos agentes do sistema no contexto internacional.

O Sistema Nacional de Inovação é formado pelo arranjo institucional responsável pela internalização ou apropriação de conhecimentos técnico-científicos na dinâmica econômica do País. Assim, compreende uma rede de agentes e suas relações de interdependência, considerando as dimensões técnico-científica, política, econômica e sócio-cultural, para internalizar o progresso técnico-científico, incorporando-o na produção. Os agentes envolvidos no modelo, segundo Rego (1990), são:

- **Agentes reguladores:** definem objetivos e prioridades, bem como estabelecem as normas e as condições de evolução dos processos de inovação e difusão (política econômica, políticas públicas, regime de concorrência, progresso técnico, etc.). Exemplos: CNCT – Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, Ministérios e Relações Internacionais;
- **Agentes viabilizadores:** responsáveis pelo fornecimento dos meios e pela escolha de estratégias para promover inovações e a difusão de tecnologia (sistemas - financeiro, educacional, formação profissional - base técnico-científica, infraestrutura de C&T, etc.). Exemplos: Universidades, Escolas Técnicas, CEFETS – Centros Federais de Educação Tecnológica, Institutos, Unidades de P&D das empresas, consultoras de engenharia e prestadoras de serviços, etc.;
- **Agentes executores:** empresas nacionais e transacionais; públicas ou privadas ou outros usuários de conhecimentos técnico-científicos.

O Sistema Nacional de Inovação envolve a participação dos seguintes atores: agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, redes de interação entre empresas e o sistema financeiro, além de outras instituições. As especificidades históricas e sócio-culturais do País também contribuem para o entendimento das características do sistema.

A empresa é considerada como principal agente executor do Sistema Nacional de Inovação, seja mediante absorção de conhecimentos produzidos externamente, seja através do desenvolvimento interno. Entretanto, o seu funcionamento e evolução dependem da conectividade e das relações de interdependência entre vários agentes.

3.3.4 Rede Difusão Universidade-Empresa

No quarto modelo analisado é proposta uma rede de difusão universidade-empresa desenvolvido para instituições de pesquisa.

França (2001), coloca que a ênfase deste estudo, de caráter exploratório, é a caracterização de um modelo de formação de rede de difusão universidade-empresa, a

partir dos elementos envolvidos na escolha de um mecanismo de difusão da tecnologia de Tornatzky e Fleischer (1990) e no modelo de difusão de Rogers (1995).

No modelo, as redes de difusão universidade-empresa constituem uma nova forma de gestão, relacionamento e de comunicação, apresentando, como pontos fortes, o compartilhamento da pesquisa, inovação, transferência e difusão de tecnologias, acesso à geração de novos conhecimentos, estímulo à inovação tecnológica, influência ao desenvolvimento sócio-econômico e geração de alianças de aprendizado.

Segundo França (2001), a abordagem do modelo desta rede de difusão está baseada na linha sócio-técnica, onde o sucesso na geração e/ou adoção de uma tecnologia numa dada organização é o resultado da interação dos seus sistemas técnico e social. O sistema técnico é o conjunto de técnicas, ferramentas e métodos que são utilizados para a execução de uma determinada tarefa. O sistema social, por sua vez, contempla os recursos humanos envolvidos na execução das referidas tarefas, levando em consideração suas necessidades, expectativas e sentimentos sobre o trabalho.

O modelo apresentado é baseado e alicerçado no processo de comunicação e relacionamento interpessoal de Rogers (1995), formando os nós de relacionamento entre os vários atores que compõem a rede de difusão universidade-empresa. Os atores envolvidos na rede (França, 2001) são :

- Universidades;
- Agências de mudança (nó irradiador da rede);
- Agentes de mudança;
- Pesquisadores;
- Mecanismos de interação;
- Líderes de opinião;
- Órgãos de fomento;
- Setor empresarial;
- Governo.

França (2001), acrescenta que o relacionamento entre os atores se dá a partir das definições a seguir:

- **“As universidades** constituem-se no nó detentor de recursos em pessoal especializado, instalações e conhecimento do estado da arte. É, também, o nó que abriga e dá suporte técnico-operacional e abertura à rede;
- **A agência de mudança ou nó irradiador da rede** representa o agenciador das transações da rede, catalisando e coordenando as atividades. Seu trabalho deve ser apoiado pela ação do agente de mudança;

- **O agente de mudança** é o principal articulador e balizador deste modelo. Suas funções são: diagnosticar problemas dos usuários e vincular com as capacidades das universidades; auxiliar na captação de recursos e facilitar o fluxo de inovações da universidade para uma maior audiência de clientes (setor empresarial). Atua como o *broker* (agenciador, corretor) junto aos líderes de opinião, governo, setor empresarial, órgãos de fomento e pesquisadores. Para formação e viabilização da rede é necessário que o agente de mudança tenha agilidade para perceber as demandas externas e implemente ações que respondam a estas demandas;
- **Os pesquisadores ou fornecedores de tecnologia** são os nós detentores do conhecimento do estado-da-arte, difusores da inovação e geradores dos entrelaçamentos da rede. Juntamente com o setor empresarial representam o principal foco de atuação deste modelo;
- **Os mecanismos de interação** representam os nós que viabilizam formalmente contratos e/ou convênios entre o setor empresarial e as universidades e/ou órgãos de fomento, bem como o gerenciamento contábil e financeiro dos custos tangíveis à rede, em conformidade com as normas emanadas da universidade. Propicia agilidade necessária para o inter-relacionamento dessas duas unidades tão distintas juridicamente;
- **Os líderes de opinião** são atores que influenciam a opinião e comportamento dos outros sobre o processo de inovação, sendo responsáveis pela taxa de adoção de uma inovação. Eles podem estar localizados dentro da universidade, no setor empresarial, no governo, na comunidade, em órgão de fomento, dentre outros. O esforço do agente de mudança em trabalhar com potenciais líderes de opinião significa poupar tempo e esforços. Líderes de opinião farão o trabalho pelo agente, acelerando o processo de difusão;
- **Os órgãos de fomento** são responsáveis pelos financiamentos de programas e atividades voltadas ao desenvolvimento tecnológico do setor empresarial. Eles auxiliam fornecendo, parcial ou integralmente, nas modalidades com ou sem retorno, os recursos monetários necessários à promoção da interação universidade-empresa. Os contatos e a perspicácia do agente de mudança junto ao setor empresarial podem contribuir para a definição e criação de novos programas pelos órgãos de fomento;
- **O setor empresarial** é o nó representado por associações e indústrias, sindicatos ou outras formas organizadas deste setor. É o nó que é influenciado pelo agente de mudança na interação com a tecnologia, nas intenções, nas normas profissionais, no estado da arte em materiais e conhecimento, nos padrões de design e em recursos disponíveis (tempo, dinheiro e habilidades). Quatro fatores contribuem para o sucesso de um agente de mudança: o primeiro está no esforço empregado em contatar clientes, o segundo está na orientação ao cliente da organização fornecedora de tecnologia, o terceiro está na atenção às necessidades dos clientes e

capacidade de adaptar seus programas de mudanças a eles e o quarto fator está na empatia que o agente consegue demonstrar.

- **O governo** atua através das políticas de impostos, das práticas regulatórias da política de propriedade intelectual, da política científica, tecnológica e industrial que afetam os atores envolvidos na rede. O governo, no modelo, é representado pelas esferas municipal, estadual, nacional e internacional.” (França, 2001)

O diferencial das redes de difusão em relação aos outros mecanismos apresentados neste trabalho está basicamente na difusão de uma inovação a um maior número de usuários, na participação de diversos atores propiciando um largo conjunto de experiências, e na abertura da instituição de pesquisa para o seu entorno institucional, tornando a mesma mais flexível e seus grupos de pesquisa multidisciplinares e multiinstitucionais.

O modelo de redes de difusão ganha importância maior com o crescente envolvimento das empresas com a *Internet*.

3.4 A Importância da Cooperação Universidade-Empresa na Gestão do Conhecimento Tecnológico

Como a competitividade das empresas no mundo globalizado depende cada vez mais da inovação de produtos e processos e do esforço de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), seus dirigentes deparam-se com um grande desafio, pois precisam expor suas empresas a um bombardeio de novas idéias vindas de dentro e de fora, a fim de combater as limitações estratégicas e incentivar os empregados a coletar e disseminar informações internamente (Barton, 1998). Além disso, a empresa precisa desenvolver uma rede de conhecimentos, formando um ambiente tecnológico propício à inovação. Os potenciais aliados no desenvolvimento de tecnologia vão desde institutos de pesquisa, universidades e laboratórios, passando por consórcios de empresas concorrentes ou não, até seus clientes.

Nos países desenvolvidos, a interação entre o setor de pesquisa e o setor empresarial faz parte da estratégia das empresas na gestão do seu conhecimento tecnológico, onde as fontes externas de conhecimento representam parte importante desta estratégia. Barton ressalta a importância de se criar fronteiras permeáveis ao conhecimento. Só o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), por exemplo, registra anualmente entre 80 a 100 licenças de tecnologia (Buder, 1993, apud Barton, 1998).

As atividades de P&D nas empresas se caracterizam por um elevado custo e retorno incerto. Por isso as nações industrializadas dispõem de um conjunto de políticas

e instrumentos de incentivo à P&D empresarial, de acordo com as regras da Organização Mundial do Comércio (OMC).

Os escassos investimentos privados fazem o Brasil andar a passos lentos na produção de inovação tecnológica. O físico Carlos Henrique de Brito Cruz, ex-presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), observa que, enquanto a capacidade brasileira de fazer ciência tem crescido, aumentando sua participação internacional, a tecnologia tem tido pouco desenvolvimento (Cruz, 2000).

Para comprovar esta afirmação não faltam números. Um dado usado internacionalmente para demonstrar a capacidade de inovação tecnológica de um país é a quantidade e a distribuição dos cientistas e engenheiros criadores no mercado de trabalho. Comparada com a de outros países, a quantidade de profissionais trabalhando efetivamente em pesquisa e desenvolvimento no Brasil é muito pequena, informa Brito Cruz. Esse número representa apenas 0,11% da força de trabalho brasileira. Só para efeito de comparação, em países líderes, como os Estados Unidos e Japão, a percentagem de cientistas e engenheiros ativos em (P&D) é superior a 0,75%. Na França e na Alemanha o valor deste indicador é da ordem de 0,50%, sendo que na Coreia do Sul é superior a 0,30%.

Também se verificou que, enquanto nos Estados Unidos, no Japão e na Alemanha 70% do referido pessoal ativo em P&D está nas empresas. No Brasil, 73% desses cientistas e engenheiros de concepção atua nas instituições de ensino superior e apenas 11% deles encontra-se nas empresas. Na Coreia do Sul, que é como o Brasil um país em desenvolvimento, a participação do pessoal ativo em P&D nas empresas chega a 54%. Com base nesses dados, o referido professor conclui que a ciência brasileira está avançando, mas a competitividade tecnológica das empresas nacionais está perdendo terreno.

Uma maneira também internacionalmente reconhecida para se medir a intensidade da inovação, é a contagem do número de patentes registradas em mercados competitivos. No número de patentes registradas nos Estados Unidos, que é um bom indicador de desenvolvimento tecnológico, a Coreia do Sul ultrapassou o Brasil em 1996 e, desde então, vem aumentando anualmente sua vantagem.

No 2º semestre de 2001, o Jornal "O Estado de São Paulo" (Agência, 2001) publicou uma notícia animadora sobre os novos números do desenvolvimento tecnológico no Brasil, informando que são boas as previsões para os próximos anos na área da propriedade industrial. O País viu os EUA recuarem na queixa apresentada à Organização Mundial de Comércio (OMC) contra a lei de patentes brasileira em 2001 com um expressivo crescimento no volume de pedidos de patentes. Só no 1º trimestre

do ano de 2001 o crescimento foi de 13%, comparado ao mesmo período de 2000. De janeiro a março, foram solicitadas 5.624 patentes, ante 4.990 na mesma época do ano passado. Em 2000, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) recebeu 20 mil pedidos de patentes, um número quase duas vezes maior do que o observado em 1990.

De acordo com o atual presidente do INPI, José Graça Aranha, a corrida pela proteção tecnológica deve ser atribuída à confiança que investidores internacionais depositam no mercado brasileiro, uma vez que cerca de 70% dos pedidos recebidos pelo Instituto são internacionais (Brasil, 2001).

No entanto, com a ampliação da abertura comercial decorrente de negociações da adesão do Brasil ao Área de Livre Comércio das Américas (Alca) e as perspectivas de intensificação do comércio com a Europa, através do acordo com o Mercosul, as dificuldades competitivas das empresas brasileiras tendem a crescer. As universidades brasileiras têm a oportunidade de mobilizar suas competências e seus recursos nos mais diversos campos de conhecimento para apoiar o sistema produtivo de bens e serviços no desenvolvimento de inovações tecnológicas.

Na literatura pesquisada, verificou-se que há tempos que se discute a necessidade de maior interação entre universidades e empresas, principalmente no enfrentamento dos desafios da indústria brasileira e na geração de novas oportunidades, tanto em C&T quanto em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). (Boehs e Silva, 2001). Nesse aspecto, ainda há um longo caminho a percorrer, envolvendo os três agentes anteriormente mencionados: o Estado (Governo), ao qual cabe gerar e aplicar políticas públicas de ciência e tecnologia, além de financiá-las; a Universidade, à qual cabe formar pessoal qualificado e criar ciência básica e aplicada; e à Indústria/Empresa, que deve investir na criação de tecnologia, além de realizar desenvolvimento experimental, incorporar pessoal qualificado e, desse modo, ganhar competitividade.

Fleury (2001), afirma que tanto na esfera federal como estadual e regional, os órgãos de classe dos empresários constituem-se em importantes parceiros no processo de aproximação das universidades com as empresas. As entidades profissionais de classe e os órgãos governamentais em todos os níveis também podem colaborar no processo de integração. Especialmente as pequenas e médias empresas devem ser beneficiadas pela extensão universitária.

Em qualquer sistema de inovação, a universidade pode ser encarada como um ator central, principalmente no Brasil, onde estão instalados os maiores centros de pesquisa e formação de pessoal. Boehs e Silva (2001), colocam que um importante pressuposto do processo de interação “é considerar que as empresas conhecem

melhor as necessidades reais da população brasileira em termos dos bens e serviços que devem ser produzidos, tendo condições de assegurar a existência de uma demanda real.” A elas cabe assumir os riscos da comercialização, pois elas também conhecem melhor as oportunidades de exportação, bem como a as dificuldades para atender o mercado interno.

Isto não significa que os empresários e o mercado devam comandar a atuação da universidade. O que precisa ser considerado no planejamento das atividades universitárias são as informações que as empresas podem fornecer sobre a realidade brasileira e mundial.

Diante desse quadro, as empresas serão forçadas a mudar de atitude. Num mercado globalizado e competitivo não há opção. Ou se investe em pesquisa e desenvolvimento ou fica-se eternamente dependente dos países desenvolvidos.

3.5 Novas Tecnologias e Inovação Tecnológica

Boehs e Silva (2001), preconizam que a Internet e as tecnologias da informação surgem nesse contexto, como mecanismos apropriados para que sejam intensificados os relacionamentos do mundo acadêmico com o setor empresarial.

Os mesmos autores complementam afirmando que os empresários precisam ser convencidos da crescente dependência das novas tecnologias e das inovações em relação aos conhecimentos científicos. Precisam igualmente ser conscientizados sobre as competências das universidades brasileiras, não apenas em relação ao ensino de graduação, mas também com relação à pesquisa e a pós-graduação. A qualificação dos recursos humanos de nível superior nas empresas está se tornando requisito imprescindível para alcançar a necessária competitividade em âmbito mundial (Boehs e Silva, 2001).

Nesse mesmo sentido, Plonsky (1999), coloca que mesmo nos processos de importação de tecnologias, as importadoras necessitam ter capacitação humana adequada para poder absorver e dominar os conhecimentos em que se baseia a tecnologia transferida. Somente nestas condições será possível realizar adaptações e promover evoluções futuras. No mundo atual de aceleradas transformações, uma tecnologia pode se tornar rapidamente obsoleta.

Diante desse quadro, verifica-se que de um lado, os dirigentes empresariais, precisam ter plena consciência de que a função primordial da universidade é a formação de pessoal. Devem saber das limitações, na interação com as empresas, decorrentes de seus compromissos com o ensino de terceiro grau. As universidades,

por sua vez, precisam aprender a compartilhar de uma forma mais efetiva e eficaz os conhecimentos e as competências que dispõem. As atividades de extensão precisam ser devidamente regulamentadas e avaliadas para evitar abusos em relação aos princípios que regem o trabalho acadêmico nas universidades. O mestrado profissionalizante pode, com as devidas precauções, especialmente em relação à qualidade, ser um mecanismo eficiente de interação com as empresas, como já ocorre na graduação com os estágios curriculares supervisionados.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo Silva (2001), a pesquisa científica é um conjunto de ações propostas para encontrar a solução para um problema, que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo.

Para Gil (1993), a pesquisa tem um caráter pragmático, sendo um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Sob o aspecto colocado, a metodologia escolhida para esta dissertação foi a de um estudo de caso exploratório, pretendendo avaliar a estrutura de um centro de informações já consolidado na *Internet*, a fim de realizar uma fundamentação teórica baseado na literatura existente acerca dos temas expostos.

Um estudo de caso é indicado para pesquisas que investigam um caso específico visando contextualizar uma determinada situação, principalmente se o caso específico está em fase inicial de investigação ou na ampliação do conhecimento sobre um determinado tema.

Segundo Yin (1990), é uma metodologia indicada para situações nas quais as questões a serem respondidas são do tipo “como” e “por que”, quando o foco é um fenômeno contemporâneo – entre alguns contextos da vida real – e, quando o investigador tem algum controle sobre o evento.

O design geral da pesquisa foi concebido com o objetivo de fornecer um melhor entendimento dos conceitos e aplicações utilizados, como mostra a figura 10:

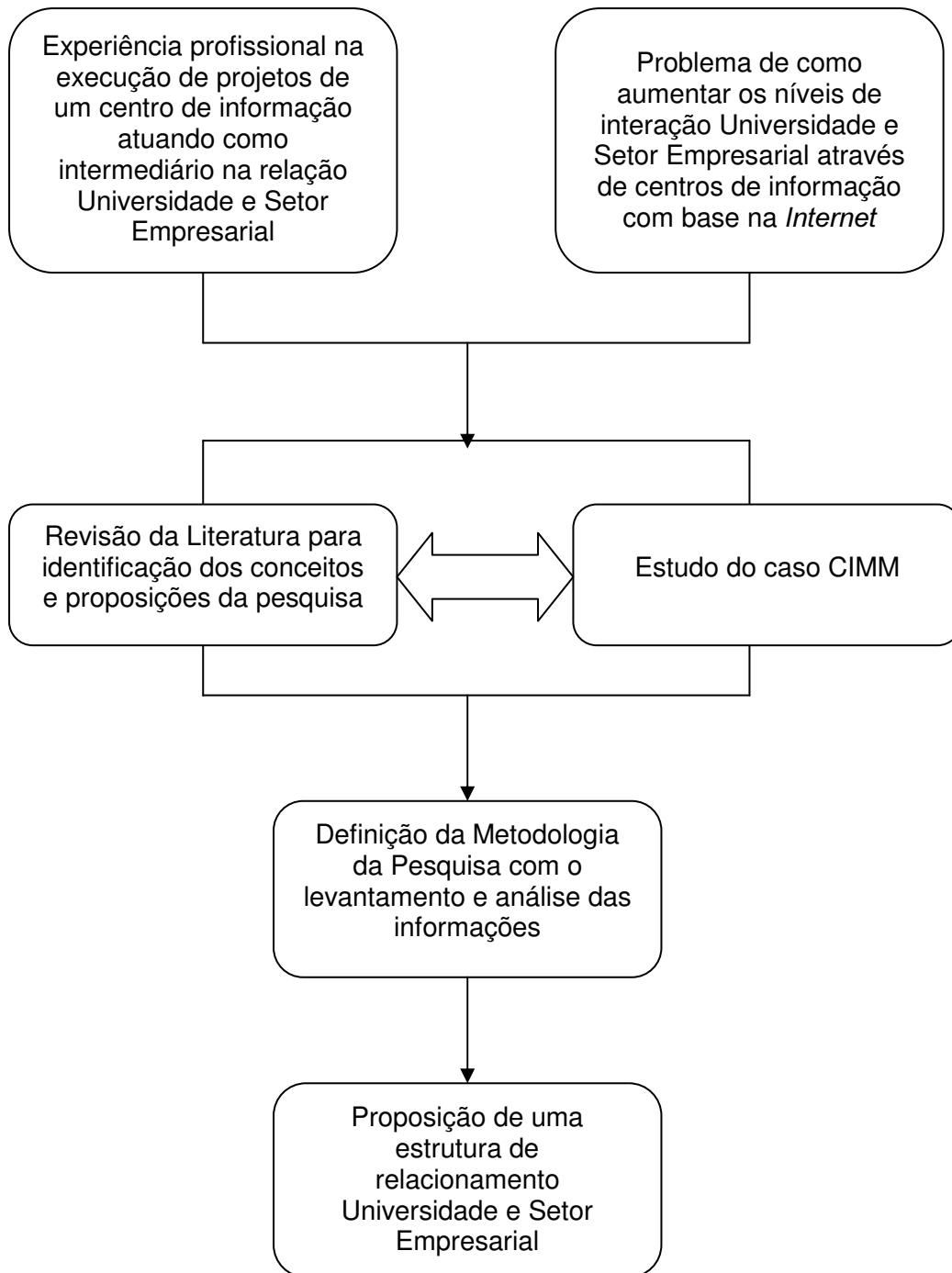


Figura 10: Estrutura Geral da Pesquisa

4.1 Revisão da Literatura e Estudo do Caso CIMM

A sinergia resultante desta etapa tornou possível a definição dos conceitos básicos que fundamentaram o problema e objeto da pesquisa. Foram realizadas leituras dos temas referentes ao problema e sua solução, reunindo o que havia de importante e necessário para esclarecer e orientar caminhos para a solução do problema. Dessa forma foram abordados temas sobre:

- Gestão do Conhecimento;
- Aprendizagem Organizacional;
- Surgimento da *Internet*, sua evolução e a utilização do Comércio Eletrônico;
- Comunidades de Prática, seus princípios fundamentais, mecanismos de participação e a questão da virtualidade de comunidades dessa natureza;
- Comunidades Virtuais;
- Portais da *Internet*, tipos existentes em ambientes virtuais e seus componentes funcionais;
- Centros de Informação, características, missão, objetivos, funções e a informação destinada à indústria;
- Relação entre Universidade e Setor Empresarial, modelos de relacionamentos existentes, transferência da tecnologia e a importância da cooperação Universidade-Empresa na Gestão do Conhecimento Tecnológico.

Cabe ressaltar que, embora os fatos relatados se apresentem antes mesmo das datas da literatura levantada, a leitura desse material foi imprescindível para o entendimento e realização do estudo de caso, uma vez que se tratava de um estudo exploratório de um caso em andamento.

4.2 Metodologia da Pesquisa Aplicada

Para o trabalho de investigação da pesquisa e do trabalho científico, optou-se pela adoção de um “Estudo de Caso”, procurando justificar os procedimentos utilizados.

Este trabalho utiliza uma metodologia de estudo exploratório baseado nos trabalhos de Yin (1990), onde o referido estudo se constitui numa inquisição empírica que:

- Investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto de vida real;
- Não há clara evidência entre os limites do fenômeno e do contexto;
- Múltiplas fontes de evidência são utilizadas.

A essência e a tendência de um estudo de caso, para Yin (1990), é a tentativa de iluminar a decisão ou *set* de decisões sanando questões como: porque eles foram conduzidos, como eles foram implementados, e com quais resultados.

O mesmo autor ainda elucida que o objetivo de um estudo de caso não é apresentar uma “prova”, pois a meta do investigador é expandir e generalizar e não aumentar freqüências.

4.3 Proposição de uma Estrutura de Relacionamento

Durante os estudos realizados a fim de adquirir embasamento teórico sobre os modelos de interação Universidade-Empresa, verificou-se que a discussão deste tema tem sido, há muitos anos, intensa no Brasil e no mundo.

Este parece ser o “calcanhar de Aquiles” na situação atual de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) corporativo com o setor industrial, ou mesmo, na transferência de tecnologia gerada em iniciativas de P&D em Universidades e centros de pesquisa no Brasil, em especial no sul do País.

Este tópico pretende explorar o relacionamento entre os quatro modelos considerados a partir da literatura levantada. Os modelos do “Triângulo de Sábado”, da “Tríplice Hélice”, do “Sistema Nacional de Inovação” e da “Rede Difusão Universidade-Empresa”, mostrando formas de relacionamento Governo-Universidade-Empresa, de modo a associá-lo ao caso analisado e apresentado como objeto do presente estudo.

Para tanto, foi concebida uma estrutura de relacionamento que será utilizada aqui como forma de modelagem do caso, além de introduzir o conceito na forma de órbitas de relacionamento. Nessa estrutura, estão colocados os três agentes (governo, universidade e empresa), as respectivas características e suas relações com o local pesquisado.

Nesse sentido, não se pretende mostrar a criação de um modelo ideal para solução dos problemas dessa tríade, mas sim uma estrutura concebida a partir da realidade em funcionamento, como forma de entendimento e enquadramento por imersão do caso estudado na literatura existente. Assim, os conceitos estudados ajudaram no entendimento dos fundamentos teóricos do que ocorre na prática dentro do local estudado.

Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com o apoio do ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) e do Programa de Capacitação de RH para

Atividades Estratégicas (RHAE), funciona o Centro de Informação Metal Mecânica (CIMM), que sustenta o desenvolvimento de uma comunidade virtual de âmbito nacional envolvendo o sistema educacional, governamental e o setor industrial correspondente.

O CIMM está desenvolvendo uma experiência concreta de interação do sistema universitário com um setor industrial, utilizando a mídia eletrônica. Dessa forma o CIMM é apresentado como local escolhido para aplicação do estudo de caso apresentado nesta Dissertação por se tratar de um centro de informação baseado na *Internet*, ou seja, um ambiente virtual, conhecido como *site* do CIMM.

Cabe colocar que o modelo proposto, embora contextualizado para o CIMM, pode ser aplicado a outros centros de informação baseados na *Internet*, desde que respeitadas as questões contingenciais. Para tanto, foi estabelecido também um roteiro de aplicação da estrutura proposta (passo a passo) de modo que seja possível montar uma estrutura semelhante, em outros centros da mesma natureza., como segue:

- **1º passo:** realizar análise do Ambiente Virtual, *site* do CIMM, quanto aos componentes funcionais de portais corporativos;
- **2º passo:** verificar a existência da “prática” e da “participação” na comunidade virtual em questão;
- **3º passo:** aplicar pesquisa de satisfação de usuários.
- **4º passo:** realizar um comparativo entre os níveis de relacionamento do CIMM e as respostas da pesquisa de satisfação do usuário.

O **1º passo** está inteiramente descrito no item 5.3 (Capítulo 5) deste documento por ser parte constituinte do Estudo de Caso, exigindo portanto, maior detalhamento e explicação. O modelo propõe que seja realizada uma análise do *site* escolhido com 14 requisitos retirados da literatura (Dias, 2001; Eckerson, 1999). São requisitos mínimos para que um ambiente virtual baseado na *Internet* seja considerado um Portal Corporativo.

Quanto ao **2º passo**, foi confeccionado um quadro comparativo entre os níveis de relacionamento do CIMM com o Governo, Universidades e Setor Empresarial, como mostra o Quadro 1, onde cada nível de relacionamento do *site* do CIMM corresponde a um nível de participação da comunidade:

Quadro 1: Níveis de Relacionamento do CIMM com o Governo, Universidades e Setor Empresarial – Variáveis pesquisadas

Variáveis <i>Wenger (1998;1999)</i>	Nível de Relacionamento do CIMM com Governo, Universidades e Setor Empresarial	Forma de medição
<u>GRUPO NUCLEAR</u>	Núcleo do CIMM	Relacionar as componentes do círculo central do CIMM e suas inter-relações.
<u>ADESÃO COMPLETA</u>	Nível 1	Relacionar os membros que são reconhecidos como praticantes e definem a comunidade.
<u>PARTICIPAÇÃO PERIFÉRICA</u>	Nível 2	Relacionar os grupos de pessoas que pertencem à comunidade mas com menos engajamento e autoridade, pelo fato de serem novatos ou porque eles não têm ainda muito compromisso pessoal com a prática.
<u>PARTICIPAÇÃO TRANSACIONAL</u>	Nível 3	Relacionar os grupos de pessoas de fora da comunidade que ocasionalmente interagem com a mesma para receber ou prover um serviço, sem se tornar efetivamente um membro.
<u>ACESSO PASSIVO</u>	Nível 4	Relacionar os grupos compostos pelo grande nº de pessoas que têm acesso ao que é produzido pela comunidade, como suas publicações, seu <i>website</i> , ou suas ferramentas.

Para auxiliar na definição dos níveis de participação dos seus atores e montar a estrutura em forma de órbitas de relacionamento, também se torna necessário remeter à figura 4 do Capítulo 2 deste trabalho. Como resultado, a figura 11 mostra onde foram identificados cada nível de relacionamento:

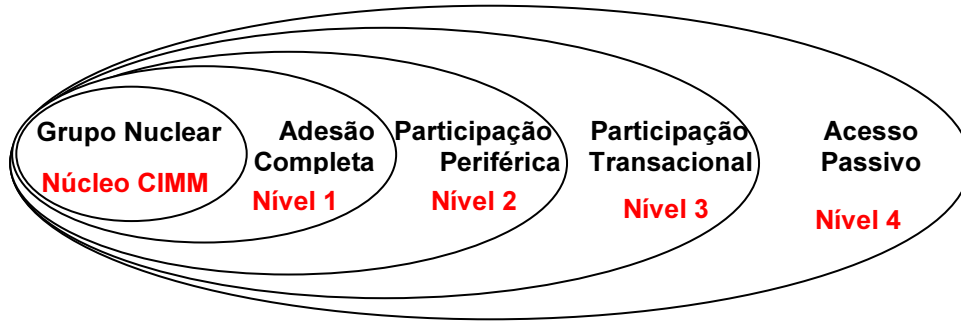


Figura 11: Relação das variáveis pesquisadas e os níveis de relacionamento ocorridos no CIMM

O mesmo procedimento foi adotado durante a realização do **3º passo** do modelo proposto, ou seja, foi confeccionado um quadro comparativo onde cada conjunto de questões da pesquisa de satisfação do usuário, serviu para verificar as variáveis pesquisadas na literatura de Albertin (2001), como mostra o Quadro 2, na próxima página.

O **4º passo** foi detalhado no item 4.4 deste documento por fazer parte da descrição dos instrumentos de coleta e tratamento de dados. Para o 4º passo também foi confeccionado um quadro comparativo entre os níveis de relacionamento do CIMM e 2 grupos de respostas da pesquisa de satisfação do usuário, como deverá mostrar o Quadro 3. É importante salientar que para esta pesquisa foram comparados apenas 2 grupos de respostas por questões de tempo e objetividade. No entanto, a flexibilidade do modelo, permite que sejam comparados todos os grupos de respostas da pesquisa aplicada, com todos os níveis de relacionamentos identificados.

Quadro 2: Pesquisa CIMM “O que você precisa?” – Variáveis pesquisadas

Variáveis <i>Albertin (2001)</i>	Questões nos questionários EMP* e IEST**	Objetivos
<u>PERFIL DO RESPONDENTE</u>	EMP – Qual sua área de atuação no momento? Qual a sua posição na empresa? IETS – Qual a sua posição (titulação/grau de instrução) na Instituição?	Verificar as áreas de atuação e posição dos respondentes dentro da empresa ou instituição de ensino. 1
<u>PERFIL DA EMPRESA OU INSTITUIÇÃO DE ENSINO</u>	EMP – Porte da empresa. IEST – Qual a natureza da sua Instituição?	Identificação da função exercida pelo respondente e o porte da empresa ou instituição de ensino. 2
<u>ADOÇÃO, ADEQUAÇÃO, COMPROMETIMENTO ORGANIZACIONAL</u>	EMP – Em relação ao seu ramo de negócios, na sua opinião, o que diferencia a sua empresa dos demais concorrentes?/ Você acha que o CIMM pode contribuir para aumentar essa diferenciação?/ Na sua opinião, quais os produtos e serviços do CIMM podem contribuir para o aumento do diferencial competitivo da sua empresa?/ Que tipo de informações e serviços adicionais o CIMM poderia estar oferecendo e não oferece no momento? IEST – Em relação ao seu trabalho/estudo, na sua opinião, você acha que o CIMM contribui para a melhoria da sua atuação profissional?/ Quais os produtos e serviços do CIMM podem contribuir para o aumento desse diferencial?/ Que tipo de informações e serviços adicionais o CIMM poderia estar oferecendo e não oferece no momento?	Verificar o nível de utilização do CIMM pelos respondentes e contribuição do <i>site</i> em atividades profissionais. Aspectos referentes aos clientes, aos produtos, serviços e tecnologias. Serviços de divulgação, Informação tecnológica prestada, serviços e seções específicas. 3
<u>ADOÇÃO, ADEQUAÇÃO, ESTRATÉGIA, PRIVACIDADE E SEGURANÇA, SISTEMAS ELETRÔNICOS DE PAGAMENTO</u>	EMP – Você já realizou algum tipo de transação comercial via <i>Internet</i> ?/ Qual a categoria?/ Se sente estimulado a negociar novamente pela <i>Internet</i> ? IEST – Idem	Verificar dados sobre utilização da <i>Internet</i> em transações comerciais. Compra, venda, cotação de preços, movimentação bancária, serviços de comunicação. Usabilidade, acessibilidade, disponibilidade, custo/benefício, confiabilidade. 4
<u>RELACIONAMENTO, ASPECTOS LEGAIS, ASPECTOS DE IMPLEMENTAÇÃO</u>	EMP – Você e/ou a sua empresa mantém relacionamento com alguma instituição de ensino (universidades, escolas técnicas, etc.)?/ Quais tipos de relacionamentos são mantidos?/ Com qual(is) instituição(ões) de ensino sua empresa mantém este tipo de relacionamento?/ Na sua opinião, quais os fatores que impedem ou dificultam o relacionamento da universidade com sua empresa?/ O que você sugere para melhorar o relacionamento da sua empresa com as universidades? IEST – Você ou sua Instituição de Ensino mantém relacionamentos com alguma empresa?/ Quais tipos de relacionamentos são mantidos?/ Com quais empresas sua Instituição mantém contato?/ Na sua opinião, quais os fatores que impedem ou dificultam o relacionamento das empresas com sua Instituição?/ O que você sugere para melhorar o relacionamento das universidades com as empresas?	Verificar níveis de relacionamentos entre a universidade e o setor empresarial. Trocas de informações, aproximação entre ambos, fatores culturais, fatores econômicos, apoio governamental, sistema educacional. 5

* EMP – Empresas ou profissionais autônomos.

**IEST – Instituição de Ensino Superior e Técnico.

4.4 Instrumentos de coleta e tratamento de dados

Uma vez que se busca informação diretamente com o grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter, o método adotado também possui características de um “Levantamento”, conforme bibliografia consultada.

Segundo Yin (1990), a evidência para estudos de caso podem vir de seis fontes: documentos, registros arquivais, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos:

- **Documentos:** a análise documental pode ser definida como a observação que tem como objetivo não os fenômenos sociais, quando e como se produzem, mas as manifestações que registram estes fenômenos e as idéias elaboradas a partir deles. Neste estudo foram utilizados documentos internos como coordenadores, teses e dissertações desenvolvidas por componentes do grupo, planos de marketing, manuais, pesquisas anteriores, materiais de divulgação, catálogos, entre outras publicações que de alguma forma contribuíssem com informações sobre as características do local estudado;
- **Observação participante:** é o método que consiste no registro de comportamentos, fatos, e ações relacionados com o objeto da pesquisa no momento da sua ocorrência, e não envolve questionamentos e respostas verbais ou escritas. A observação participante é um modo especial de observação no qual o pesquisador não é meramente um observador passivo. O investigador pode ter uma variedade de papéis dentro de uma situação em um estudo. Abreu (1995), propõe uma classificação que define os envolvidos no processo em três grupos: gerentes, coordenadores e colaboradores, onde gerentes desempenham funções gerenciais, diretamente responsáveis pelos coordenadores e/ou colaboradores de uma determinada área ou setor. Coordenadores são pessoas que desempenham funções de coordenação, diretamente responsáveis por colaboradores de um determinado setor na ausência do gerente e colaboradores ocupam funções gerenciais ou de coordenação, mas desempenham atividades organizacionais sob a orientação de gerentes e/ou coordenadores.

Segundo essa classificação, o papel da pesquisadora era o de coordenação de área no ambiente de estudo.

Considerando que os dados coletados também foram tratados de forma qualitativa, este tipo de pesquisa apresenta as seguintes características básicas, segundo Bogdan apud Godoy (1995):

- Tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental;
- É descritiva;

- Os pesquisadores utilizam o enfoque indutivo na análise de seus dados;
- A pesquisa qualitativa permite não somente a análise e investigação do resultado final, mas também no processo que levou ao resultado pesquisado.

Sob o ponto de vista dos objetivos, esta pesquisa se caracteriza por ser descritiva, onde o pesquisador procura descrever a realidade como ela é, medindo e relatando as características de um fenômeno em estudo. (Barbie, 1989; Richadson, 1989 apud Ayres, 2000). Outras fontes também foram consideradas importantes para o estudo de caso:

- **Aplicação de questionário via *site* e correio eletrônico:** amplamente divulgados no *site*, foram elaborados dois questionários que foram enviados para um público de 22.600 mil assinantes, o resultado da aplicação dos questionários se constituiu em importante fonte de dados do estudo de caso;
- **Contatos com usuários:** em se tratando de análise de um ambiente virtual já estabelecido, alguns usuários participaram ativamente e acompanharam o crescimento do *site* desde o início das atividades. Suas opiniões, sugestões e críticas foram fontes importantes no levantamento de dados para a pesquisa;
- **Contatos com entidades:** foram mantidos contatos com entidades de classe do ramo metal mecânico, onde se conseguiram registros importantes para enriquecimento da pesquisa;
- **Meios eletrônicos:** o próprio *site* é extremamente rico em conteúdo informacional, sendo uma das principais fontes de dados do estudo de caso.

No processo de capacitação tecnológica, de acordo com Alvim (1998), “é fundamental que se adote uma abordagem sistêmica, baseada na identificação das necessidades do ambiente empresarial de atender às expectativas dos consumidores e clientes de forma rápida e diversificada, como estratégia para manter a competitividade das empresas.”

Com base nessa afirmação, buscou-se realizar um levantamento das necessidades da comunidade usuária através de uma pesquisa intitulada “O que você precisa?”, enviada para o banco de e-mails do *site* do CIMM.

Escolhido como o meio mais adequado para coleta de dados, foi decidida a elaboração de dois questionários de acordo com os dois grupos de interesse já identificados pelos Coordenadores do *site*, ou seja, a comunidade acadêmica e a comunidade industrial/empresarial.

No entanto, considerou-se que uma pesquisa dessa natureza deveria contar com a contribuição dos vários membros internos que atuam como coordenadores de áreas

específicas do referido *site*, todos detentores de importantes opiniões e sugestões para a confecção dos dois questionários.

Sendo assim, deu-se início a uma série de reuniões, seguidas de entrevistas, primeiro com o Coordenador Geral, depois com o Assessor da Coordenadoria, com os Coordenadores de área e pessoas selecionadas por estarem diretamente relacionadas ao mesmo, com o objetivo de levantar idéias, opiniões, sugestões sobre o desenvolvimento dos mecanismos destinados ao melhor conhecimento dos usuários do CIMM. Essas pessoas, além de fornecerem uma visão mais abrangente do corpo gerencial do CIMM, ainda colaboraram com sugestões e recomendações para o trabalho de elaboração dos dois questionários.

Essas “conversas” se sucederam no próprio local de trabalho dos entrevistados, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sendo que a autora realizou pessoalmente as entrevistas, apresentando-se como mestranda do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC.

Todas foram bastante proveitosas no sentido de que as pessoas entrevistadas contribuíram com comentários sobre itens que poderiam ser melhorados ou até mesmo alterados, com o cuidado em questionar sobre que tipo de informações o *site* poderia estar oferecendo no momento, para que fosse possível levantar as reais necessidades dos usuários. Inicialmente, por exemplo, foram incluídas questões onde eram considerados apenas dados de utilização da *Internet*, mas após algumas conversas com os entrevistados, considerou-se importante também incluir questões sobre a utilização efetiva da *Internet* em transações comerciais, ou seja, o Comércio Eletrônico, uma vez que o *site* do CIMM pretendia oferecer esta modalidade de serviço aos seus clientes. Por fim, pela natureza da própria pesquisa, considerou-se de grande relevância levantar os níveis de relacionamentos entre a universidade e a empresa.

Finalizada a etapa de definição das variáveis a serem pesquisadas, o resultado foi a redação final dos questionários divididos nas duas categorias, “Empresas ou profissionais autônomos – (EMP)” e “Instituições de Ensino Superior e Técnico – (IEST)” (anexo I). Logo em seguida, foi feito o lançamento da pesquisa no *site* do CIMM, conforme figuras 12 e 13, onde ambos os questionários seguiram um roteiro abrangendo o grupo de perguntas listadas no Quadro 2, mostrado anteriormente.

Para elaboração do grupo de perguntas utilizaram-se conceitos discutidos por Albertin (2001), que considera vários aspectos para que um ambiente de negociações eletrônicas realize suas funções da melhor maneira possível, visando sempre o retorno do cliente ao *site*, e sua satisfação quanto aos seguintes aspectos: Adoção, Relacionamento, Adequação, Estratégia, Comprometimento Organizacional, Privacidade e Segurança, Sistemas Eletrônicos de Pagamento, Aspectos Legais e

Aspectos de Implementação, que são os principais aspectos relacionados e discutidos por este autor, e melhor explicados no Capítulo 2 deste trabalho.

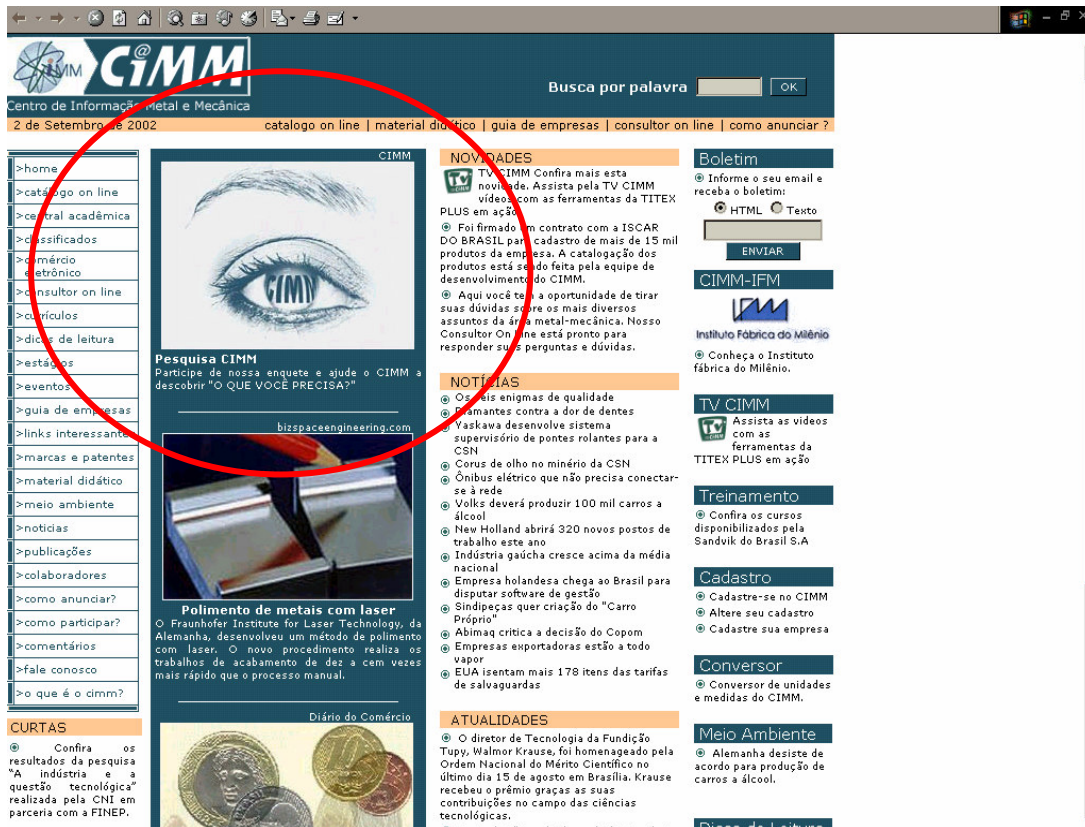


Figura 12: Lançamento da Pesquisa CIMM “O que você precisa?”

Além da utilização do Boletim Informativo semanal como mecanismo principal de divulgação da pesquisa, várias chamadas também foram feitas na página principal do *site*. Foi criada uma marca para a pesquisa, sendo colocada a figura de um olho com a sigla CIMM gravada no globo ocular, como mostra a figura 12. A pesquisa foi lançada dia 29 de agosto, estendendo-se por todo o mês de setembro e sendo retirada do ar na primeira semana do mês de outubro de 2002. O período de permanência desta pesquisa no ar se deu pelo fato de ser considerada suficiente pela Coordenadoria Geral, juntamente da autora, para recolher informações das pessoas que estariam acessando o *site* aquele mês, sendo que 150 mil foi o número de páginas comprovadamente acessadas no mês de outubro de 2002.

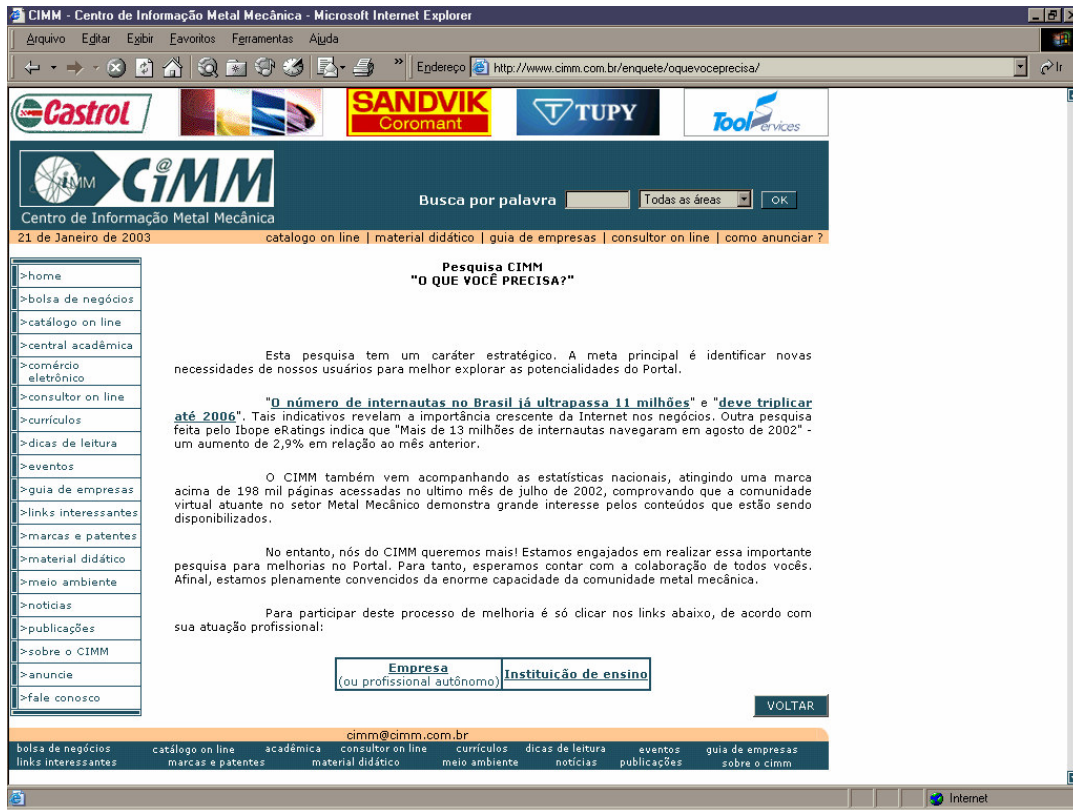


Figura 13: Texto de entrada da Pesquisa CIMM contendo os dois questionários “Empresas (ou profissional autônomo)” e “Instituição de Ensino”

Os questionários obedeceram basicamente a mesma estrutura e seqüência de questões (anexo I), sendo que ambos seguiram um roteiro abrangendo, nas três primeiras questões, tópicos que envolviam a identificação das áreas de atuação profissional do respondente e posição dentro da empresa ou instituição de ensino. As questões seguintes englobavam itens referentes à identificação da função exercida e o porte da empresa ou instituição de ensino e quais os níveis de utilização e contribuição do *site* do CIMM em atividades profissionais. Nessa parte do questionário, era necessário uma certa familiaridade do respondente com o *site* do CIMM, o que possibilitou realizar um comparativo das respostas à perguntas do grupo ③ do Quadro 2 com as variáveis identificadas no Quadro 1.

Em seguida procurou-se inserir questões que possibilitassem extrair do respondente informações sobre utilização da *Internet* em transações comerciais e níveis de relacionamento universidade-empresa. E através do ultimo grupo de perguntas constantes no Quadro 2 (grupo ⑤ do Quadro 2), também foi possível realizar um comparativo com as variáveis identificadas no Quadro 1, como mostra o esquema do Quadro 3 a seguir:

Quadro 3: Quadro comparativo entre os níveis de relacionamento do CIMM e as respostas da pesquisa de satisfação do usuário.

Níveis de Relacionamento do CIMM com Governo, Universidade e Setor Empresarial	Núcleo	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	
Verificar o nível de utilização do CIMM pelos respondentes e contribuição do <i>site</i> em atividades profissionais. Aspectos referentes aos clientes, aos produtos, serviços e tecnologias. Serviços de divulgação, Informação tecnológica prestada, serviços e Seções específicas. 3						
Verificar níveis de relacionamentos entre a universidade e o setor empresarial. Trocas de informações, aproximação entre ambos, fatores culturais, fatores econômicos, apoio governamental, Sistema educacional. 5						

Intensidade

- Forte
- Médio
- △ Fraco

Este quadro foi confeccionado para relacionar as variáveis pesquisadas aos dados coletados no estudo de caso a fim de subsidiar a proposição do modelo. A intensidade do relacionamento foi medida de acordo com o percentual de respostas afirmativas, nos grupos de respostas 3 e 5 escolhidos para verificação da relação, onde:

- Forte - percentual acima de 67% no número de respostas afirmativas
- Médio - percentual entre 34 e 66% no número de respostas afirmativas
- △ Fraco - percentual entre 0 e 33% no número de respostas afirmativas

Foram utilizados termos próprios da *Internet*, os quais foram todos explicados ao final de cada questionário, para elucidar o respondente a acerca da terminologia, que pode ser desconhecida mesmo para aqueles que navegam na rede com uma certa frequência.

No relacionamento univversidade-empresa, também existem alguns termos específicos deste tipo de relacionamento, como:

- **Estágio:** refere-se ao período que o aluno em fase final de curso superior deve passar dentro da indústria/empresa, para uma efetiva aprendizagem da teoria ensinada na IEST¹⁸;
- **Consultoria:** refere-se ao serviço de um profissional consultor lotado em uma IEST, prestado a uma empresa que necessite de parecer técnico sobre determinado problema. Consultor é aquele que é consultado em sua especialidade¹⁹;
- **Parceria:** resulta da união de pessoas ou grupos de IEST e empresas com interesse comum²⁰;
- **Pesquisa e Desenvolvimento:** P&D compreende trabalho criativo desenvolvido em bases sistemáticas de modo a aumentar o estoque de conhecimento, incluindo conhecimento do homem, da cultura e da sociedade e uso desse estoque de conhecimento para planejar novas aplicações tanto na IEST quanto na empresa. Este trabalho deve tomar a forma da pesquisa básica, pesquisa aplicada ou desenvolvimento experimental²¹;
- **Transferência de Tecnologia:** refere-se ao processo pelo qual os resultados da pesquisa básica e aplicada são colocados em uso pelo setor empresarial.

4.5 Escolha do Local da Pesquisa

Na escolha do local de pesquisa foram levados em consideração vários fatores, tais como:

- O caráter inédito e pioneiro da estrutura montada para um *site* contendo informações especializadas;
- A base e foco na inovação tecnológica;
- Ser considerado pela mídia impressa, como o *site* modelo e referência no setor em que atua;
- A amplitude a projeção em escala nacional;
- A experiência da autora que acompanhou o progresso das atividades internas e ações externas pertinentes ao ambiente estudado.

¹⁸ Termo extraído de BUENO, F. S.. **Dicionário escolar da língua portuguesa**. 11 ed. Rio de Janeiro: MEC; FENAME, 1983.

¹⁹ *Ibidem*

²⁰ *Ibidem*

²¹ Organization for Economic Co-operation and Development, chapter 2, p.29-45. Charter 1, p.18-21, 1994.

Quanto à este último item, optou-se por basear o estudo de caso também na vivência da própria pesquisadora como Coordenadora de área, sendo que esta experiência abrange um trabalho de três anos, da implementação à consolidação da área, em um centro de informações com base da *Internet*, o Centro de Informação Metal Mecânica – CIMM.

5 ESTUDO DO CASO CIMM

5.1 Caracterização da Indústria Metal Mecânica

Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ, 2002), o setor metal-mecânico brasileiro faturou, no ano de 2001, R\$ 30,11 bilhões, apresentando um crescimento de 11,1% em relação aos números de 2000. Outra boa notícia foi o aumento das exportações em 2,1%, totalizando US\$ 3,59 bilhões, sendo a maior parte realizada para os países do Acordo de Livre Comércio da América do Norte (NAFTA): EUA, Canadá, México e Porto Rico (US\$ 1,23 FOB). O segmento emprega aproximadamente 175 mil trabalhadores.

Para 2003, as perspectivas são otimistas: de acordo com o presidente da ABIMAQ, Luiz Carlos Delben Leite, o setor deve crescer de 5 a 6% nesse ano, desde que ocorram melhorias na economia brasileira e no mercado americano.

Mais especificamente em Santa Catarina, os dados da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) para 2002 confirmam que, no âmbito estadual, Santa Catarina é um Estado modelo dentro da diversidade brasileira e oferece excelentes oportunidades de investimento em praticamente todos os setores. Com uma área de 95,4 mil quilômetro quadrados (1,1% do Brasil) e uma população de 5 milhões de habitantes, o estado contabiliza um PIB de US\$ 31 bilhões, o 7º do País, o que significa uma renda per capita de cerca de US\$ 5 mil.

Vista como centro estratégico do Mercosul, Santa Catarina tem uma economia diversificada, com uma extensa lista de empresas de projeção internacional nos setores de alimentos, informática, telecomunicações, revestimentos cerâmicos, produtos metalúrgicos e siderúrgicos, confecções e papel e celulose. Há muitos anos que o empresário catarinense opera no mercado internacional. A pauta de exportações catarinense é altamente diversificada e vende para 170 países, fato que confere ao Estado experiência no processo de globalização. Campo fértil em oportunidades, Santa Catarina tem contribuído decisivamente no processo de estabilização da economia. Nos dados estatísticos apresentados pela FIESC (2002), nos últimos 5 anos foram acumulados mais de US\$ 7 bilhões de superávit na balança comercial, com uma média considerável: para cada dólar importado, são exportados dois. As empresas catarinenses, com o apoio da FIESC, desenvolveram-se num ambiente competitivo, onde a exigência da qualidade é uma constante.

Segundo a FIESC, dos setores da economia catarinense, o de maior destaque é o Eletro-metal-mecânico. As mais importantes multinacionais catarinenses atuam neste setor. Como mostra a figura 14, o norte do Estado é uma área de excelência e

vanguarda em tecnologia de refrigeração de motores elétricos, setor que investe muito em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

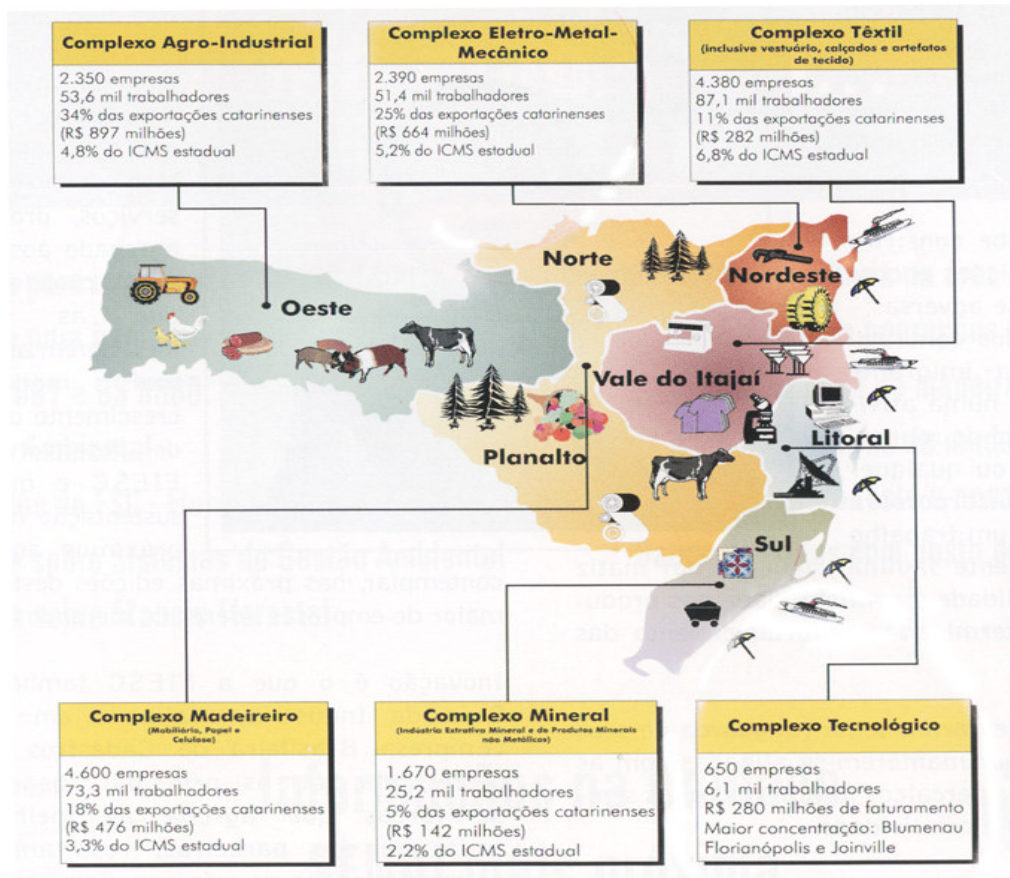


Figura 14: Complexos Industriais do Estado de Santa Catarina
Fonte: <http://www.fiescnet.com.br> (Diretoria de Desenvolvimento) out./2002

Em laboratórios de empresas, foram desenvolvidos compressores para refrigeração de baixo consumo e sem o gás Cloro-Fluor-Carbono (CFC), assim como motores de alto desempenho, o que garante presença na Europa e Estados Unidos. A indústria de autopeças fornece peças para montadoras européias, japonesas e norte-americanas, que exigem alto padrão de qualidade e prazos.

A indústria de transformação catarinense apresentou resultados positivos no acumulado de 2002, na comparação com o mesmo período do ano de 2001. A partir de setembro a tendência de expansão das atividades com crescimento de demanda, se confirmou. Fatores macro-econômicos continuarão sendo determinantes para o desempenho industrial, dentre eles as taxas de juros, câmbio, inflação e ambiente internacional. Apesar dos indicadores estarem positivos no último trimestre, registram menor dinâmica em relação a igual período do ano anterior.

Abaixo estão os principais resultados obtidos, em setembro de 2002, pela FIESC, junto a 220 indústrias:

Tabela 1: Resultados da indústria de transformação em SC

GÊNEROS	Variação % acumulada (Jan-Set 02/Jan-Set 01)			Capacidade Instalada % médio (Set 01)
	Vendas Reais	Salários Líquidos	Horas Trabalhadas	
Produtos de Minerais não Metálicos	1.82	-4.22	-5.82	86.78
Cerâmicas	2.34	-2.39	-6.71	89.85
Cristais	-13.39	-11.49	.56	94.1
Metalúrgica	-4.48	4.92	6.47	79.82
Mecânica	2.18	.79	1.16	89.76
Material Elétrico e de Comunicação	-3.24	-.45	-1.53	79.47
Material de Transporte	-40.55	.93	-4.38	88.09
Madeira	17.51	4.76	1.54	83.5
Mobiliário	24.81	6.92	8.27	83.52
Papel e Papelão	8.85	-6.02	-2.52	91.18
Química	28.59	3.29	-41.81	78.9
Produtos de Matérias Plásticas	-12.15	7.54	-5.46	66.32
Têxtil	-3.46	-4.92	-1.37	88.65
Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	-8.09	-11.12	-18.56	76.92
Produtos Alimentares	1.17	10.09	9.54	94.74
Bebidas	-19.17	-5.02	-14.29	61.18
Editorial e Gráfica	5.78	-3.47	2.34	75
Diversos	-12.9	-14.23	-15.95	79.57
Total	-.52	.95	-.28	84.08

Fonte: Unidade de Política Econômica e Industrial/Diretoria de Desenvolvimento.

5.2 O Centro de Informação Metal Mecânica – CIMM

Criado em setembro de 1995, a partir da iniciativa de docentes do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina, o CIMM é um *site* na *Internet* que visa atender às necessidades de profissionais e acadêmicos do setor. O *site* integra empresas e profissionais, aumentando a competitividade e gerando oportunidades a todos os membros da comunidade CIMM.

Tendo como missão promover e desenvolver conhecimento aplicado para o fortalecimento da comunidade metal-mecânica, o CIMM busca atuar de forma multidisciplinar e sistêmica para auxiliar no desenvolvimento deste importante segmento industrial em suas várias dimensões.

O CIMM utiliza a microinformática e o ambiente virtual proporcionado pela *Internet*, propiciando a participação do usuário no ambiente informatizado, tanto internamente, através dos profissionais que atuam no *site*, quanto para o usuário final, que é o profissional lotado dentro das empresas ou entidades de classe, profissionais liberais, professores, técnicos da indústria, alunos, etc..

Para viabilizar uma efetiva interação com as indústrias, foi implantado esse *site* na *Internet* que está completando 8 anos de atuação. Atualmente o CIMM é constituído por 24 seções, todas disponíveis na página principal e com sua finalidade específica, como segue:

- **Bolsa de Negócios:** a seção Bolsa de Negócios visa possibilitar negócios entre empresas. Divide-se em três categorias, “Produtos”, “Serviços” e “Classificados”.
- **Catálogo On-Line:** uma forma fácil e rápida de disponibilizar produtos para qualquer pessoa no mundo. Aqui são encontrados desde fotos a detalhes técnicos dos produtos, substituindo com excelência os tradicionais catálogos em papel. Os principais parceiros divulgam seus catálogos de produtos através desta seção que contém mais de 60 mil produtos cadastrados.
- **Central Acadêmica:** esta seção tem como propósito a melhoria da qualidade do ensino. Ela traz para o(a) aluno(a) informações atualizadas sobre as disciplinas que está cursando, dentre as quais: ementa; programa; bibliografia; agenda de provas e trabalhos; notas; frequência, etc. Para o professor(a), ela é uma valiosa ferramenta de apoio para promover esta qualidade.
- **Comércio Eletrônico:** o e-CIMM é uma ferramenta de comercialização eletrônica desenvolvido pelo Centro de Informação Metal Mecânica (CIMM). O principal objetivo desta tecnologia é a melhora no relacionamento entre empresas distribuidoras (fornecedoras) e seus clientes através do comércio eletrônico categoria *Business-to-Business*.
- **Consultor On-Line:** esta seção constitui na oportunidade de sanar dúvidas perguntando a conhecedores nos mais diversos assuntos do setor Metal Mecânico, além de ter acesso às perguntas e respostas feitas por outros usuários. Os consultores cadastrados recebem as perguntas via e-mail.
- **Contraponto:** seção reservada as pessoas que tem sempre algo a dizer do mundo Metal Mecânico. Espaço para textos que deixam esse setor tão sério um pouco mais divertido e descomplicado.
- **Currículos:** seção destinada a disponibilização de currículos de participantes da comunidade e que têm interesse em divulgar seus dados gratuitamente.
- **Dicas de Leitura:** quinzenalmente, esta seção informa ao usuário uma dica do setor Metal Mecânico que pode ser uma novidade ou uma obra clássica. Também são indicadas leituras de e setores afins, como “Administração”, “Marketing”, obras referenciais como “Dicionários Específicos” da área. O usuário participa enviando dicas também.
- **Eventos:** seção onde são encontrados os principais eventos da área Metal Mecânica agrupados de forma a facilitar a sua busca. É feita a divulgação gratuita de eventos, quando ele é indicado por algum usuário.

- **Guia de Empresas:** a seção Guia Geral de Empresas é uma área reservada para que o setor Metal Mecânico possa disponibilizar ao mercado global seus produtos e serviços, de forma fácil e interativa. Neste espaço, qualquer empresa pode se cadastrar com seu ramo de atividade para um acesso rápido às suas informações. Mais de 1000 empresas estão cadastradas nesta seção.
- **Links Interessantes:** nesta seção são colocadas várias listas de links divididos por categorias, onde o usuário também pode sugerir um link novo.
- **Marcas e Patentes:** a seção disponibiliza informações relativas à legalização de Patente de Invenção, Aperfeiçoamento de Patente, Desenho Industrial, Marcas Comerciais, Registro de Software, Transferência de Tecnologia, enfim, assuntos relacionados ao campo da Propriedade Industrial e Direitos Autorais. Trata em especial de direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial constante da Lei 9279 de 14/05/1996, considerado seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do Brasil.
- **Material Didático:** esta seção propõe-se a disponibilizar em rede, temas referentes a Engenharia Mecânica para uso de profissionais, técnicos de indústria, e estudantes. A organização em formato didático objetiva dar os fundamentos em cada um dos assuntos, não tendo a pretensão do formalismo acadêmico.
- **Meio Ambiente:** a seção disponibiliza informações, notícias, artigos e legislação pertinentes ao ramo da indústria Metal Mecânica e o meio ambiente, onde o usuário participa enviando artigos e cases.
- **Notícias:** o banco de notícias desta seção contém todas as novidades, curiosidades, artigos técnicos e os destaques do setor Metal Mecânico em uma lista organizada por ordem de data, alimentada semanalmente com novos textos, novas matérias, escolhidos por uma equipe competente e altamente especializada.
- **Publicações:** com características de uma biblioteca virtual, a seção é um espaço onde é possível realizar pesquisas em documentos, podendo, inclusive, inserir uma nova informação se o usuário desejar. O acervo é composto por artigos, teses, dissertações, livros, anais de congresso, edições do Boletim Informativo, além de revistas e jornais enviados por empresas parceiras como a Sandvik, Fundação Tupy e Villares Metals.
- **Sobre o CIMM:** esta seção se destina a descrever o que é o CIMM, listar seus colaboradores e possui um espaço para comentários e sugestões.
- **Anuncie:** nesta seção estão as principais vantagens para o profissional ou a empresa participarem do CIMM, incluindo as formas de participação, preços, benefícios e direitos dos usuários que desejam divulgar seus produtos e serviços.

- **Fale Conosco:** esta seção é um espaço destinado exclusivamente para o recebimento de comentários a respeito de alguma seção, algum artigo, alguma sugestão, solicitações, etc.
- **Dê Sua Opinião:** o CIMM recebe muitos comentários de como as pessoas estão aproveitando o conteúdo do *site* em suas atividades. Por este motivo, este espaço foi criado com o intuito de socializar as opiniões, ou seja, deixá-las de uma forma mais visível aos demais participantes da comunidade que podem inclusive realizar outro comentário em cima de uma opinião.
- **TV CIMM:** nesta seção são disponibilizados filmes curtos de processos de usinagem em ação, por exemplo, vídeos com ferramentas de corte em ação.
- **Conversor:** esta seção foi criada a partir da necessidade de usuários, eles solicitaram que o CIMM disponibilizasse um conversor de unidades e medidas *on-line*.
- **Cadastro:** esta seção remete ao formulário de cadastramento que introduz o usuário no banco de informações do CIMM. Onde automaticamente estará habilitado à participar de todos os produtos oferecidos no site, como por exemplo: Banco de Currículos, Classificados e etc.
- **Boletim Informativo:** esta é uma sub-seção da seção Publicações, onde ficam disponibilizadas todas as edições do Boletim Informativo que é distribuído semanalmente para mais de 22 mil destinatários. Também pode ser acessado a partir da página principal.

Todo o conteúdo inserido nas seções é filtrado por profissionais das áreas específicas, apoiados por grupos de alunos em fase de graduação e pós-graduação. A composição da equipe que desenvolve e alimenta o *site* do CIMM envolve um grupo de mais de 70 pessoas. Nesse grupo atuam professores, servidores, bolsistas graduados e alunos bolsistas das áreas de Engenharia Mecânica, Metalurgia, Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia de Produção e Sistemas, Computação, Design Gráfico, Jornalismo, Biblioteconomia, Marketing e Vendas. Além do pessoal com tempo alocado em empresa e entidades parceiras, entre elas: Sandvik, Tupy, Aços Villares e Villares Metals, Castrol, Balzers, Iscar, Cosa Intermáquinas, Titex Plus, Wieser-Pichler, Tapmatic do Brasil, Machining On-Line, IMC, Bry Tecnologia, etc. O CIMM se articula com órgãos de fomento, merecendo destaque nesse envolvimento com diversas entidades que atuam no setor metal-mecânico, entre eles: Fundação CERTI, UFSC, FEESC, FINEP, CNPq, CREA-SC, IEL, SEBRAE, SENAI, UPF, etc.

No momento estão sendo executados no CIMM três projetos de grande porte. O projeto apoiado pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) visa estruturar e organizar o embasamento computacional e tecnológico da

mencionada comunidade virtual. O projeto apoiado pelo Programa de Capacitação de RH para Atividades Estratégicas (RHAE) objetiva divulgar conteúdos tecnológicos devidamente adaptados para a mídia eletrônica, trabalho que envolve toda a equipe. O projeto apoiado pelo Programa Institutos do Milênio (IFM), visa proporcionar ferramentas de apoio tecnológico às indústrias metal mecânicas instaladas no Brasil.

É importante salientar que cada setor produtivo tem suas características próprias. Assim, o setor metal-mecânico brasileiro não apresenta um alto ritmo de inovação, como vem ocorrendo em setores mais dinâmicos. Outra característica que vem dificultando a participação das empresas na comunidade virtual CIMM é o ambiente de acirrada competição que dificulta a participação de concorrentes no mesmo sistema de negócios. Prevalece um comportamento individualista e observa-se uma forte resistência a mudanças. Muitas empresas ainda nem utilizam computadores, e os engenheiros de muitas delas desempenham atividades predominantemente operacionais e gerenciais. Muitas empresas do setor metal-mecânico se limitam a fazer atualização tecnológica apenas adquirindo novas máquinas e equipamentos mais modernos.

5.3 Análise do Ambiente Virtual CIMM quanto aos Componentes Funcionais de Portais Corporativos

Será realizada a seguir uma análise do *site* do CIMM em relação aos requisitos mínimos para que um ambiente virtual baseado na *Internet* seja considerado um Portal Corporativo, de acordo com requisitos retirados da literatura (Dias, 2001; Eckerson, 1999).

Este item é parte integrante do processo de aplicação do modelo proposto, sendo o **1º passo** indicado pelo roteiro descrito no Capítulo 4 deste documento.

Assim, para cada um dos 14 requisitos sugeridos pelos autores acima, é feita a comparação com o que o CIMM vem oferecendo no momento, não apenas com o intuito de indicar o que não está em conformidade com a literatura, mas para identificar melhorias e estudos mais aprofundados a fim de transformar o até então denominado “*site* do CIMM” em um Portal, como segue:

- 1) Facilidade para usuários ocasionais:** refere-se ao fácil acesso a informações corretas independente do local onde estão armazenadas. O portal deve ser intuitivo, minimizando as necessidades de treinamento.

Após a primeira reformulação do *design* do *site* do CIMM realizada em setembro de 2000, foi efetuada uma segunda reformulação em agosto 2001 que englobou a parte gráfica juntamente com migração da antiga base para um sistema SGBDR²². Quanto à definição gráfica das telas (projeto gráfico), que engloba *layout* e *design*, na ocasião, a equipe de desenvolvimento já contava com o suporte de especialistas na área de *design* e ergonomia, que realizaram nesta mesma data, mudanças significativas no projeto gráfico em todo CIMM.

Em setembro de 2002 ocorreu uma terceira reformulação no *layout* do *site*, apresentando características de Portal tanto na organização quanto na apresentação das informações.

Desde o início do ano de 1999 o *layout* das páginas do CIMM vem passando por grandes alterações, a maioria em função do aumento do número de novas seções incorporadas ao *site* e em função da necessidade de ajustes advindos da solicitação da comunidade usuária, buscando principalmente a melhoria da interface de comunicação sistema/usuário, através do acesso fácil a informações. Nessa última versão procurou-se adotar as características de grandes Portais, como Terra, UOL, YAHOO!, Microsoft, etc.

Os exemplos mostrados das figuras 15 a 18, mostram a evolução do *layout* do *site* do CIMM, de 2000 a 2002, onde a última versão possui características de Portal.

É importante frisar que as modificações ocorreram não apenas na página principal, mas também em todas as páginas internas do *site*, obedecendo um padrão de *design* e navegação.

No primeiro semestre de 2002 também foi previsto o desenvolvimento do *design* do ambiente virtual de negociações – o *e-business* do CIMM, denominado e-CIMM, conforme figura 19.

²² Sistema Gerenciador de Bancos de Dados Relacional



Figura 15: Antigo *layout* da tela principal do site do CIMM utilizada até julho de 2000



Figura 16: *Layout* para a página principal do site do CIMM utilizada até julho de 2001.



Figura 17: Layout para a página principal do site do CIMM utilizada até julho de 2002.



Figura 18: Novo layout para a página principal do site do CIMM a partir de agosto de 2002.



Figura 19: Site do e-business do CIMM, o e-CIMM.

2) Classificação e pesquisa intuitiva: refere-se à capacidade de indexar e organizar as informações da organização. O mecanismo de busca deve refinar e filtrar as informações, suportar palavras-chave e operadores booleanos, e apresentar o resultado da pesquisa de maneira compreensível.

O ambiente CIMM possui um mecanismo de busca localizado na parte superior direita do monitor, para visualização rápida e intuitiva. É um espaço onde o usuário digita uma palavra correspondente ao assunto que procura. O resultado obtido é uma lista de títulos de todos os materiais existentes nas seções do *site* e sua respectiva seção.

O *site* atende parcialmente a este requisito, pois, apesar do sistema ser capaz de refinar e filtrar as informações, não existe a possibilidade do usuário digitar palavras-chaves compostas (a exemplo das palavras “fluido de corte” ou “usinagem a seco”), tampouco operadores booleanos. Um outro agravante é que, devido ao processo de migração da base de dados, nem todas as seções do *site* estão sendo incluídas nessa lista de títulos resultante da busca feita pelo usuário, o que pode comprometer o bom desempenho deste requisito, até quando terminar esse processo de migração da base de dados.

As figuras 20 e 21 mostram o resultado de uma busca feita pela palavra “metrologia”, a qual lista os títulos e as seções em que encontrou estes títulos. A lista, mostra os materiais encontrados na seção Classificados, Comentários, Guia Geral de Empresas e Publicações. No entanto,

sabe-se que sobre esse assunto foram cadastrados links correlatos que estão na seção Links Interessantes, também foram publicadas notícias sobre o assunto e, foram cadastradas dicas de leitura sobre “metrologia” que não foram listadas aqui.

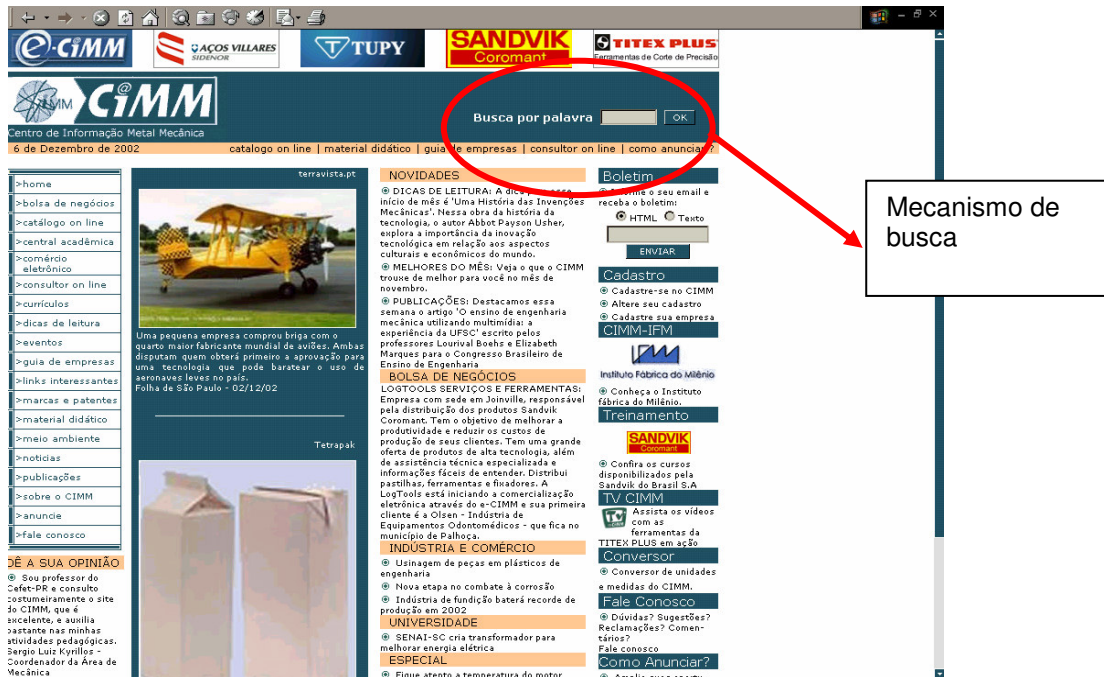


Figura 20: Mecanismo de busca da página principal do site do CIMM

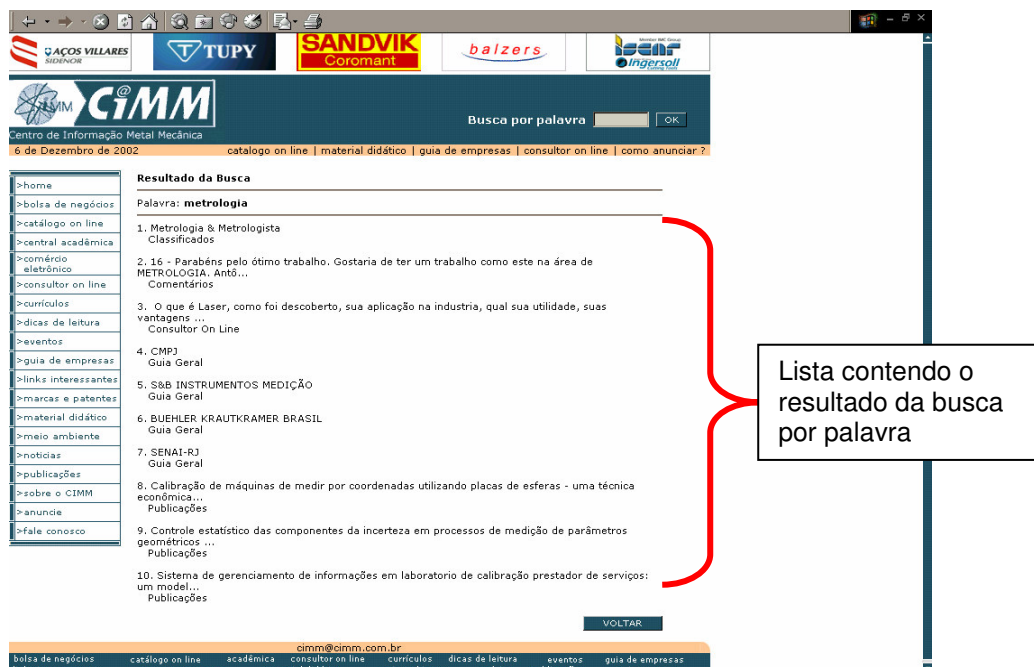


Figura 21: Lista de títulos resultante da busca pela palavra “metrologia”

3) Compartilhamento cooperativo: refere-se à permissão dada aos usuários para publicar, compartilhar e receber informações de outros usuários; possibilidade de interação entre pessoas e grupos na organização e permissão ao usuário para especificar, na publicação, quais os usuários e grupos que poderão acessar seus documentos.

Quanto a esse requisito, no ambiente CIMM foi criada uma ferramenta de gerenciamento das informações do *site* denominada “Central de Controle”. É uma página auxiliar, cujo endereço é <http://www.cimm.com.br/controle/controlegeral.shtml>. É basicamente uma forma de acesso ao controle das informações, figuras, animações, etc. contidas nas seções. A partir das sugestões de usuários (que podem, eles mesmos cadastrar uma informação) e pesquisas realizadas pelo corpo técnico interno do CIMM, é feita a verificação da inserção da nova informação pelo coordenador da seção correspondente e, posteriormente, é feita a disponibilização dessa informação no *site* do CIMM. Em praticamente todas as seções do *site* existem indicações de que o usuário tem permissão para publicar, compartilhar e receber informações de outros usuários. Começando pela página principal, pode-se observar as figuras 22 e 23:

The image shows a screenshot of the CIMM website interface with several callout boxes highlighting specific features:

- Boletim:** Espaço onde o usuário pode compartilhar e receber informações de outros usuários através do Boletim Informativo. (Callout pointing to the 'Boletim' link in the right sidebar).
- Cadastro:** Espaço onde o usuário tem permissão para se cadastrar, alterar seu cadastro ou o da empresa. (Callout pointing to the 'Cadastro' link in the right sidebar).
- Fale conosco:** Espaço onde o usuário tem permissão para sugerir, comentar, reclamar, perguntar, etc. (Callout pointing to the 'Fale conosco' link in the right sidebar).
- Dê sua opinião:** Espaço onde o usuário tem permissão para expressar sua opinião a respeito do conteúdo ou do layout. (Callout pointing to the 'DÊ A SUA OPINIÃO' link in the left sidebar).

The website content includes a search bar, navigation menu, and various news items under 'NOVIDADES' such as 'DICAS DE LEITURA', 'MELHORES DO MÊS', and 'PUBLICAÇÕES'. There are also advertisements for 'SANDVIK' and 'TITEX PLUS'.

Figura 22: Exemplos de compartilhamento cooperativo

O próprio espaço para inserção de *banners* destacado na figura 23, demonstra que o *site* abre espaços que possibilitam uma efetiva interação entre pessoas e grupos.



Figura 23: Detalhe da faixa reservada para exposição de *banners* no *site* CIMM

Assim, exceto as seções Catálogo *On-Line* e Notícias, onde falta inserir um link do tipo “Sugerir uma notícia”, todas as seções possuem um mecanismo de interação com a comunidade, ou seja, os usuários têm a permissão para publicar, compartilhar e receber informações de outros usuários, como segue no quadro abaixo:

Quadro 4: Relação de seções que possuem *link* de interação com a comunidade CIMM

<p><i>Seção Bolsa de Negócios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Cadastro de Empresas</i> ➤ <i>Cadastro de Classificados</i> 	<p><i>Seção Links Interessantes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sugerir Link</i>
<p><i>Seção Central Acadêmica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Cadastrar disciplina</i> ➤ <i>Cadastrar Entidade/curso</i> 	<p><i>Seção Marcas e Patentes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Lance sua dúvida</i>
<p><i>Seção Dicas de Leitura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sugerir dica</i> 	<p><i>Seção Material Didático</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Críticas, sugestões e questionamentos</i>
<p><i>Seção Consultor On-Line</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Lance seu problema</i> ➤ <i>Cadastre-se como Consultor</i> ➤ <i>Altere seu cadastro</i> 	<p><i>Seção Eventos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Cadastrar Evento</i> ➤ <i>Alterar/Excluir Evento</i>
<p><i>Seção Currículos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Alterar/Inserir currículo</i> 	<p><i>Seção Publicações</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Sugerir Publicação</i>
<p><i>Comércio Eletrônico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Como participar</i> ➤ <i>Faça parte do e-CIMM</i> 	<p><i>Seção Sobre o CIMM</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Comentários</i> ➤ <i>Anuncie</i> ➤ <i>Fale Conosco</i>
<p><i>Seção Meio Ambiente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Ambiente Aberto</i> 	<p><i>Seção Anuncie</i></p>
<p><i>Seção Guia Geral de Empresas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Cadastre sua Empresa</i> 	<p><i>Seção Fale Conosco</i></p>

Embora o usuário tenha todas essas opções de comunicação direta e independente com o *site*, há pessoas que preferem enviar um *e-mail* para o coordenador da seção fazendo alguma solicitação. Para esses usuários, foi inserido o *e-mail* do coordenador no rodapé da página, como mostra o destaque a seguir, na figura 24:

The screenshot shows the CIMM website interface. At the top, there are logos for SANDVIK Coromant, TITEX PLUS, and AÇOS VILLARES SIDEROR. Below the navigation bar, the main content area features a search bar and a section titled '- LINKS INTERESSANTES -'. This section contains a list of categories and a list of links, including 'Sites de Bibliotecas e Bases de Dados', 'Sites Referentes a Normalização e Patenteamento', 'Sites de Centro de Ensino e Pesquisa', 'Sites Interessantes sobre Ciência e Tecnologia', 'Outros Sites', and 'Empresas Parceiras'. A red circle in the footer highlights the email address 'linksinteressantes@cimm.com.br'. A red arrow points from this circle to a text box that reads 'linksinteressantes@cimm.com.br e-mail da coordenação dessa seção'.

Figura 24: E-mail da coordenação da seção Links Interessantes.

4) Conectividade universal aos recursos da informação: refere-se à possibilidade de amplo acesso a todo e qualquer recurso informacional, suportando conexão com sistemas heterogêneos, tais como correio eletrônico, banco de dados, sistemas de gestão de documentos, servidores *Web*, etc.; capacidade de gerenciar vários formatos de dados estruturados.

Além da “Central de Controle” possibilitar amplo acesso a todo e qualquer texto, imagem, documento, etc. dentro do *site*, também é possível ao usuário, tanto interno quanto externo, uma conta de e-mail no endereço <http://webmail.cimm.com.br>, o qual possui um servidor exclusivo no CIMM. A figura 25 mostra a tela de entrada do correio eletrônico oferecido pelo CIMM.

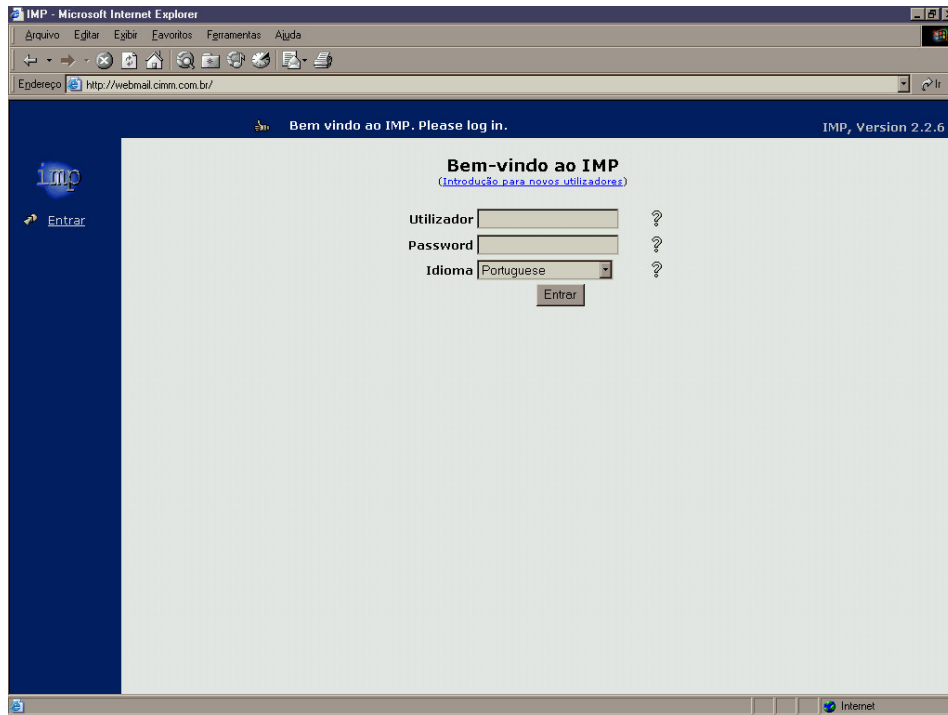


Figura 25: *Webmail*, ou conta de correio eletrônico oferecido pelo CIMM

- 5) Acesso dinâmico aos recursos informacionais:** refere-se à permissão de acesso às informações nele armazenadas, por meio de sistemas inteligentes, possibilitando ao usuário receber sempre informações atualizadas.

É através do Boletim Informativo que o usuário (a comunidade usuária) recebe informações atualizadas. No entanto esse processo não conta com o auxílio de sistemas inteligentes para sua transmissão semanal. O banco de e-mails hoje é composto por 22.600 pessoas cadastradas, sendo que o Boletim é enviado manualmente toda semana.

Por enquanto, tem sido utilizado um tipo de sistema inteligente apenas no Catálogo *On-Line*. O Catálogo *On-Line* é uma forma de disponibilizar informações de produtos via *Internet* de uma maneira fácil, substituindo os catálogos impressos. É uma ferramenta capaz de expandir as fronteiras das empresas e reduzir despesas. Nesse catálogo poderão ser disponibilizados informações pertinentes a um produto (dimensões, características técnicas, aplicações, imagens, fotos, etc.), ou seja, não existem grandes limitações, uma vez que o catálogo está baseado em banco de dados, oferecendo flexibilidade ao usuário. As interfaces de pesquisa via *Internet* são construídas de modo inteligente, isto é, orientando o usuário na seleção do produto de acordo com sua necessidade de aplicação. Através deste Módulo criou-se um Catálogo virtual especializado em Informações Tecnológicas para o Setor Metal Mecânico. Na medida do possível busca-se, através de filtros desenvolvidos pela equipe de desenvolvimento de

computação, a manutenção deste ambiente virtual especializado no setor sem, no entanto, descartar as outras áreas do conhecimento.

A seguir é descrito o Módulo Dados de Corte para torneamento já disponível no CIMM como exemplo do sistema inteligente. Esse módulo é o primeiro resultado do trabalho desenvolvido pela equipe.

Nesse sistema, o usuário poderá obter as informações de duas formas: quando ele conhece a ferramenta ou quando ele não conhece a ferramenta.

No primeiro caso, o usuário deve primeiro selecionar uma ferramenta cadastrada no módulo Torneamento do Catálogo *On-Line*. Uma vez feita a seleção, ele será enviado a seção Dados de Corte onde deverá informar tipo de material a ser usinado a fim de obter valores recomendados de fabricantes para avanço de ferramenta (f) e velocidade de corte (V_c)

The screenshot shows the CIMM website interface. At the top, there are logos for SÁNCOS VILHARES, CIMM, SANDVIK Coromant, and TTTEX PLUS. Below the logos is a search bar with the text "Busca por palavra" and a "OK" button. The main content area features a navigation menu on the left and a central section titled "TNGA" with a diagram of a cutting insert. Below the diagram is a table with the following data:

Código	Fabricante	Classe	Quebra Eixo	rc	oe	ba	ca
TNGA 16 04 04 S	SANDVIK	H10 - K		3,4	5,2	20	6
TNGA 16 04 08 S	SANDVIK	H10 - K		3,8	5,9	20	6
TNGA 16 04 00 T	SANDVIK	H10 - K T36		3,8	4	20	6
TNGA 16 04 00 T	SANDVIK	H10 - K T37		3,8	4	20	6
TNGA 16 04 12 E	SANDVIK	H10 - K E12		1,2	3	6	6
TNGA 16 04 12 S	SANDVIK	H10 - K		1,2	3,6	20	6
TNGA 16 04 12 T	SANDVIK	H10 - K T36		1,2	4	20	6
TNGA 16 04 12 T	SANDVIK	H10 - K T37		1,2	4	20	6

Figura 26: Escolha do inserto

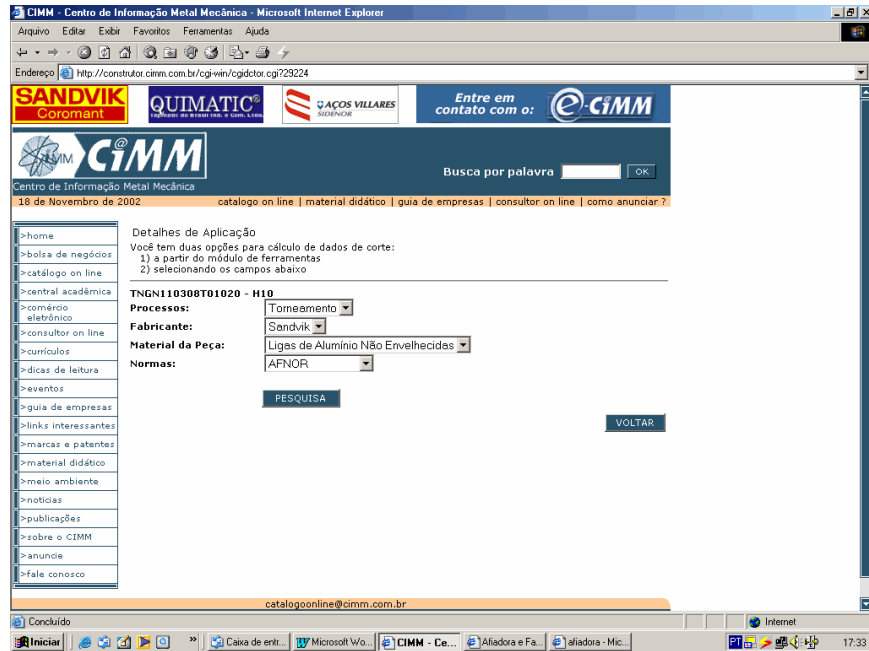


Figura 27: Seleção do material a ser usinado

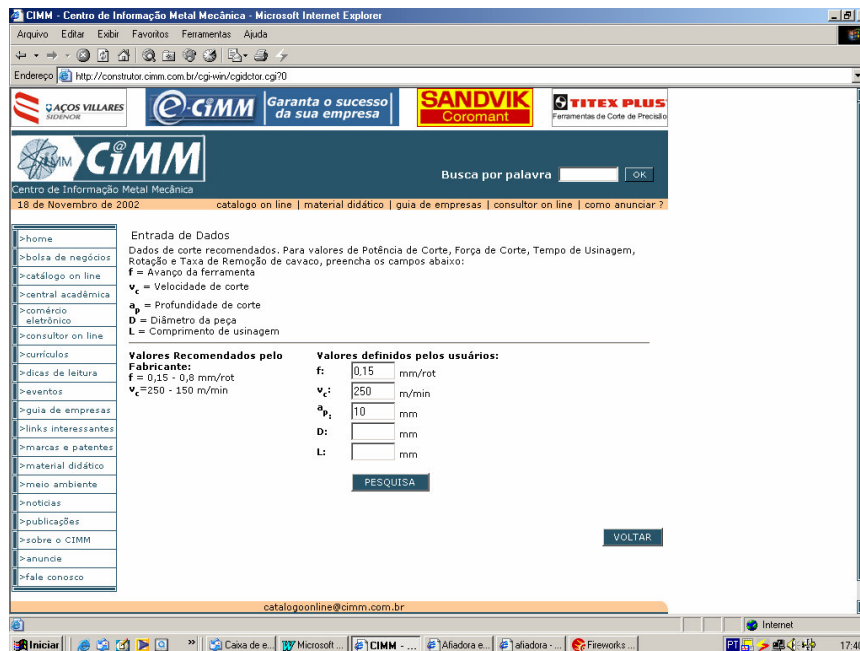


Figura 28: Valores recomendados de f e V_c

Neste ponto o sistema informará valores recomendados de f e V_c . Se desejar poderá obter valores de Força de Corte (F_c), Potência de Corte (P_c), tempo de usinagem (t), rotação do fuso (n) e taxa de remoção de cavaco (Q). Para isto deverá preencher os valores de avanço (f), Velocidade de Corte (V_c), profundidade de corte (a_p), Diâmetro da peça (D) e Comprimento de Usinagem (L)



Figura 29: Valores de F_c , P_c , t, n e Q

Na tela da figura 29 é dada a opção para o usuário escolher nova classe de pastilhas ou novos dados de corte, se porventura sua máquina não tiver potência suficiente.

6) Roteamento inteligente: refere-se ao direcionamento automático de relatórios e documentos a usuários selecionados.

Embora ainda não totalmente inserido num sistema de direcionamento automático, existem no *site* do CIMM dois mecanismos que direcionam documentos a usuários selecionados. O primeiro é o Boletim Informativo, e o segundo é seção a Consultor *On-Line*, que já vem executando parte desse requisito.

A criação do módulo Consultor *On-Line* foi motivada num primeiro momento por uma dificuldade do CIMM em responder aos questionamentos enviados pelos seus usuários, questionamentos estes, na sua maioria de origem técnica e específica a uma área de conhecimento, muitas das vezes fora do alcance da equipe de desenvolvimento. A sua implementação aconteceu em Fevereiro de 2000 e ficando disponível para os usuários no início de março do mesmo ano. Os usuários que utilizam esta ferramenta podem cadastrar suas perguntas através de campos para preenchimento. Após analisadas pelo responsável (um Eng^o Mecânico), as perguntas são cadastradas pelo responsável em áreas pré-estabelecidas, ficando disponíveis na *Internet*, podendo ser consultada e/ou respondida. A figura 30 mostra um exemplo de pergunta cadastrada e a figura 31 a sua respectiva resposta.



Figura 30: Pergunta enviada ao Consultor On-Line.



Figura 31: Resposta dada por um consultor do Consultor On-Line.

O responsável pela manutenção da seção Consultor *On-Line*, avalia as questões e conforme a área da pergunta, redireciona aos consultores cadastrados na mesma área correspondente, e com apenas um link, colocado no e-mail, o consultor pode facilmente respondê-la. Quando respondida, o autor da pergunta é notificado automaticamente.

O Consultor *On-Line* busca integrar os profissionais relacionados ao setor metal mecânico como um todo, abrangendo engenheiros, técnicos, professores, alunos, pesquisadores, consultores de empresas, gerentes, possibilitando ainda maior integração e cooperação entre o meio acadêmico e industrial.

7) Ferramenta de inteligência de negócios integrada: refere-se à integração dos aspectos de pesquisa, relatório e análise dos sistemas de inteligência de negócios para atender a demanda de informações dos usuários.

Atualmente estuda-se uma ampliação dos recursos do *site* do CIMM de modo a atender a novas demandas de informações do mercado, especialmente no que se refere ao gerenciamento de clientes, *e-marketing*, relatório e análise dos sistemas, treinamento *on-line*, dentre outros. Para tanto, vislumbra-se o desenvolvimento de uma ferramenta de *CRM* (*Customer Relationship Management*) que deverá ser integrada ao *site*, sendo considerada uma inovação importante para estes ambientes.

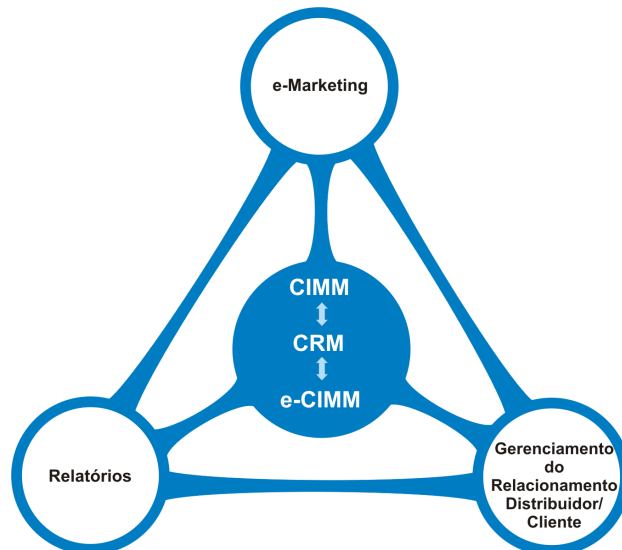


Figura 32: Visão holística do projeto de CRM.

Dessa forma, a figura 32 demonstra a estrutura proposta para o desenvolvimento de um CRM para uma determinada empresa, sendo que todo projeto pode ser customizado e adaptado de acordo com as necessidades de cada cliente do *site*.

8) Arquitetura baseada em servidor: refere-se à presença de uma arquitetura cliente-servidor, para suportar um grande número de usuários e grandes volumes de informações, serviços e seções correspondentes.

Em relação a este requisito, após estudos feitos pela equipe de informática, sobre a linguagem de definição e manipulação de dados SQL²³, iniciou-se o projeto de um novo banco de dados para o Catálogo *On-Line*.

A figura 33 mostra uma tela do resultado da formulação do projeto do banco feito em um software chamado ERWIN, que traz a arquitetura das tabelas e seus relacionamentos, construídos para suportar o grande volume de informações contidas na seção Catálogo *On-Line*:

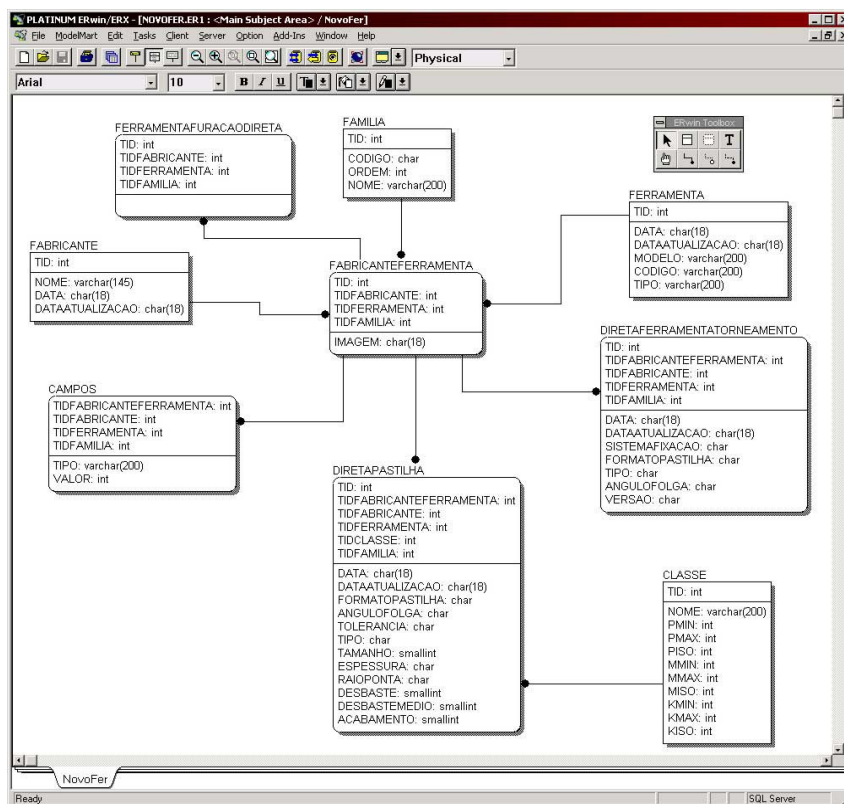


Figura 33: Arquitetura do banco de dados para a seção Catálogo *On-Line*

A implementação do projeto do banco no *Firebird* foi feita através de uma ferramenta presente no ERWIN, esta ferramenta exporta o projeto para a linguagem SQL e foram feitos os seus devidos ajustes.

Em relação ao requisito em questão, o *site* possui somente este exemplo implementado, sendo que no restante das seções ainda não há a presença de uma arquitetura cliente-servidor, necessária para suportar a estrutura existente no *site* hoje.

9) Serviços distribuídos: refere-se à distribuição de serviços por vários computadores ou servidores, visando melhor balanceamento de carga de processamento.

A infra-estrutura do *site* do CIMM é composta por uma rede de microcomputadores com 33 equipamentos entre estações de trabalho e servidores. Dentre os equipamentos utilizados, 4 são servidores e 1 é servidor para aplicações de segurança (*firewall*). Do restante, 1 servidor é para banco de dados e o *site* propriamente dito, 1 para servidores de *e-mail* e *Internet*, 1 para comércio eletrônico e mais 1 somente para hospedar clientes CIMM (outros *sites*), conforme quadro 5 descrito a seguir:

Quadro 5: Configurações de hardware do CIMM

SERVIDORES				
Quantidade	Processador	RAM	HD	CD-ROM
1	Pentium 100 MHz	32 MB	1 GB	-
2	Pentium 200 MHz	32 MB	10 GB	-
1	Pentium 1.8 GHz	1 GB	2x60 GB	-
1	Pentium 1.8 GHz	512 MB	2x40 GB	52X

- As estações de trabalho variam entre Pentium 100MHz, 32MB de RAM, HD de 500Mb sem CD-ROM até máquinas com Pentium IV 1.9GHz, 1 GB de RAM, HD de 60GB e CR-ROM de 56X, em geral com vídeos de 15", e placas de rede que variam entre 10Mbps e 100Mbps.
- O sistema operacional predominante é o *Windows 98SE*, embora haja máquinas com *Windows 2000 Professional*, *Windows 2000 Server*, *Linux Debian* e *Free BSD*.
- A Suite utilizada é o *Internet Explorer* e o MS-Office.
- A linguagem de desenvolvimento utilizada nos aplicativos varia do Java ao JSP (*Java Server Pages*) com HTML para aplicações mais recentes. Algumas linguagens mais antigas como o *Clarion (CGI - Common Gateway Interface)* já estão sendo descontinuadas.
- Hoje, o Sistema Gerenciador de Bancos de Dados Relacional (SGDBR) que está sendo implantado para as novas aplicações é um misto de *Interbase 6.0* e *Firebird 1.0*, embora sejam utilizados o *Clarion* em aplicações não integradas.

Este conjunto de ferramentas está em funcionamento, garantindo um efetivo balanceamento da carga de processamento de atividades tanto internas quanto externas do *site*.

Algumas tecnologias estão sendo pesquisadas pela equipe de desenvolvimento do CIMM para satisfazer as possíveis demandas futuras.

Espera-se que em aproximadamente 3 anos, toda a rede de comunicação esteja operando em velocidade acima de 10Mbs, para proporcionar um acesso mais rápido aos clientes internos e externos.

²³ SQL (*Search and Query Language*) é uma linguagem padrão de banco de dados.

10) Flexibilidade nas permissões de acesso: refere-se ao administrador do portal ser capaz de definir permissões de acesso para usuários e/ou grupos de organizações, por meio de perfis de usuário.

Como a maioria das seções permite a participação do usuário, o *site* pesquisado apresenta flexibilidade nas permissões de acesso. Todas as informações, pessoais de usuários, contidas no *site* são cadastradas pelo próprio interessado no endereço <http://www.cimm.com.br/cadastro/pessoa.shtml>, demonstrado na figura 34, onde o usuário preenche seu perfil, juntamente do *login* e senha. Isso permite que o usuário insira, altere e retire informações suas ou da sua empresa.

Os campos com um asterisco(*) são obrigatórios para a efetuação do cadastro.

Nome: *

Endereço:

Complemento:

Bairro:

Cidade: *

UF: * CEP:

E-mail: *

Telefone: Ramal:

Fax:

Profissão:

Data Nascimento: / /

Empresa:

Cargo:

Sexo:

Escolaridade:

Boletim do CIMM ? *

Senha para permissão de alteração

Login: *

Senha: *

Confirmação: *

ENVIAR LIMPAR CANCELAR

Senha para permissão de alteração
Local onde é cadastrado login e senha para posterior permissão de acesso

Figura 34: Página de Cadastro de Perfil de Usuário

As informações confirmadas a partir desta página ficam cadastradas em um banco de dados que permite acesso para usuários por meio de seus perfis. O endereço para se cadastrar é dado no momento que o usuário manifesta vontade de inserir informações suas ou de sua empresa no *site* do CIMM. Normalmente ele envia um *e-mail* e o administrador do *site* retorna o *e-mail* com o endereço de acesso. Quando um usuário entra nessa página para se cadastrar, é orientado através do aviso contido no cabeçalho contendo as seguintes informações:

Este formulário de cadastramento introduz você no banco de informações do CIMM. Automaticamente você estará habilitado à participar de todos os produtos oferecidos neste *site*, como por exemplo: Banco de Currículos, Classificados e etc.

Preencha sua senha com cuidado, pois através dela você poderá fazer alterações futuras em seu cadastro, além de lhe dar acesso livre no CIMM sem que seja necessário um novo preenchimento deste formulário. *Não se esqueça que a senha deve ter pelo menos 6 caracteres.*

Os campos com um asterisco(*) são obrigatórios para a efetuação do cadastro.

11) Interfaces externas: refere-se à capacidade de ser chamado por outros aplicativos, tornando pública sua *interface* programável;

Para este requisito, entende-se que a denominação utilizada para **Interfaces externas** seja como abrir o ICQ (<http://www.icq.com>), por exemplo, e poder acessar o *site* Google através dele, ou seja, o Portal Google permite ser chamado e aberto por outro aplicativo, como o ICQ.

O CIMM ainda não possui a capacidade de ser chamado por outros aplicativos de qualquer natureza, mas estuda-se a possibilidade de inserção de conteúdos da seção Material Didático em CD, onde o usuário que adquiriu o referido CD possa baixar (fazer download), no seu micro em casa ou no trabalho, de novas informações a partir deste aplicativo, tornando pública sua *Interface* programável.

12) Segurança: refere-se aos serviços de segurança, como criptografia, autenticação, *firewall*, etc., a fim de salvaguardar as informações corporativas e evitar acessos não autorizados.

Quanto a este requisito, o *site* do CIMM não possui atualmente os serviços de criptografia nem autenticação, porém existe um computador, a frente dos servidores, que é destinado somente para o *firewall* com o objetivo de evitar acessos não autorizados. A figura a seguir mostra o esquema da rede de servidores do *site* do CIMM:

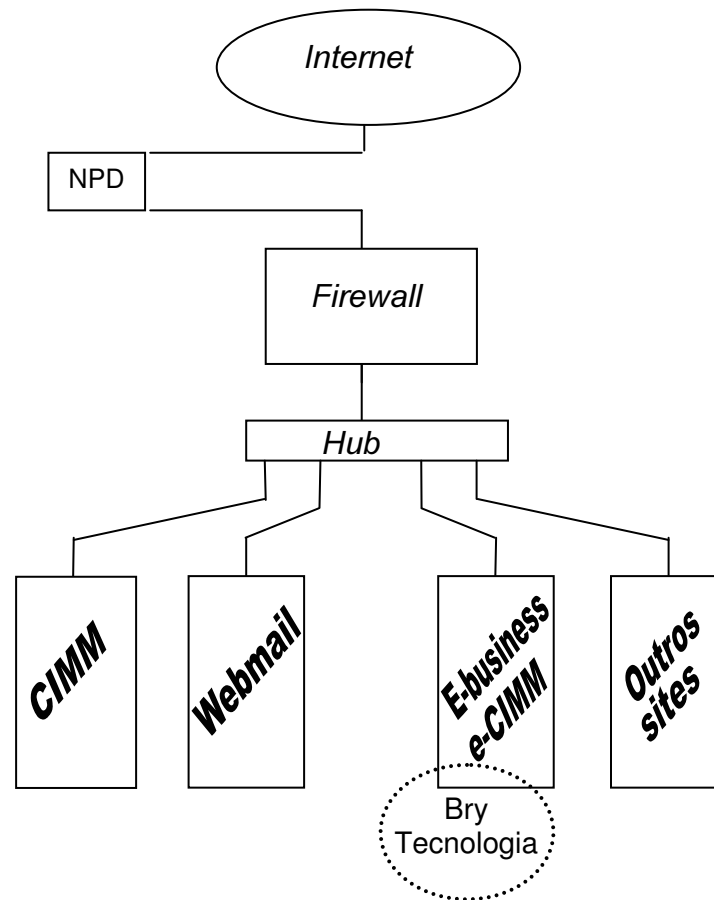


Figura 35: Esquema da rede dos servidores do *site* do CIMM
 Fonte: CIMM

Assim, em relação ao requisito **Segurança**, somente o *e-business* (e-CIMM) utiliza serviços de segurança. Toda a comunicação entre o e-CIMM e o computador do usuário utiliza o protocolo SSL (*Secure Sockets Layer*) de 128 bits, com dados criptografados. Este protocolo de comunicação é reconhecido internacionalmente como a tecnologia que oferece maior segurança na transmissão de dados via *Internet*, garantindo que a conexão seja totalmente segura.

Para garantir a autenticidade do *site* do e-CIMM, utiliza-se a certificação da empresa parceira BRy Tecnologia SA, a qual assegura ao usuário que o *site* que ele está acessando é realmente o que pretendia acessar. O servidor de certificação contém detalhes de identificação das empresas afiliadas, tais como o nome da organização que emite o certificado e uma identificação única, chamada chave pública. Além da garantia de comunicação e autenticidade, os servidores utilizados pelo e-CIMM estão protegidos através de *firewall* e uma estrutura de rede que dificulta ao máximo o acesso de pessoas não-autorizadas.

13) Fácil administração: refere-se ao gerenciamento de todas as informações corporativas e monitoramento do funcionamento do Portal de forma centralizada e dinâmica. Facilidade na instalação, configuração e manutenção, aproveitando, na medida do possível, a base instalada de *hardware* e *software* existente na organização.

Quanto à este requisito, o CIMM não possui um administrador geral, mas possui um administrador para cada seção que é o Controle Geral que serve como facilitador para a administração do *site*, como mostram as figuras 36 e 37:

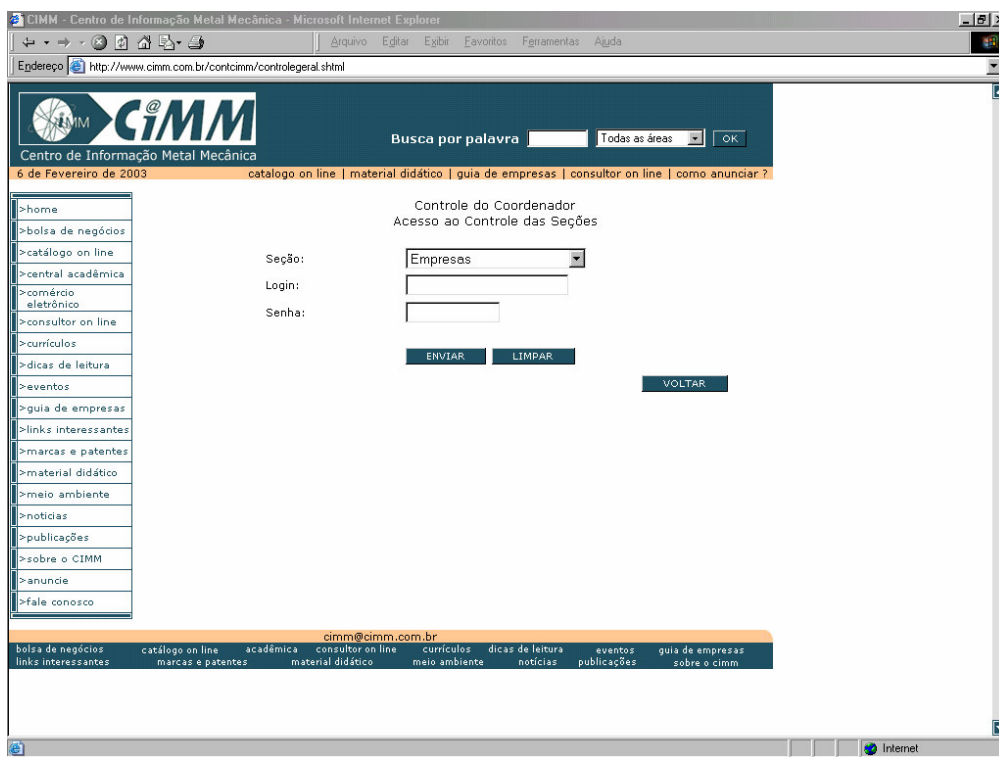


Figura 36: Página de entrada do Controle Geral

Na página da Central de Controle é solicitada a seção onde se deseja trabalhar, o *login* e a senha de acesso. Foi uma forma de centralizar e dinamizar o gerenciamento de todas as informações e monitoramento do *site*. Todos que operam a Central de Controle, tanto os usuários internos quanto os profissionais lotados em empresas e instituições de ensino, recebem orientação e treinamento necessários ao correto funcionamento das operações.

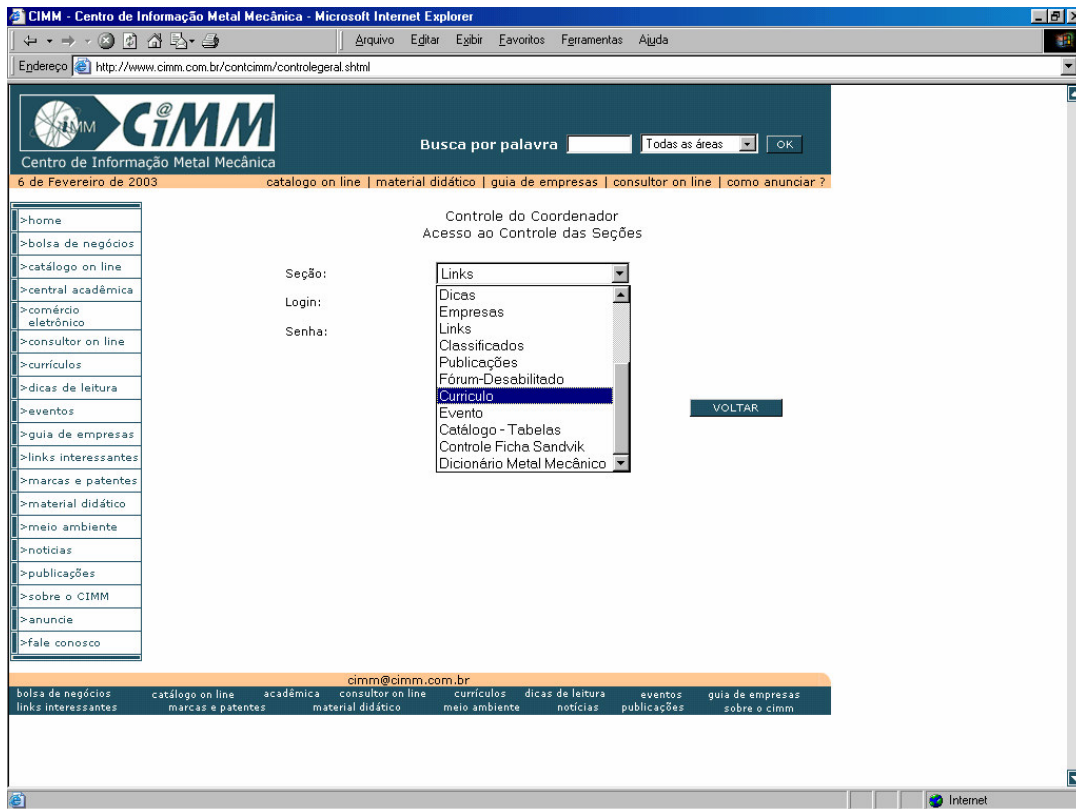


Figura 37: Escolha de uma seção para inserir, alterar ou excluir informações.

A Central de Controle permite acesso a todas as seções do *site* do CIMM, a partir da lista destacada na figura 37.

14) Customização e personalização: refere-se ao administrador ser capaz de customizá-lo conforme políticas e expectativas da organização, assim como os próprios usuários devem ser capazes de personalizar sua *interface* para facilitar e agilizar o acesso às informações desejadas.

O *site* do CIMM vem realizando customizações periódicas seguindo políticas e expectativas de um Centro de Informações direcionado para o ramo metal mecânico, no entanto, ainda não é possível que os usuários sejam capazes, eles mesmos, de personalizar sua *interface* de modo a facilitar e agilizar o acesso às informações desejadas.

5.4 Considerações sobre a Análise Realizada no *Portal CIMM*

A partir desta análise baseada na literatura existente, pode-se verificar que, embora o *site* do CIMM não possua todos os requisitos completos, constata-se a existência de vários pontos congruentes com a literatura estudada, que se complementam.

Diante da grande cooperação que o grupo de desenvolvedores apresentou durante a análise de tais requisitos, observou-se também um grande interesse no cumprimento dos itens em que o *site* não correspondeu ao esperado. Dessa forma, espera-se que, a partir desta análise, sejam observadas as não conformidades, a fim de realizar melhorias no referido *site*, como forma de torná-lo efetivamente um “Portal Corporativo” operando em sua totalidade.

Embora o *site* do CIMM atenda em parte aos requisitos mínimos para que um ambiente virtual baseado na *Internet* seja considerado um Portal Corporativo, o referido *site* pode ser classificado como um **Portal do Conhecimento** (denominação adotada de ora em diante), que, segundo Murray (1999) e Dias (2001), trata-se de um ambiente com capacidade de fornecer conteúdo personalizado conforme a atividade de cada usuário do Portal CIMM. É, na verdade, uma convergência entre os Portais de Informações, Cooperativos e de Especialistas, com capacidade de implementar o que os outros Portais disponibilizam e com funções mais complexas que um simples *site* de informação, ou seja, o Portal CIMM disponibiliza informações customizadas e adaptadas ao usuário, de forma a possuir características particulares que o torna diferente dos *sites* do mesmo gênero dentro da grande rede, o que é praticamente inexistente no ramo metal-mecânico.

Para uma efetiva gerência do conhecimento e baseando-se nos conceitos de Costa et al. (2000), o presente trabalho considerou: as pessoas como possuidoras e geradoras do conhecimento, a informação como matéria prima para gerar conhecimento e a tecnologia da informação como instrumento para dar suporte à informação e ao conhecimento, pois somente desta forma foi possível chegar no nível de capilaridade que o Portal CIMM alcançou nesses anos de atuação.

5.5 Resultados da Pesquisa de Satisfação do Usuário do Portal CIMM

Após esta análise do Portal CIMM quanto aos seus componentes funcionais típicos de Portais Corporativos, verificar-se-á os resultados da pesquisa feita com Empresas e Profissionais autônomos e Instituições de Ensino Superior e Técnico, como parte integrante do processo de criação da metodologia proposta, ou seja, o **3º passo** do modelo.

Dessa forma, na tabulação e análise dos dados, foram utilizados aplicativos do MS-Office para agrupamento e contagem da amostra composta por 66 questionários respondidos.

Considerando o número de usuários cadastrados no Portal CIMM (22.600 mil), as características do público alvo e o espaço de tempo que a referida pesquisa ficou no ar, a quantidade de usuários que participou respondendo a enquete não correspondeu às expectativas iniciais, que eram de receber respostas de pelo menos 10% dos usuários do Portal, o que já representaria uma amostra considerável.

Serão, então, apresentados os resultados alcançados, principalmente a visão do público usuário em relação aos serviços e produtos oferecidos pelo Portal CIMM.

Primeiramente será mostrada a análise das respostas do questionário por Instituições de Ensino Superior e Técnico (IEST) posteriormente, as respostas de profissionais autônomos e os que estão lotados em empresas do ramo e afins (EMP).

5.5.1 Instituições de Ensino Superior e Técnico – IEST

Os resultados da pesquisa mostram que a grande maioria das dos profissionais lotados em IEST que responderam ao questionário mantém relacionamentos com outras instituições de ensino, ou seja, 96%. Deste universo identificado, 84% mantém relacionamentos do tipo Estágios. Nas categorias P&D e Consultorias, os resultados apresentam 78% e 75% respectivamente, e logo em seguida, 69% mantém relacionamentos do tipo Parcerias. 45% responderam que mantém relacionamento do tipo Transferência de Tecnologia.

No geral, dos profissionais que responderam este questionário e mantém relacionamentos com Empresas, 48% mantém contatos com a Indústria de Componentes (mecânicos, elétricos, hidráulicos, automotivos), 39% mantém relacionamentos com a Indústria de Máquinas e Motores, em seguida está a Indústria Petroquímica, com 27%. As indústrias Metalúrgicas e Siderúrgicas aparecem com 21% dos relacionamentos e com 15% a Indústria de Energia. Poucos mantém contatos com

a Indústria de Ferramentas, Serviços, Têxtil e Alimentícia, e apenas 9% afirmam manter relacionamentos com Montadoras.

Dentre os fatores, que impedem ou dificultam o relacionamento universidade-empresa, os respondentes destacam:

- **Sistema educacional:** burocracia institucional inadequada para lidar com a necessária flexibilidade, disponibilidade de tempo devido a elevada carga de disciplinas, precária infra-estrutura laboratorial, falta de um trabalho coordenado em equipe, tempo de resposta exigido pela empresa que se encontra abaixo daquele disponibilizado pela IEST;
- **Aproximação das empresas em direção às IEST:** o imediatismo de muitos dirigentes de empresas, a falta de procura da empresa, poucas oportunidades de estágio, o desconhecimento do potencial das IEST por parte das empresas, a resistência das empresas com investimentos em P&D, desconhecimento das competências, localização;
- **Fatores econômicos:** “os fatores econômicos, falta dinheiro para aplicação em pesquisa;
- **Troca de informações:** falta mais contato direto das IEST com as empresas, um trabalho de marketing mesmo, ir lá na indústria e vender o peixe, as IEST têm potencial e tecnologia de ponta, mas não tem profissionais especialistas em vendas para poder levar sua tecnologia para dentro das empresas, falta comunicação especificando quais os serviços a universidade é capaz de fazer, desconhecimento de ambas as partes de como resolver seus próprios problemas;
- **Fatores culturais:** a cultura desse tipo de relacionamento ainda encontra-se em evolução, prevalece o desejo de comprar tecnologia como produto de prateleira;
- **Apoio governamental:** falta maior apoio por parte do governo.

Embora quase 100% das pessoas que responderam a esse questionário mantenha algum tipo de relacionamento com empresas, poucas não vêem dificuldades no relacionamento que mantém com empresas. Pressupondo uma certa dificuldade no contato com o setor empresarial.

Os motivos são os mais variados, sendo que para um melhor entendimento, foram separados em quatro grandes grupos, como segue:

- **Promoção e divulgação do potencial das IEST:** as sugestões foram que se promova um sistema de informações mais eficiente, mecanismos mais eficientes de divulgação do potencial da IEST capazes de atingir pessoas dentro das empresas responsáveis pela tomada de decisões, isto é, acima do nível de gerência, melhor acesso a *sites* do setor que possam divulgar produtos e serviços das IEST, divulgação dos produtos e serviços das IEST para as empresas, divulgação do potencial instalado;

- **Trocas de informações:** as sugestões foram que houvesse maior troca de informações, reconhecimento mútuo das carências de ambos, maior comunicação e intercâmbio entre ambos, tanto o empresário ser menos imediatista quanto os professores se aproximarem mais das indústrias, as IEST precisam conhecer os setores que requerem informação e maior conhecimento técnico ou informação e as empresas precisam conhecer o potencial de pesquisa em tecnologia das IEST;
- **Ações práticas para geração de oportunidades de interação:** mais participação em eventos e feiras, promoção via mala direta e venda de produtos e serviços oferecidos pelos laboratórios e profissionais lotados em IEST, realização de workshops fóruns seminários e eventos para divulgação, continuar investindo na qualificação docente e no fortalecimento da cultura de relacionamento, menos burocracia e mais contatos com Federações das Indústrias, isenção de impostos ou descontos, maior oferta de vagas para iniciantes, aspectos da Lei de Inovação, criação de meios de fomento para viabilizar essa interação, distribuição de um catálogo das universidades, maior parceria com visitas técnicas palestra e minicursos;
- **Aproximação das empresas em direção às IEST:** os respondentes sugerem que a empresa procure mais a universidade e apresente problemas a serem solucionados, reuniões conjuntas promovidas por um terceiro elemento externo, maior atuação das empresas nas universidades, mudança de postura de ambas as partes.

5.5.2 Empresas e Profissionais – EMP

Fazendo uma breve análise do questionário destinado às Empresas e Profissionais autônomos, observou-se que a maioria (36%) do público que respondeu esse questionário é composta de engenheiros e logo em seguida, com 21% vem os que estão em posições de Diretoria, a maioria também atuando em setores de Engenharia (51%) e Desenvolvimento de Projeto, Produto e Processos (36%).

Considerando que mais da metade (51%) está lotada em empresas de médio e grande porte, o que chamou mais a atenção foi o fato que quando lhes foi questionado “qual o nível de utilização do Portal do CIMM”, em primeiro lugar (66%) vêm as pessoas que o utilizam como fonte de pesquisa para atualização profissional; em segundo, com 45%, as pessoas que utilizam o Portal como fonte de pesquisa para atualização pessoal e, em seguida, aparecem as pessoas que já utilizam o Portal CIMM como ferramenta de trabalho, com 33%. Ou seja, mais do que uma fonte de referência, existem pessoas, em várias localidades do Brasil, que enxergam o Portal CIMM como

algo importante às suas atividades diárias, uma ferramenta de trabalho, pressupondo o auxílio na tomada de decisões dentro das indústrias.

Quando lhes foi questionado a respeito do diferencial competitivo de suas empresas, dentre outros comentários, observou-se que na “Certeza de encontrar no Portal CIMM reportagens sobre novas tecnologias”, houve pessoas que responderam que “Todos os produtos CIMM, sem exceção.” podem contribuir no aumento do diferencial competitivo de suas empresas. Produtos como Catálogos, Agenda de eventos e Material didático também foram escolhidos pelos respondentes como importantes para contribuir no aumento desse diferencial.

Os resultados ainda mostram que 87% das empresas que responderam o questionário mantêm relacionamentos com instituições de ensino, sendo 45% destes, do tipo Pesquisa e Desenvolvimento. Logo em seguida, 39% mantêm relacionamentos do tipo Parcerias. Nas categorias Estágios e Consultorias os resultados apresentam 27% e 30% respectivamente, e apenas 18% responderam que mantêm relacionamento do tipo Transferência de Tecnologia.

No geral, das empresas que responderam o questionário e mantêm relacionamentos com IEST, 21% mantêm contatos com Entidades e Fundações (SENAls foram os mais indicados), em seguida, com 18%, estão as Universidades Públicas e Privadas. As Escolas Técnicas aparecem com 6%, seguidas dos Institutos de Pesquisa Nacionais e Internacionais.

Dentre os fatores que impedem ou dificultam o relacionamento universidade-empresa, os respondentes indicaram, como mais significativos, os seguintes itens:

- **Apoio governamental:** existe muita burocracia por parte do governo, ausência de verbas para o apoio à Ciência e Tecnologia, falta de autonomia;
- **Visão de negócios por parte das universidades:** falta visão por parte da IEST que tendem a ser muito técnicas, visão conservadora da comunidade acadêmica pode ser nociva à relação entre IEST e setor empresarial;
- **Fatores econômicos:** a questão dos custos como um fator negativo nessa relação, falta de política de preços mais acessíveis e custos altos para consultas solicitadas;
- **Troca de informações:** falta interesse e comunicação entre os atores, desconhecimento dos caminhos;
- **Aproximação das IEST em direção às empresas:** o distanciamento das universidades do “mundo real”, causado principalmente pela instituição da Dedicção Exclusiva para professores inconveniente para as áreas de ciências aplicadas;
- **Fatores culturais:** a cultura da indústria de que pesquisa é uma atividade filantrópica.

É importante observar que 15% das pessoas que responderam a este questionário, considera que não existam fatores que impeçam ou dificultem o relacionamento entre universidade-empresa. O que mostra, de certo modo, um importante avanço nesse sentido.

Da mesma maneira, as principais sugestões para melhorar o relacionamento universidade-empresa, também foram bem objetivas, como segue:

- **Promoção e divulgação do potencial das IEST:** sugere-se mais divulgação via *Internet* das potencialidades e necessidades, maior divulgação das experiências das IEST e sua relação com os setores empresariais da sociedade (o que ajudaria a quebrar o pré-conceito existente hoje);
- **Trocas de informações:** que haja trocas de informações mais freqüentes e não somente quando da necessidade de uma das partes, mais projetos integrados com produtos finais, os profissionais das universidades deveriam realizar carreiras em empresas antes de se dedicarem a vida acadêmica;
- **Ações práticas para geração de oportunidades de interação:** bolsa de ensino, vínculos diretos com universidades, mais convênios, mais participação, colocar em prática o que ensinam em sala de aula, a Lei de Inovação que está tramitando no Congresso pode ser um primeiro passo, mais visitas e mais contatos do estudante com o chão de fábrica, aulas de recursos humanos com ênfase em relacionamentos, sair mais do laboratório e entrar na prática onde a quantidade de variáveis são maiores, treinamento do pessoal das IEST com respeito a relacionamento com a realidade do mercado;
- **Aproximação das IEST em direção às empresas:** uma visão menos isolacionista por parte das IEST, os professores deveriam ter uma postura mais próxima/voltada para o mercado, simplificar relações, acreditar que a universidade pode ajudar, comprometimento pessoal de ambas as partes, maior abertura, mais espaços para parcerias com empresas.

5.6 Considerações Gerais

Os resultados dos questionários permitem verificar comportamentos e práticas dos usuários do Portal CIMM, gerando alternativas de inovações para aumentar sua eficácia no relacionamento estabelecido entre o mundo acadêmico e o setor empresarial, com o CIMM atuando como elo de ligação entre ambos operando através da *Internet*.

O Quadro 6 é o resultado da comparação entre os níveis de relacionamento do CIMM e as respostas da pesquisa satisfação do usuário, determinado no Capítulo 4

deste trabalho e preenchido com os resultados da pesquisa, finalizando o **4º passo** do modelo proposto:

Quadro 6: Quadro comparativo entre os níveis de relacionamento do CIMM e as respostas da pesquisa satisfação do usuário – Preenchido.

Níveis de Relacionamento do CIMM com Governo, Universidade e Setor Empresarial	Núcleo	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	
Verificar o nível de utilização do CIMM pelos respondentes e contribuição do <i>site</i> em atividades profissionais. Aspectos referentes aos clientes, aos produtos, serviços e tecnologias. Serviços de divulgação, Informação tecnológica Prestada, serviços e seções específicas. 3	●	●	○	△	△	
Verificar níveis de relacionamentos entre a universidade e o setor empresarial. Trocas de informações, aproximação entre ambos, fatores culturais, fatores econômicos, apoio governamental, sistema educacional. 5	●	●	●	●	○	

Intensidade

● Forte

○ Médio

△ Fraco

Diante deste quadro, os resultados comprovaram que o nível de utilização do CIMM pelos respondentes se mostra fraco mesmo nas pessoas pertencentes ao Nível 2 de Relacionamento do CIMM com Governo, Universidades e Setor Empresarial. Embora uma média de 30% dos respondentes tenha afirmado que utilizam o Portal CIMM como ferramenta de trabalho, uma média de 10,5% ainda não conhece o potencial do Portal afirmando “não saber” que tipo de informações e serviços adicionais o Portal CIMM poderia estar oferecendo e não oferece no momento. Uma média de 7,5% solicita mais investimento do Portal CIMM em “Informações sobre formação pessoal e profissional” como cursos *on-line* e treinamentos via *Web*.

Os resultados foram mais satisfatórios na verificação dos níveis de relacionamentos entre a Universidade e a Indústria, pois uma média de 91,5% dos respondentes afirmaram manter algum tipo de relacionamento entre si, se mostrando forte e médio ainda nos Níveis 3 e 4 de Relacionamento do CIMM com Governo,

Universidades e Setor Empresarial respectivamente. A “Pesquisa & Desenvolvimento” foi indicada como o tipo mais forte de relacionamento com uma média de 61,5% entre os dois questionários.

Uma média de 12% dos respondentes afirmam “Não haver fatores que impeçam ou dificultem o relacionamento entre as Universidades e a Indústria”. Em contrapartida, 12,5% afirmam que a “Burocracia” é um dos principais fatores que impedem ou dificultam esse relacionamento, seguido dos “Fatores Econômicos” com uma média de 9%.

As informações e sugestões dadas em ambos os questionários chamam a atenção pela sua objetividade e seriedade. Estas devem ser extraídas devem ser utilizadas pelo CIMM para aumentar o grau de envolvimento das pessoas e organizações que atuam no setor metal-mecânico com sua comunidade virtual, que se apresentam com intensidade média e fraca de acordo com os resultados.

Mas, embora haja muito o que melhorar no relacionamento do Portal CIMM com seu público, alguns comentários finais (de pessoas que se identificaram) mostram que a atuação do CIMM já capitaliza alguns pontos positivos perante a comunidade em que atua:

“Creio que o Portal CIMM pode ser considerado um dos melhores na busca de informação...” (André Meyer Luz, supervisor da área de compra/suprimentos da empresa Irmãos Zen S.A.)

“Continuem divulgando novidades, pois são muito úteis em muitas áreas, mesmo fora da área metal mecânica.” (Camilo Guedes, piloto de helicóptero, funcionário da empresa Helisul Taxi Aéreo Ltda.)

“O CIMM é um trabalho sem paralelo no Brasil e que tem facilitado a divulgação de informações tecnológicas e o contato com empresas.” (Luciano Bet, professor do Deptº de Engª Mecânica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte)

“O Portal é maravilhoso e indico a qualquer profissional da área e estudantes de engenharia, em especial de mecânica e de materiais.” (Priscila Duarte Cruz, funcionária da empresa Bayer S.A.)

“A iniciativa é válida e espero que os resultados dessa pesquisa possam refletir em expansão do CIMM.” (Alexandre Brandão, professor do Deptº de Engª Mecânica da da Universidade Federal de Minas Gerais)

“Acho que o Portal CIMM esta se desenvolvendo de forma muito rápida e eficiente.” (Kleber Medeiros Justus, engenheiro chefe, CREA/SC)

6 PROPOSTA DE UMA ESTRUTURA DE RELACIONAMENTOS PARA O CENTRO DE INFORMAÇÃO METAL MECÂNICA

Partindo do princípio de que “Comunidades de Prática” sempre estiveram presentes em nossas vidas(...) ²³, o presente estudo procurou verificar a existência de comunidades de prática em organizações comerciais, segundo a teoria de Lave e Wenger (1991) e a investigação de como podem ser transpostas para um ambiente internacional distribuído, ou seja, a *Internet*.

Considerando que para que uma “Comunidade de Prática” se estabeleça não há necessidade de proximidade geográfica, o Portal CIMM, constitui-se numa comunidade de prática virtual – onde o meio é a prática – estabelecendo o compartilhamento de informações tecnológicas entre as universidades e o setor empresarial, mais especificamente na área metal-mecânica, que por sua vez, pode envolver várias Comunidades de Prática.

Nesse contexto, principalmente o conceito de “participação” nas Comunidades de Prática, defendido por Wenger (1999) e explorado no item 2.3.3 deste trabalho, foi aplicado nessa estrutura, concebida a partir da experiência do CIMM.

Baseada, portanto, na metodologia proposta, segue a explicação da montagem da estrutura de relacionamento concebida para o CIMM, mostrando os níveis de participação dos atores e o que vem sendo realizado na prática.

6.1 Níveis de relacionamento do CIMM com o Governo, a Universidade e o Setor Empresarial

6.1.1 Relacionamento do CIMM com o Governo

O **nível 1** de relacionamento do CIMM com o Governo se caracteriza por ações concretas entre o Centro e órgãos como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), ou seja, pela participação, aprovação e implementação dos projetos PADCT III, RHAIE e Instituto Fábrica do Milênio.

Estes são os membros reconhecidos como praticantes e definem a relação da comunidade CIMM com o Governo. Dessa forma, as interações com o Governo estão sendo operacionalizadas através das seguintes ações:

²³ Tema explorado no item 2.3 do Capítulo 2 deste trabalho.

- *Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT III)*

Título do Projeto: Ambiente Estratégico de Suporte à Competitividade no Setor Metal Mecânico em Ambiente Virtual (ACMM)

Classe: CE – Projetos Cooperativos de Consórcios Específicos

Duração: 24 meses

Este projeto, executado a partir de janeiro de 2000, disponibilizado no endereço www.cimm.com.br, tem como objetivo oferecer para o setor metal-mecânico um sistema de informações e conhecimentos em ambiente virtual que seja um canal de comunicação permanente e globalizado, através do qual as empresas e as instituições de ensino e pesquisa, possam: disponibilizar e obter informações científicas, técnicas e tecnológicas sobre produtos, tecnologias e serviços; obter informações de empresas e instituições e, se desejado, poder contactá-las; promover e fortalecer ações de marketing; facilitar e incrementar a comercialização de produtos e serviços; aumentar a competitividade e promover uma rápida e fácil difusão do conhecimento.

- *Programa de Capacitação de RH para Atividades Estratégicas (RHAE)*

Título do Projeto: Sistematização e Difusão de Conhecimentos para o Setor Metal Mecânico em Ambiente Virtual (ABVCIMM)

Classe: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia (PD&A) visando à inovação tecnológica e ao aprimoramento de produtos e processos.

Duração: 24 meses

Este projeto iniciado em 2000, parcialmente disponibilizado em rede, no endereço www.cimm.com.br/materialdidatico, tem como objetivo desenvolver procedimentos metodológicos para estruturação, coleta seletiva e processamento de conteúdos técnicos e científicos, em formato didático, relevantes para o setor metal-mecânico brasileiro, e adequados para difusão no ambiente virtual da *Internet*.

- *Programa Institutos do Milênio (IFM)*

Título do Projeto: Instituto Fábrica do Milênio - IFM

O Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, por intermédio da Secretaria de Coordenação e Gerenciamento do PADCT, em conjunto com o CNPq, operacionaliza, desde novembro de 2001, o Programa Institutos do Milênio. O objetivo central é apoiar o desenvolvimento de Institutos que constituam a vanguarda do conhecimento científico e tecnológico nos diversos campos da C&T, atuando em consonância com a política brasileira de Ciência e Tecnologia, com o objetivo de elevar a novos patamares o desempenho do País nesta área estratégica para o seu progresso social e econômico.

Instituições participantes da Rede IFM: Universidade de São Paulo(USP)/Escola de Engenharia de São Carlos(EESC); Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC/UPS); Dept^o de Eng^a Mecânica da Universidade Federal de Minas Gerais (DEMEC/UFMG); Faculdade de Eng^a Mecânica Universidade Federal de Uberlândia (FEM/UFU); Dept^o de Eng^a Mecânica da Universidade Federal de Pernambuco(DEMEC/UFPE); UFRN; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária(EMBRAPA)/Instrumentação Agropecuária(CNPDIA); Dept^o de Eng^a Mecânica da Universidade Federal da Bahia(DEM/UFBA)/ Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia (CIMATEC); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(IPEN); Faculdade de Eng^a Mecânica da Universidade Estadual de Campinas(FEM/UNICAMP); Dpt^o de Eng^a Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina(EMC/UFSC); Dept^o de Eng^a de Produção da Universidade Federal de São Carlos(DEP/UFSCar); Faculdade de Eng^a da Universidade Estadual Paulista(FEB/UNESP); Faculdade de Eng^a Mecânica e Produção da Universidade Metodista de Piracicaba(UNIMEP); Centro Tecnológico de Mecânica de Precisão do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Rio Grande do Sul(CETEMP/SENAI-RGS); Instituto Superior de Tecnologia da Sociedade Nacional de Santa Catarina(IST/SOCIESC); Grupo Mullenium Desing do Rio Grande do Norte. Além de universidades localizadas em outros países como: Cranfield Impact Centre Research of University of Cranfield (CITECH/UC); Georgia Institute of Tecnonoly of Georgia Tech Alimni Association(GATECH/GTAA); Ciento de Sistemas Integrados de Manufactura/Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey(CSIM/ITESM); University of California Berkeley; Enterprise Engineering Research Laboratory of Virginia Tech; Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen (WZL).

As instituições integrantes deste projeto foram escolhidas tendo em vista suas comprovadas capacidades de integração com empresas e experiência de trabalho em rede de cooperação de pesquisa. Elas vêm desenvolvendo projetos cooperativos com reconhecido sucesso, entre eles a sub-rede de Usinagem do sistema RECOPE - Rede Cooperativa de Pesquisas Metal Mecânicas (uma das redes cooperativas de reconhecido sucesso na implantação do sistema Recope), a sub-rede de automação industrial, o NUMA – Núcleo de Manufatura Avançada (Primeiro Núcleo de Excelência do Programa Pronex, premiado internacionalmente por suas inovações em projetos em grupo), o CIMM – Centro de Informação Metal Mecânica, além de outros projetos integradores na área como o projeto temático apoiado pela Fapesp sobre Usinagem de Alta Velocidade. Todas estas equipes foram integradas a outras Universidades, com centros emergentes de pesquisa, localizadas no Nordeste do País, a uma Universidade

no México e a tradicionais instituições no Exterior (Estados Unidos e Europa). Promoverá, assim, a elevação do conhecimento em instituições emergentes tendo como referência as mais tradicionais e reconhecidas universidades do Brasil e do exterior.

A equipe de pesquisadores reunida pelo IFM acredita que parte do equacionamento para eliminação dos problemas identificados está no desenvolvimento de tecnologia e soluções de manufatura inovadoras nas áreas de: Gerenciamento de Redes Cooperativas e Cadeias de Suprimentos; Gerenciamento da Transformação Organizacional e Qualidade; Inovação e Gerenciamento do Ciclo de Vida de Produtos e Processos de Fabricação e Automação Industrial.

O Instituto Fábrica do Milênio será estruturado a partir de quatro grandes mecanismos de atuação. Para cada um destes mecanismos será criada uma coordenadoria, que responderá à coordenação geral do IFM. A figura 38 a seguir ilustra a atuação do IFM.

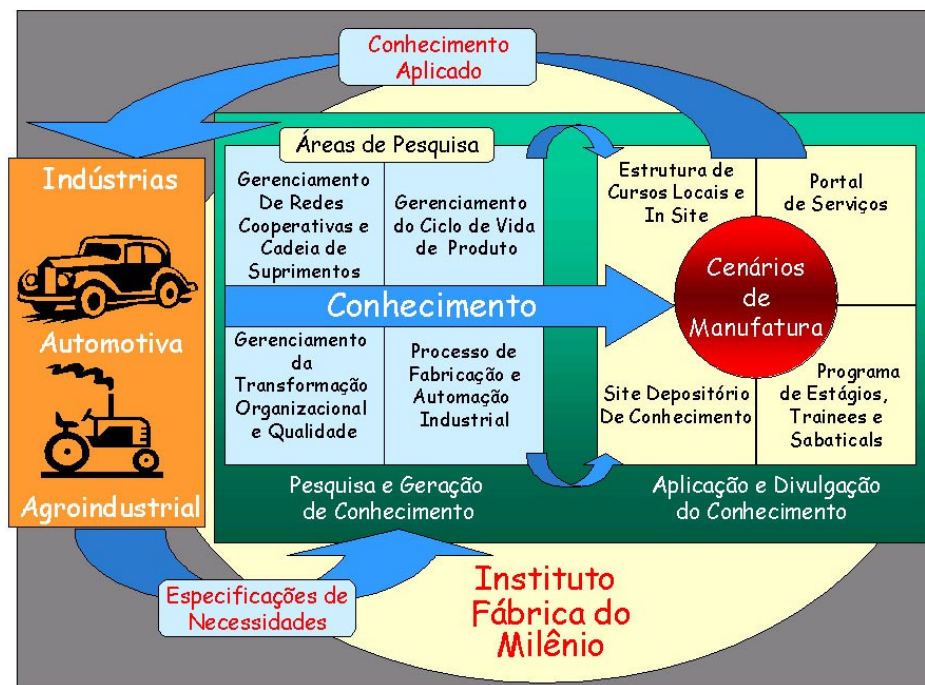


Figura 38: Mecanismos de atuação do IFM

Fonte: <http://www.ifm.org.br/ifm/>

Salienta-se que os grupos envolvidos neste projeto têm experiência comprovada na pesquisa em colaboração com empresas e que o IFM possibilitará avanços em dois importantes aspectos segundo o Projeto IFM aprovado pelo MCT em 2002:

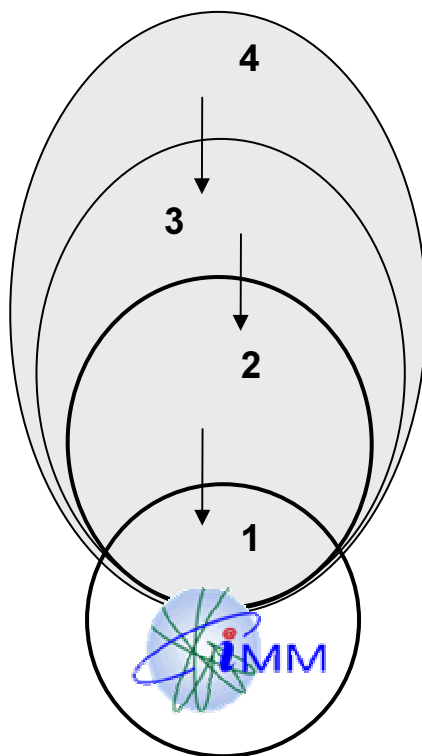
- 1) Integrar estas atividades no âmbito nacional, melhorando a qualidade dos projetos e adequando melhor seus objetivos às necessidades das pequenas e médias empresas de manufatura,

- 2) Aumentar a abrangência regional e a quantidade de empresas beneficiadas pelos projetos desenvolvidos.

O Instituto deve, então, contribuir para o crescimento econômico sustentado do País pelo aumento de competitividade das empresas aqui instaladas.

Dessa forma, para um melhor entendimento da composição da estrutura de relacionamento concebida para o Portal CIMM, os 4 níveis foram agrupados em forma de órbita de relacionamento, como mostra a figura 39. Foi utilizada a forma da figura 4 apresentada no Capítulo 2 deste trabalho como modelo de composição das figuras 39, 40, 41 e 42.

Portanto, de forma representativa, a figura 39 mostra o **nível 2** de relacionamento, onde estão incluídos aqueles programas do governo que figuram em Fundos Setoriais de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico passíveis de participação do CIMM. De início, os Fundos deverão contribuir com mais de R\$ 1 bilhão ao ano, praticamente dobrando, os recursos destinados à Ciência e Tecnologia (C&T) no país. Os programas incluídos neste nível são os seguintes:



Governo

Nível 1: Relação concreta com Governo

- Projeto PADCT III
- Projeto RHAÉ
- Instituto Fábrica do Milênio

Nível 2: Fundos Setoriais do Governo passíveis do CIMM participar

- SocInfo
- Fundo Verde Amarelo

Nível 3: Universo de projetos oferecidos pelo Governo

- Todo Plano Plurianual do MCT: 2000-2003

Nível 4: Grande número de pessoas e órgãos do Governo que têm acesso ao que é produzido pela comunidade CIMM.

Figura 39: Órbita de relacionamento CIMM com o Governo
Níveis 1, 2, 3 e 4

Título: Programa Sociedade da Informação (SocInfo)

Segundo (BRASIL, 2000), o objetivo do Programa Sociedade da Informação é integrar, coordenar e fomentar ações para a utilização de tecnologias de informação e comunicação, de forma a contribuir para que a economia do país tenha condições de competir no mercado global e, ao mesmo tempo, contribuir para a inclusão social de todos os brasileiros na nova sociedade. O SocInfo é um programa coordenado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e faz parte do conjunto de projetos que compõe o Plano Plurianual 2000-2003 (PPA), com um aporte de recursos previsto de R\$ 3,4 bilhões. Está estruturado em sete grandes linhas de ação:

- Mercado, trabalho e oportunidades;
- Universalização de serviços para a cidadania;
- Educação na sociedade da informação;
- Conteúdos e identidade cultural;
- Governo ao alcance de todos;
- P&D (Pesquisa & Desenvolvimento), tecnologias-chave e aplicações;
- Infra-estrutura avançada e novos serviços.

Cada linha de ação terá seus próprios mecanismos de execução que incluem chamada de projetos, parcerias com o setor privado e cooperação internacional em combinações apropriadas à natureza de atividades da linha.

Título: Fundo Verde Amarelo

O objetivo do Programa de Estímulo à Interação Universidade/Empresa é intensificar a cooperação tecnológica entre universidades, centros de pesquisa e o setor empresarial em geral, contribuindo, assim, para a elevação significativa dos investimentos em atividades de C&T no Brasil nos próximos três anos. A pesquisa cooperativa é um poderoso instrumento de desenvolvimento e difusão de tecnologia, utilizado por países como Estados Unidos, Coréia, Canadá, França e Japão. A interação desses dois pólos do processo de desenvolvimento de inovações, em torno de uma ação estratégica e orientada para solução de grandes problemas nacionais, transforma esse programa no nervo central da estratégia dos Fundos Setoriais.

Os recursos do Fundo são constituídos pela contribuição de 10% sobre os pagamentos por *royalties* de licenciamentos de patentes, tecnologias e marcas contratados no exterior. Esses recursos irão para o FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), operado pela FINEP, e se destinam à "integração" universidade-empresa para produzir inovações que os nossos produtos

precisam para elevar o seu valor agregado e a sua competitividade no exterior, fazendo crescer a nossa exportação.

Assim como estes Programas apresentados, também existem alguns Programas de outros órgãos estaduais, federais e internacionais que permitem o envolvimento do CIMM, caracterizando o **nível 2** de relacionamento

O **nível 3** de relacionamento se constitui no universo de projetos oferecidos pelo Governo, ou seja, o Plano Plurianual 2000-2003 (PPA). Nesse item, a questão que permeia é que exigências existentes nos projetos para que o CIMM possa avaliar e decidir se deve participar, ou não.

Para tanto, deve-se realizar uma análise crítica dos editais lançados no decorrer destes anos. Deve ser proposto o desenvolvimento de um sistema de informações gerenciais dentro do Portal, para que este esteja preparado para os projetos definidos pelo governo e realizar também planejamento estratégico. É, na verdade um nível onde tem sido realizada preparação de relatórios de desempenho para conclusão no **nível 1**.

O **nível 4** de relacionamento é caracterizado pelo acesso passivo e composto pelas pessoas que têm acesso ao que é produzido pela comunidade, como suas publicações, seu *website*, ou suas ferramentas.

6.1.2 Relacionamento do CIMM com Instituições de Ensino Superior e Técnico – IEST

Nessa órbita estão todos os relacionamentos com o mundo acadêmico, seus níveis de interação com o CIMM e usuários em potencial.

O **nível 1** de relacionamento se caracteriza pelas relações concretas do CIMM com Instituições de Ensino Superior e Técnico (IEST).

Sendo assim, o CIMM tem sua base física no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Este Departamento ocupa destacada posição no cenário universitário nacional, tanto no ensino de graduação e pós-graduação, como na pesquisa e na extensão. O CIMM iniciou suas atividades na área de usinagem. Posteriormente passou a atuar nas áreas de materiais, soldagem e conformação mecânica. Extrapolando os limites do Departamento de Engenharia Mecânica, o CIMM atualmente abrange aspectos de Meio Ambiente, junto ao Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; estudos sobre a dinâmica das inovações, junto ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas; e serviços de disseminação de informações, em colaboração com a Biblioteca Universitária. Todos estes órgãos são pertencentes à UFSC.

O CIMM ainda mantém estreitos relacionamentos com outras instituições de ensino, mais especificamente com profissionais e ex-alunos/estagiários da UFSC que hoje estão lotados na Universidade de Passo Fundo (UPF), na Universidade de São Paulo (USP), na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), entre outras.

Estes relacionamentos envolvem desde envio de material didático para complementação de informações disponíveis no Portal, até serviços de consultoria prestados por vários profissionais do meio acadêmico. O módulo Consultor *On-Line* dentro do Portal CIMM, se apresenta como um fórum de discussão, onde as perguntas enviadas pelos usuários são publicadas na página, e respondidas por consultores cadastrados.

Na parte de Consultoria *On-Line* se constata a participação de vários profissionais que são professores, alunos de doutorado e mestrado, cadastrados como consultores, respondendo a questões de consultoria dos mais diversos níveis.

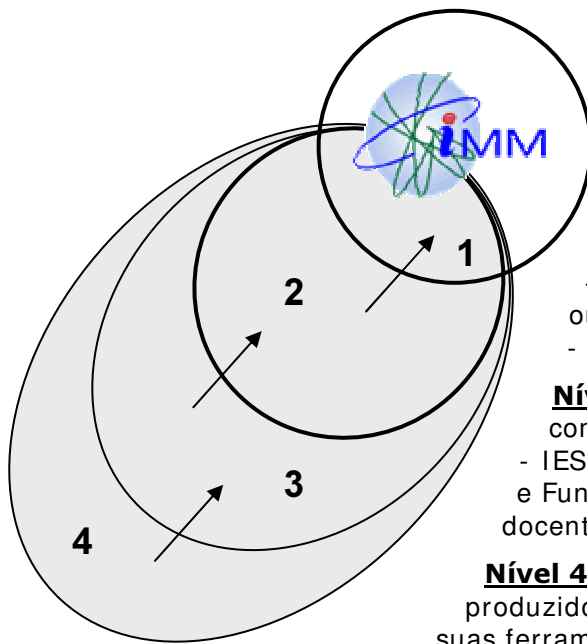
Professores, Alunos de Graduação, Alunos de Pós-Graduação, Bibliotecas, Consultores da UFSC e de outras Universidades, são os membros reconhecidos como praticantes e definem o **nível 1** de relacionamento da comunidade CIMM.

Na composição da estrutura para as IEST, foram igualmente agrupados os 4 níveis de relacionamentos, como mostra a figura 40, seguindo o modelo de composição proposto no Capítulo 2 deste trabalho.

O nível que relaciona o CIMM com Instituições de Ensino Superior e Técnico, através de alunos e professores, que participam (atuação não passiva – recebendo informações) porém não utilizam ativamente o CIMM em toda sua extensão, está representado pelo **nível 2** de relacionamento. São aquelas pessoas que pertencem à comunidade mas com menos engajamento e autoridade.

Nesse nível, dentre os participantes que definem a comunidade estão o próprio Departamento de Engenharia Mecânica, os Departamentos de Engenharia Sanitária e Ambiental, de Produção e Sistemas, entre outros do ramo da engenharia da Universidade Federal de Santa Catarina, ou de outras Universidades. Escolas Técnicas Federais e Estaduais também se encaixam nesse relacionamento de nível 2 pois algumas das contribuições que o Portal CIMM recebe, vem de alunos, professores e profissionais lotados nesses estabelecimentos.

Esse relacionamento pode ser caracterizado por participações de alunos, profissionais, técnicos, professores, servidores, enfim, a comunidade acadêmica independente do cargo ocupado dentro das Instituições, porém com menos engajamento de um professor que oferece Consultoria *On-Line*, por exemplo.

IEST

Nível 1: relação concreta com Instituições de Ensino Superior e Técnico (IEST)

- Departamento EMC, ENS, EPS da UFSC e outras universidades - Bibliotecas - Professores
- Alunos de Graduação e Pós - Consultores da UFSC e outras Universidades

Nível 2: IEST e profs. que participam porém com menos engajamento e autoridade

- Departamento EMC, ENS, EPS da UFSC e outras universidades - Professores - ETF
- Alunos de Graduação e Pós-Graduação

Nível 3: IEST e profs. que ocasionalmente interagem com o CIMM. Público potencial.

- IEST - Universidades - Escolas Técnicas - Entidades e Fundações Educacionais - Profissionais em atividades docentes - Alunos de Graduação e Pós

Nível 4: Acesso passivo de pessoas que recebem o que é produzido pela comunidade CIMM, como suas publicações, suas ferramentas, o próprio Portal, etc.

Figura 40: Órbita de relacionamento CIMM com as IEST
Níveis 1, 2, 3, e 4

Dentro do Portal CIMM, essa participação periférica se faz visível em seções voltadas para o meio acadêmico, como: Seção Material Didático, que se destina ao ensino através da *Internet*. Essa seção contém um material preparado dentro dos temas referentes à Engenharia Mecânica e Ambiental para uso de profissionais, técnicos da indústria e estudantes que desejam aprender usufruindo da *Internet*.

Outra seção que se destina à melhoria do processo de aprendizagem é a Central Acadêmica, que é uma ferramenta de trabalho, onde além da divulgação da Universidade de qualquer lugar do país, o professor pode cadastrar a disciplina que ministra colocando informações sobre ementa, programa, bibliografia, agenda de provas e trabalhos, notas, frequência, etc., a fim de desburocratizar as atividades docentes e facilitar o relacionamento com os discentes.

O CIMM busca também promover o envolvimento de professores e alunos universitários na comunidade virtual, através do apoio aos docentes na divulgação de informações sobre as disciplinas lecionadas. A Central Acadêmica permite a divulgação de programas, ementas, bibliografias e notas de avaliação dos alunos. Os conteúdos

técnicos que também estão sendo divulgados podem auxiliar tanto os alunos como os profissionais que atuam nas empresas.

Outras formas de participação por parte dos usuários é através das sugestões acerca de novas publicações e novos links. O CIMM desenvolveu um banco de dados, que permite a conversão da base de dados da Biblioteca Central da UFSC e de outras Bibliotecas para o ambiente CIMM. Este módulo do Portal recebeu o nome de Seção Publicações, e recebe atualizações periódicas. Além de poder sugerir uma nova publicação, o usuário pode realizar pesquisas em livros, artigos, anais de congresso, dissertações e teses dentre as mais de 4.300 mil obras já disponíveis nesse banco de dados que suporta a seção, nas áreas de Eng^a Mecânica e de Produção Mecânica, Eng^a Elétrica e de Produção Elétrica, Eng^a de Produção, Eng^a de Materiais, Eng^a Sanitária e Ambiental, entre outras áreas afins. Cerca de 10% do acervo cadastrado no Portal CIMM está disponível para download do documento na íntegra, no entanto, quando o usuário decide por adquirir qualquer outra obra que não esteja cadastrada na íntegra, existe um mecanismo que envia uma solicitação de orçamento de pedidos de documentos direto ao Serviço de Comutação Bibliográfica da Biblioteca Universitária da UFSC, o COMUT.

Uma maneira de medir a utilização e participação deste serviço, é a verificação do número de pedidos de orçamento para aquisição de obras na íntegra, que são feitos sobre as obras disponíveis para consulta através do Portal CIMM. A Biblioteca da UFSC, atende por mês uma média de 25 solicitações de orçamento a partir de solicitações vindas dos usuários que acessam o CIMM.

Assim, os usuários também podem participar fornecendo sugestões em praticamente todas as seções do Portal, como da Seção Dicas de Leitura, Links Interessantes, Eventos, Material Didático, etc.. Na seção Dicas de Leitura, por exemplo, constantemente são recebidas sugestões de inclusão de alguma nova obra, o que é uma prova da forte interatividade com o público usuário.

No **nível 3** de relacionamento são incluídas pessoas de fora da comunidade (Instituições de Ensino Superior e Técnico e professores) que ocasionalmente interagem com o CIMM para receber ou prover um serviço sem tornar-se efetivamente um membro. São pessoas vinculadas a Universidades, Escolas Técnicas, Entidades e Fundações Educacionais, profissionais em atividades docentes, independente do cargo ocupado, alunos, etc. que podem ser vistos como público potencial, pelo fato de poderem se tornar membros efetivos do Portal um dia.

Para que o CIMM possa atuar em melhorias no seu Portal, com vistas ao estreitamento das relações com o público pertencente aos níveis 2, 3 e 4 aqui descritos, foi lançada no Portal uma enquete como forma de extrair das pessoas que iriam

responder, vários indicativos nos quais o CIMM pode se basear para começar um processo de melhoria interna.

Por este motivo, foi lançada no Portal CIMM a pesquisa “O que você precisa” a fim de sanar algumas dúvidas em relação ao levantamento das reais necessidades da comunidade usuária.

Também no relacionamento com IEST, o **nível 4** está caracterizado pelo acesso passivo, que inclui o grande número de pessoas que têm acesso ao que é produzido pela comunidade CIMM, como as publicações, as ferramentas, o próprio Portal, etc..

6.1.3 Relacionamento do CIMM com Empresas e Profissionais

O **nível 1** de relacionamento do CIMM se caracteriza por seu envolvimento com pequenas, médias e grandes empresas e profissionais parceiros.

Essa relação pode ser verificada em praticamente toda extensão do ambiente virtual que é o CIMM. No entanto, em alguns módulos (ou seções) se observa o fenômeno com maior ênfase, onde podem-se encontrar os membros que são reconhecidos como praticantes e definem a comunidade, como na seção Catálogo *On-Line*, por exemplo.

Nesta seção, a idéia inicial foi disponibilizar via *Internet* informações contidas em catálogos impressos de empresas. Para tanto, foi criada essa seção que se tornou uma importante ferramenta de consulta e acesso rápido aos responsáveis pelas encomendas em cada empresa. Aqui se tem uma forma de disponibilizar produtos para qualquer pessoa no mundo de forma fácil e rápida, o que demonstra o número (19,54%) de acessos, sendo a Segunda seção mais acessada depois da página principal, conforme gráfico 1. Nesse módulo são encontrados desde fotos até detalhes técnicos dos produtos, substituindo com excelência os tradicionais catálogos em papel. Já são mais de 60 mil produtos cadastrados, sendo que, para participar, as Empresas fornecem seus dados dentro dos padrões preestabelecidos pelo CIMM, em meio digital ou impresso.

Seguindo a mesma filosofia do módulo Catálogo *On-Line*, porém sem o mesmo nível de detalhamento, o Guia Geral de Empresas é uma área reservada para que o setor metal mecânico possa disponibilizar ao mercado global seus produtos e serviços, de forma interativa. Neste espaço, qualquer empresa pode se cadastrar, com seu ramo de atividade, para possibilitar um acesso rápido às suas informações. Dependendo do pacote escolhido pelo usuário, no resultado das pesquisas, são visualizados todos os dados necessários para entrar em contato.

As mais de 1000 empresas cadastradas no Guia Geral de Empresas estão disponíveis para que toda a comunidade possa acessar.

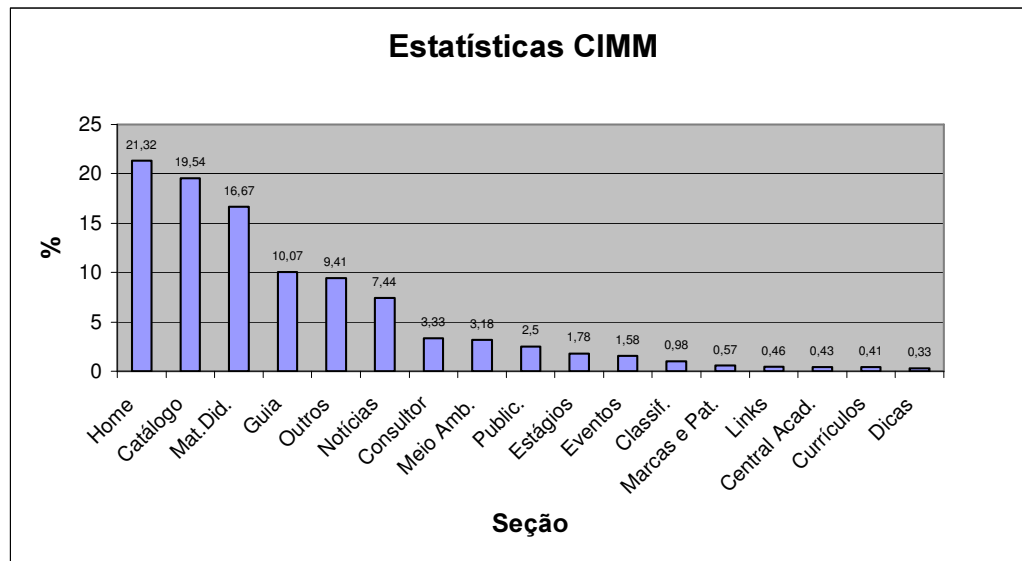


Gráfico 1: Estatística de acessos ao CIMM por Seção

Fonte: CIMM, nov. 2002

Uma das atividades que mais vem crescendo nos últimos anos é a de consultoria, que pode ser observada através da seção Consultor *On-Line*, onde os usuários do sistema interagem na forma de perguntas que são direcionadas ao *e-mail* central do CIMM. Os *e-mails* são filtrados e redirecionados para os consultores de acordo com suas respectivas áreas. Dentro do CIMM, essa atividade é executada, num primeiro momento, de forma virtual, sendo que posteriormente, as negociações entre as partes podem se tornar físicas.

Com dados pessoais como nome, área de especialidade e currículo disponíveis na página do CIMM, os consultores são profissionais de renome e destaque no ramo metal-mecânico, que se cadastram voluntariamente, para responder a questões referentes às suas áreas de competência. Nesse módulo, além de ser possível qualquer usuário comentar as respostas publicadas, todas as respostas e comentários ficam disponíveis para consulta na página, possibilitando rica troca de informações. As perguntas encaminhadas são mantidas em tabela específica e as respostas já registradas são associadas às respectivas questões, ficando disponíveis para consulta.

Uma das formas mais evidentes de participação ativa de clientes, enquadrado no **nível 1** da órbita de relacionamentos no CIMM é a utilização da ferramenta de comercialização eletrônica. O comércio eletrônico desenvolvido pelo Portal (o e-CIMM) é uma ferramenta para negociação via *Internet*, categoria *Business-to-Business* (B2B).

É uma tecnologia que facilita a comercialização de produtos entre empresas fabricantes, suas distribuidoras e seus clientes.

A criação de um *site* institucional para a empresa, a elaboração do Catálogo *On-Line* dos seus produtos e o fornecimento de contas de *e-mail* facilitam a entrada da empresa na *Internet* e sua comunicação com os clientes e vendedores. A partir daí, a empresa poderá utilizar o e-CIMM para efetuar negociações tanto com seus clientes, quanto com seus fornecedores e distribuidores.

Parafraseando Albertin (2001), dessa forma, a adoção da *Internet* é encarada como um novo canal de negócios, quebra paradigmas e insere a empresa nessa nova era das comunicações.

A concretização desse relacionamento é a participação de 24 empresas que entraram como usuárias do sistema e-CIMM (*site* de negócios B2B, www.e-cimm.com.br), das quais 80% já foram treinadas, estando aptas a utilizar o comércio eletrônico. Estas por sua vez, estão iniciando o processo de negociação com seus clientes, formando uma cadeia integrada de negócios, através dos Portais de informações e de negociações CIMM e e-CIMM, respectivamente.

Empresas

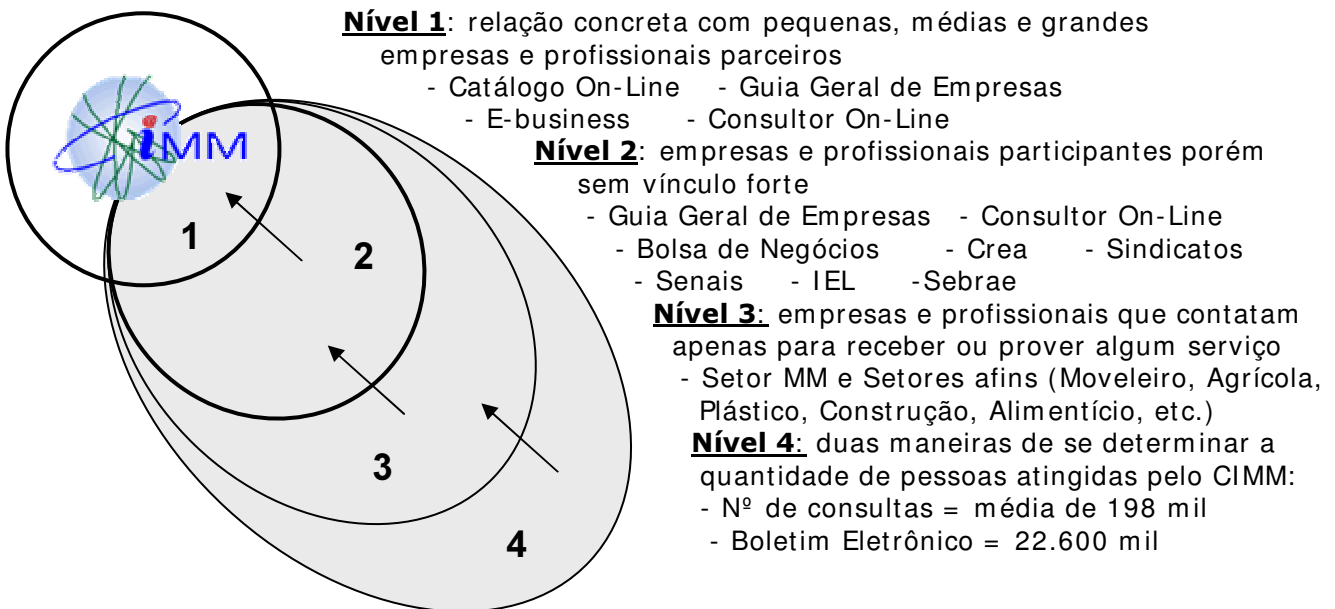


Figura 41: Órbita de relacionamento CIMM com o Setor Empresarial e Profissionais – Níveis 1, 2, 3, e 4

Obedecendo o modelo de composição proposto no Capítulo 2 deste trabalho, para compor a estrutura da figura 41 também foram utilizados os mesmos princípios. Ou seja, foram igualmente agrupados os 4 níveis de relacionamentos do CIMM com o Setor Empresarial.

Dessa forma, dentre os 4 níveis agrupados na figura 41, no **nível 2** de relacionamento estão incluídas aquelas empresas e profissionais participantes, mas que no entanto, não possuem um vínculo forte, com menos engajamento e autoridade, como é o caso da participação de algumas empresas no Guia Geral de Empresas, por exemplo. Nessa seção, existem empresas que optaram por disponibilizar seus dados institucionais de forma mais simplificada, o que caracteriza pouco engajamento na interação.

Existe um espaço dentro do Portal CIMM, a Bolsa de Negócios, onde empresas e consumidores fazem intercâmbio de produtos do setor metal-mecânico. As empresas usuárias também podem aproveitar a oportunidade de geração de negócios, uma vez que a função principal dessa seção é a de divulgar novas empresas para a formação de um canal de compra e venda de produtos. O usuário também pode participar enviando seu anúncio para a seção Bolsa de Negócios que oferece um “Classificados” como via de oferta e procura permanente.

Entidades como Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), Instituto Euvaldo Lodi (IEL), Sindicatos da Indústrias dos Estados, etc., também se encaixam no nível 2 de relacionamento, embora sua participação venha sendo menor do que o esperado inicialmente, pelo fato talvez, dessas entidades acreditarem não possuir muito compromisso pessoal com a prática.

Em relação a esses membros da comunidade CIMM, da mesma maneira que o universo acadêmico participa do Portal, o universo empresarial também o faz, ou seja, enviando notícias, cases, novidades, curiosidades, artigos técnicos, indicando uma nova dica de leitura, sugerindo um novo link, uma nova publicação, cadastrando um evento de seu conhecimento, enfim, embora haja menos envolvimento na participação, ela é muito importante para promoção de contatos futuros.

Todas as pessoas de fora da comunidade que ocasionalmente interagem com o CIMM, estão inseridas no **nível 3** de relacionamento, da figura 41. Esse universo é constituído por profissionais lotados em empresas tanto do próprio setor metal-mecânico, quanto de setores afins como o Moveleiro, Agrícola, Plástico, Têxtil, Construção, Alimentício, etc. São pessoas e empresas que mantêm contato com o CIMM apenas para receber ou prover serviços sem tornarem-se efetivamente membros.

É importante ressaltar que a participação no CIMM é sempre de pessoas. Além do interesse pessoal, esta participação está associada com interesses da organização em que cada profissional atua, ou seja.

Com vistas ao estreitamento das relações com o público pertencente ao nível 2, 3 e 4, a mesma postura em relação a essas comunidades foi tomada. Ou seja, era preciso extrair também deste público, indicativos para que o CIMM pudesse dar início ao processo de melhorias internas. Como a pesquisa, lançada no Portal em agosto de 2002, tinha o propósito de sanar dúvidas em relação ao levantamento das reais necessidades da comunidade empresarial, então, um questionário, específico para esse público, também foi inserido no escopo da pesquisa, permanecendo no ar durante os mesmos 45 dias.

Os números mostrados nos itens 5.5, 5.5.1 e 5.5.2 deste documento, constituem a análise das respostas da pesquisa, juntamente com a visão empresarial a respeito do relacionamento universidade-empresa.

Na figura 42, é apresentada a estrutura de relacionamento completa, onde estão dispostas as 3 órbitas de relacionamento do CIMM, formadas cada uma, pelos 4 níveis identificados em Wenger (1998;1999) e Kimieck (2002) e explorados no Capítulo 2 desta Dissertação.

A estrutura é composta pela órbita Governamental, pela órbita das Instituições de Ensino Superior e Técnico e pela órbita de relacionamento com as Empresas.

A comunidade virtual CIMM é formada basicamente pelos profissionais que estão incluídos nos níveis 1, 2 e 3, pois o nível 4, que é composto pelo grande número de pessoas que têm acesso aos produtos e serviços do Portal CIMM, caracterizado apenas pelo acesso passivo.

A caracterização dos membros do setor metal-mecânico nos vários níveis propostos por este modelo, serve para organizar os esforços para trazer os profissionais e as organizações do nível 4 para o nível 3, do nível 3 para o nível 2 e do nível 2 para o nível 1.

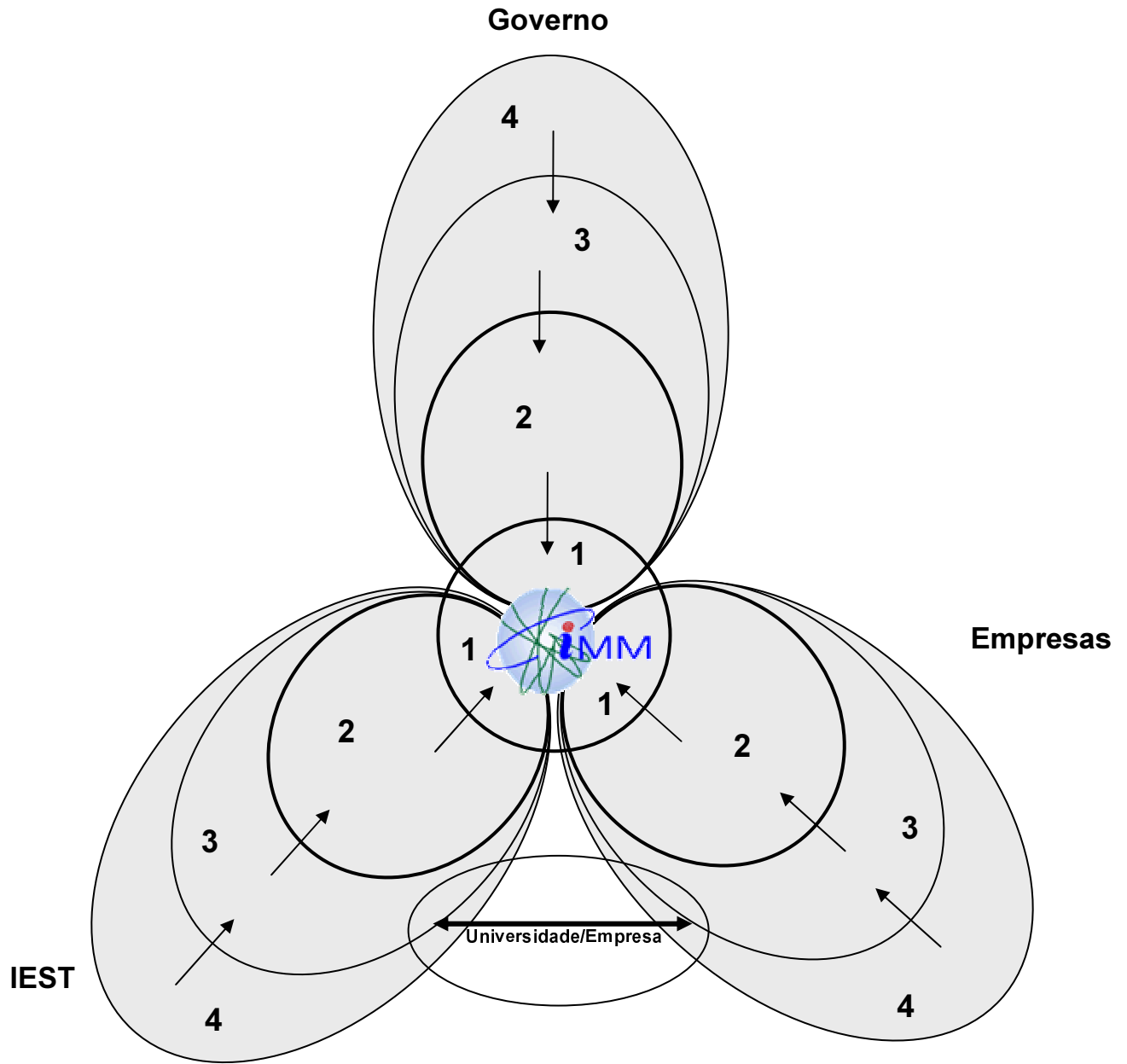


Figura 42: Modelo de relacionamento completo contendo as Órbitas de Relacionamento CIMM.

Quanto ao **4 nível** de relacionamento, hoje, existem basicamente duas maneiras de se determinar a quantidade de usuários atingidos pelo CIMM. A primeira, é através do número de consultas mensais contabilizadas pelo Portal, que nos últimos 5 meses somaram uma média de 162 mil páginas vistas, conforme gráfico 2.

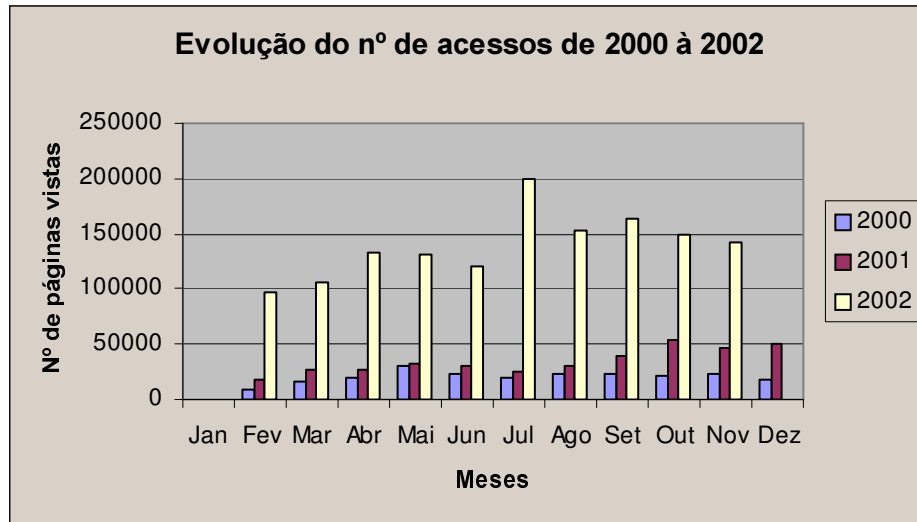


Gráfico 2: Evolução do nº de acessos ao CIMM
Fonte: CIMM, nov. 2002

A segunda maneira de se determinar a quantidade de usuários atingidos pelo CIMM, é através do número de pessoas cadastradas para receber o Boletim Eletrônico enviado semanalmente. Como forma de atingir mais efetivamente todas as pessoas envolvidas nas categorias de relacionamento definidas, em particular as dos níveis 3 e 4, foi criado o Boletim Eletrônico. No final de 1999, essa ferramenta foi desenvolvida em decorrência da necessidade sentida pelo grupo de promover a disseminação seletiva das informações disponibilizadas pelo CIMM. Na medida em que foram criadas novas seções dentro do Portal, e com o aumento da participação dos usuários, recebimento de artigos, contribuições tecnológicas, vislumbrou-se uma oportunidade de organizar e distribuir essas informações, através do Boletim Informativo, aos *e-mails* cadastrados no banco de dados do sistema. Nos dois últimos anos verificou-se um aumento em torno de 120% no número de usuários cadastrados (*e-mails*) recebendo o Boletim. Atualmente o número de assinantes do Boletim é da ordem de 22.600.

Através desse mecanismo de difusão das informações contidas no CIMM e fora dele, é feito um trabalho de incentivo de utilização e participação junto ao usuário. Por ser o Boletim a maior fonte de informação do Portal CIMM, a participação do usuário se

torna importante, razão principal para consagração do Portal principalmente como um ambiente de compartilhamento de informações.

Esta iniciativa está se tornando cada vez mais importante para a divulgação do CIMM e seu conteúdo bem como para o fortalecimento do relacionamento com a comunidade metal mecânica. Nesse sentido, a pesquisa lançada no Portal também pôde contribuir para a identificação de alguns pontos importantes relativos ao Boletim Informativo. Tanto para as IEST quanto para as empresas e profissionais que responderam aos questionários, parece haver aceitação desse e de outros mecanismos de divulgação, como segue nas análises dos resultados da pesquisa.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 Conclusões

Conforme exposto no decorrer deste documento, o processo de inovação resulta de um processo de aprendizagem interativa, que envolve articulações entre diferentes agentes, requerendo novas políticas industriais, tecnológicas e de inovação e novos formatos organizacionais, com novas redes de relacionamento.

Neste contexto, é fundamental o investimento na capacitação de recursos humanos, responsáveis pela geração do conhecimento.

Chama-se a atenção para a capacitação como sendo um dos eixos estruturantes dos programas de cooperação entre universidades, centros de ensino e pesquisa e empresas. Estes são locais onde os resultados podem ser muito amplos, envolvendo desde a intensificação da inovação tecnológica na indústria, a maior participação do setor privado no financiamento da pesquisa, a formação de redes de conhecimento tecnológico até mudanças das políticas públicas no setor de pós-graduação.

Numa comunidade virtual como o Centro de Informação Metal Mecânica (CIMM), torna-se possível, com a utilização das novas tecnologias da informação e comunicação, localizar e utilizar o conhecimento que está disponível em qualquer lugar. Agregando professores, alunos e profissionais, criam-se condições de acessar, através de redes de relacionamentos, os mais renomados laboratórios e bancos internacionais de informações que cobrem todos os campos do conhecimento, incluindo o acervo de patentes.

O presente documento descreveu quatro modelos de relacionamento entre universidades e empresas, cujos objetivos principais são a aproximação dos atores envolvidos nos sistemas de inovação, a formação de redes, a inovação e a transferência do conhecimento tecnológico, sintonizados com as demandas do setor empresarial.

A revisão e compilação da literatura relacionada à gestão de sistemas de informação, gestão do conhecimento, relação universidade-empresa, tecnologia e sua transferência, comunidades de prática e sua transposição para ambientes virtuais de negócio, proporcionou subsídios usados como suporte ao caso explanado.

Com isso, puderam ser descritos e analisados, por meio de um estudo de caso exploratório, a experiência do Centro de Informação Metal Mecânica (CIMM), um centro de informação baseado na *Internet*, que, resultou na proposição de uma estrutura de relacionamento alicerçada na literatura existente e na experiência do CIMM, com o

intuito de melhorar o processo de transferência de conhecimentos da universidade para a empresa.

Foi utilizado um exemplo de composição da estrutura concebida para o CIMM, como forma de modelagem do quadro de relacionamentos apresentado. A proposta de criação dessa estrutura, se apresentou como uma alternativa viável de maneira a identificar, organizar e explorar melhor as potencialidades desse ambiente baseado na *Internet*.

Os resultados observados com a utilização desta estrutura proposta, possibilitaram gerar subsídios para a criação uma comunidade virtual setorial, a partir da construção de centros de informação baseados na *Internet*, uma vez que o objetivo principal desta Dissertação era propor a utilização de uma estrutura de relacionamento genérica, concebida para ambientes virtuais baseados na *Internet*.

Quanto à questão do aumento da eficácia na integração entre universidade e setor empresarial, observou-se que, Santa Catarina mostra sinais de estar enfrentando, de forma inovadora, o desafio de criar um ambiente que estimule a empresa a investir no conhecimento, maior patrimônio no mundo competitivo. Embora, no Brasil, seja ainda muito reduzido o número de cooperações entre empresas, universidades e centros tecnológicos, não se tendo, ainda, um ambiente que induza a empresa a investir em P&D, com o objetivo de absorver novas tecnologias e pessoal capacitado.

Concluindo, espera-se que a presente Dissertação contribua no sentido de aperfeiçoar a realidade de um centro de informação com base na *Internet* com apoio da literatura disponível sobre os assuntos abordados, de forma a sistematizar o relacionamento universidade e setor empresarial ocorrido nele.

Espera-se também que essas análises possam estar abrindo caminho para estimular o setor privado a reforçar suas atividades relacionadas à educação, ciência e tecnologia e aumentar a conectividade entre os diversos agentes do sistema de C&T, induzindo a cooperação como forma de expandir e acelerar o processo de aprendizado conjunto, no esforço de fortalecer a gestão do conhecimento tecnológico nas empresas. Ou seja, espera-se que a interação entre o setor de pesquisa e o setor empresarial faça parte da estratégia das empresas na gestão do seu conhecimento tecnológico, onde as fontes externas de conhecimento representam parte importante desta estratégia.

É preciso um trabalho em conjunto para não perder esta oportunidade, deixando passar, sem um adequado aproveitamento, o bonde da tecnologia, da informação, do conhecimento e da inovação

7.2 Limitações da Pesquisa

Uma limitação desta pesquisa foi que a sua estruturação e sua aplicação, foi concebida para um único ambiente virtual, impossibilitando comparações com outros sistemas em funcionamento como ocorre no ambiente virtual CIMM.

Sentiu-se a necessidade de estudos estatísticos mais aprofundados, uma vez que essa questão se mostrou limitada em função do reduzido número de questionários respondidos.

Outra questão refere-se à interpretação dos instrumentos de coleta de dados adotados na pesquisa, que apesar de resgatar diversos documentos referentes ao período pesquisado, muitos fatos decorrem da observação direta da pesquisadora, que por mais rigor em separar fatos das análises, pode estar carregada de percepção individual.

7.3 Sugestões para Estudos Futuros

Durante as pesquisas sobre o relacionamento universidade empresa, observou-se muitas controvérsias no que diz respeito à questão da apropriação pública versus apropriação privada dos resultados da pesquisa acadêmica. Esse problema parece residir já no primeiro contato entre os dois atores, onde esse assunto, muitas vezes não é discutido. Sugere-se um estudo mais aprofundado a esse respeito.

Quanto à estrutura de relacionamento concebida, sugere-se que seja dada continuidade ao processo de geração de dados, informações ou indicadores a fim de proporcionar um efetivo acompanhamento e controle desse relacionamento, uma vez que se faz necessária a construção de um Sistema de Informação Gerencial (SIG) para o Centro de Informação Metal Mecânica.

Também é sugerido que a estrutura de relacionamento, concebida para o CIMM, seja aplicada em outros setores produtores de bens e serviços, e em outros centros de informação baseados na Internet, independente do ramo de atuação e da robustez do negócio abordado.

Sugere-se ainda que sejam observados os itens correspondentes ao Capítulo 5 (Estudo do Caso CIMM): o item 5.3, onde foi realizada a análise do CIMM quanto a componentes funcionais de Portais Corporativos; o item 5.4, onde foram feitas considerações a respeito da análise; o item 5.3, onde estão os resultados da pesquisa de satisfação do usuário do Portal CIMM e sugestões de clientes a partir da pesquisa lançada no Portal.

É importante que pesquisas de satisfação de usuários e revisões periódicas do Portal se tornem uma prática constante, pois é fundamental para direcionar ações futuras.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABC Internet Marketing. **Comércio eletrônico**. Disponível na Internet. <http://www.abc-marketing.com/comercioeletronico.htm> Acesso em: 20 nov. 2002

ABIMAQ. **Central de informações econômicas**. Disponível na Internet <<http://www.abimaq.org.br/ceimaq/meta8/Default.asp>> Acesso em: 26 set. 2002.

ABREU, A. **The role of stakeholders**: expectations in producing the outcomes of the IS implementation process. Waterloo; Ontario: 1995.

ABREU, A. F. de. **Sistemas de informações gerenciais**: uma abordagem orientada aos negócios. Florianópolis: IGTI, 1999. 117p.

AGÊNCIA O Estado. **Estadão.com.br**. Disponível na Internet <<http://www.estadao.com.br/>> Acesso em: 03 out. 2001.

AGUIAR, A. C.. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. **Ci. Inf.**, Brasília, v.20, n.1, p.7-15, jan./jun. 1991.

ALBERTIN, A. L. **Comércio eletrônico**: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. 3ª ed. atual. amp. São Paulo: Atlas, 2001. 276p.

ALSOP, Stewart. The e-volution of big business. **Fortune**, n. 74, p.60-102, nov. 1999.

ALVIM, P. C. R. C.. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. **Ci. Inf.**, Brasília, v.27, n.1, p.28-35, jan./abr. 1998.

ANGULO, M. J.; ALBERTIN, A. L. Portais ou labirintos? In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 24., Florianópolis, 2000. **Anais...** Florianópolis: [s.n.], 2000.

ANTONINI, E. S. Diagnóstico setorial das indústrias de Santa Catarina. **Palestra proferida no curso de organização estratégica sistêmica de núcleos de informação tecnológica**. Florianópolis, ago./out. 1997.

ARCE, M^a. V. S.; PÉREZ, T. S. Las comunidades virtuales y los portales como excenarios de gestión documental y difusión de información. **Anales de Documentación**, n. 4, 2001. Disponível na Internet <<http://www.um.es/fccd/anales>> Acesso em: 19 maio 2002

ARGYRIS, C.; SCHOEN, D. A. **Organizational learning: a theory of action perspective**. Reading, MA: Addison-Wesley, 1978.

ARMSTRONG, A.; HAGEL III, J. The real value of on-line communities. **Harvard business Review**, v. 74, n. 3, p. 134-141, May/June 1996.

AYRES, N. M. **Fatores condicionantes na estruturação de uma gestão estratégica da informação**: uma contribuição na evolução da administração da informação e da tecnologia nas organizações. Florianópolis, 2000. 173fl.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BARRETO, T. Relatividade de todo conhecimento. DataGramZero. **Ci. Inf.**, n.0, dez.99. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez99/F_I_art.htm> Acesso em 26 ago. 2001.

BARTON, L. D.; SENSIPER, S. The role of tacit knowledge in group innovation. **California Management Review**, v. 40, n. 3, pág. 112-132, Spring 1998.

BATTAGLIA, M. G. B.. A inteligência competitiva modelando o sistema de informação de clientes – Finep. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 28, n. 2, p. 200-214, maio/ago., 1999.

BESSANT, J.; RUSH, H. Government support of manufacturing innovation: two country-level case study. **IEEE Transaction of Engineering Management**, v. 40, n. 1, p. 79-91, Feb. 1993.

BLAU, P. M.; SCOTT, R. W. **Formal organizations**. San Francisco: Chandler, 1962.

BOEHS, L.; MARQUES, E.R.C. Utilização das novas tecnologias de informação como ferramentas para incrementar a competitividade no setor metal mecânico. In:

CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO, 1., Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2001. 9 p. CD ROM.

BOEHS, L.; SILVA, R. V. da. A Internet na extensão universitária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 29., Porto Alegre, 2001. **Anais...** Porto Alegre: PUCRS, FENG, 2001. CD ROM.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação.** Brasília: MCT, 2002. 80p.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Sociedade da Informação no Brasil:** livro verde. Organizado por Tadao Takahashi. Brasília: MCT, 2000.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia; Academia Brasileira de Ciências. **O debate necessário – Ciência, tecnologia e inovação:** desafio para a sociedade brasileira – livro verde. Brasília: MCT; ABC, 2001. 278p.

BUENO, F. S.. **Dicionário Escolar da Língua Portuguesa.** 11. ed. Rio de Janeiro: MEC; FENAME, 1983.

BURSTEIN, S.; SCHULT, M. L. F.; DELATTRE, D. G. A biblioteca na empresa: atualização, auto educação e especialização de pessoal. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 5, n. 2, p. 663-683, jul./dez. 1977.

CAPURRO, R. Epistemology and Information Science. **REPORT TRITA-LIB-6023.** Ed. Stephan Schwarz, ago. 1985. Disponível na Internet: <<http://v.hbi-stuttgart.de/~capurro/trita.htm>> Acesso em: 08 jun. 2001

CAPURRO, R. What is Information Science for? A Philosophical Reflection. In: Vakkari, P., Cronin, B. Eds.: **Conceptions of Library and Information Science.** London: Taylor Graham, 1992, pp.82-96. Disponível em: <<http://v.hbi-stuttgart.de/~capurro/tampere91.htm>>. Acesso em 17 nov. 2000

CARDOSO, A.M.P. Pós-modernidade e informação: conceitos complementares? **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.63-79, jan./jun. 1996.

CARROLL, M. Beneath the vortals: web techniques. Boston: Boston College Wallace E. Disponível em: <<http://www.webtechniques.com/archives/2000/02/carroll/>> Acesso em: fev 2001.

CARVALHO, R. B.; FERREIRA, M. A. T. Acelerando a espiral do conhecimento com a tecnologia da informação. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO/GESTÃO DE DOCUMENTO, 4., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: [s.n.], 2001.

CASSIOLATO, J. E.. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CASTELLS, M. **The rise of the network society**. Malden: Blackwell, 1996.

CHRISTOVÃO, H.T.; BRAGA, G.M. Ciência da informação e sociologia do conhecimento científico: a intermaticidade plural (sobre “A ciência e seu público”, de Léa Velho: um ponto de vista da Ciência da Informação). **Transinformação**, v.9, n.3, p.33-45, set./dez. 1997.

CONKAR, T.; NOYES, M.; KIMBLE, C. Climate: a framework for developing holistic requirements analysis in virtual environments. **Interacting with Computers**. Barking, vol. 11, n. 4, p. 387-403. 1999.

COSTA, M. D. et al. Gestão de informações ou gestão de conhecimento? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 19., 2000, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ARB/PUCRS, 2000.

CRUZ, Carlos H. de Brito. A Universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Revista Humanidades**, Brasília, v. 45, pp.15-29, 2000.

CUNNINGHAM, M. J. **B2B – business to business**: como implementar estratégias de e-commerce entre empresas. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 202 p.

DAMÁSIO, E.; LONGO, R. M. J.. O profissional da informação na indústria. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 12, 2002, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2002. Disponível na Internet: <<http://www.ufpe.br/snbu/docs/41.a.pdf>> Acesso em 21 nov. 2002.

DAVENPORT, T. **Ecologia da informação**: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, T. **Reengenharia de processos**: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 315p.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 241p.

DIAS, C. A. Portal corporativo: conceitos e características. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 50-60, jan./abr. 2001.

DRUCKER, P. A quarta evolução da informação. **Revista Exame**, ed. 669, ano 32, n. 18, p. 56-58, 26 ago. 1998.

DRUCKER, P. A. O futuro já chegou. **Revista Exame**. ed. 688, ano 34, p. 112-126, 22 mar 2000.

E-CENTER. **Centro de vendas de produtos e serviços pela Internet**. Disponível na Internet <<http://www.ecenter.com.br/comercio.php3/10363905709415900>> Acesso em 27 fev. 2002.

EIP ou portal da empresa. **Informationweek**, 18 mar. 2000. Disponível da Internet <http://www.actis.pt/Dcumentos/EIP_portal_da_empresa_IW.htm> Acesso em: 29 abr. 2002.

ENTERPRISE information portals. **Computerworld**, ano 15, n. 462, 21 jun. 2001. Disponível na Internet <<http://www.computerworld.iol.pt/index.asp?edicao=62>> Acesso em: 16 abr. 2002

ETZKOWITZ, H. The second academic revolution: the role of the research university in economic development **The Research System in Transition**, Netherlands, p. 109-124. 1990.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The triple helix-university, industry, government relations: a laboratory for knowledge based economic development. In: THE FUTURE

LOCATION OF RESEARCH CONFERENCE, Amsterdam. **Annals...** Amsterdam: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations, 1996.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. Le “mode 2” et la globalization des systèmes d’innovation “nationaux”. **Sociologie et Sociétés**, v. 32, n. 1, printemps, 2000. Disponível na Internet: <<http://www.erudit.org/revue/socsoc/2000/v32/n1/001434ar.html>> Acesso em 20 out. 2002.

ETZKOWITZ, H; et al. The future of the university and the university of the future. In: THE FUTURE LOCATION OF RESEARCH CONFERENCE, New York. **Annals...** New York: [s.n.], 1998. p. 26-30.

EVANS, T. E.; YOKOYAMA, A.. It is more than just knowledgr management, it is portals, In: WORKSHOP DO PROJETO IDOC – GESTÃO DO CONHECIMENTO BASEADO EM DOCUMENTOS, 1999, Curitiba. **Anais...** Curitiba: CEFET/PR, 1999.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **FIESCnet:** ambiente de negócios de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.fiescnet.com.br>> Acesso em: 10 maio 2002

FERNBACK, J.; The individual within the collective: virtual ideology and the realization of collective principles. **Virtual Culture**. London: Sage; Jones, S.G, p. 36-54. 1997.

FERNBACK, J.; THOMPSON, B. **Virtual communities:** abort, retry, failure? Disponível em: <<http://www.Well.com/user/hlr/texts/Vccivil.html>> Acesso em 02 mar. 2002.

FERREIRA, A. B. de H.. **Novo Aurélio Século XXI:** o dicionário da língua portuguesa. 3.ed. rev. amp. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FERREIRA, J. R. O papel da informação tecnológica: as redes de informação. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 20, n. 2, p. 249-251, jul./dez. 1991.

FERREIRA, S. M. S. P. **Serviço referencial:** caracterização e conceituação. São Paulo, 1989. 96fl.. Dissertação (Mestrado em Ciência da Comunicação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação. Escola de Comunicação e Arte, São Paulo.

FIGUEIREDO, N. M. Informação para negócios: um novo desafio. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 2., 1994, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte : ABMG, 820 p., 1994.

FIGUEIREDO, N. M. **Serviços de referencia e informação**. São Paulo: Polis, 1992. (Coleção Palavra Chave, 3)

FIGUEIREDO, N. M. de. Serviços oferecidos por bibliotecas especializadas: uma revisão da literatura. **Revista de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 11, n. 3-4, p. 155-168, jul./dez. 1989.

FLEURY, A. L.. **Um modelo de organização de negócios em mercados eletrônicos**. Florianópolis, 2000. 135fl.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FRANÇA, T. C. V. **Redes de difusão universidade-empresa: um estudo exploratório para a Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis, 2001. 141fl.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FURNAS, C. E. **Comércio eletrônico**. Disponível na Internet <<http://www.furnas.gov.br/asit/e-com>> Acesso em: 21/06/2001

GALVÃO, M. C. B.; BORGES, P. C. R. Ciência da informação: ciência recursiva no contexto da sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 40-49, set./dez. 2000.

GARVIN, D.. Building a Learning Organisation. **Harvard Business Review**, p. 78-91, July-August, 1993.

GARVIN, D.. The process of organization and management. **Sloan Management Review**, v. 39, n. 4, p. 33-50, Summer 1998.

GIBBONS, M. **Innovation and the developing system of knowledge production**. [S. l.: s. n.], 2000. Disponível na Internet <<http://edie-cprost.stu.ca/summer/papers/Michael.Gibbons.html>> Acesso em 14 ago 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1993

GODOY, A. **A pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas. São Paulo:, v. 35, p. 20-29, maio/jun. 1995.

GRACIOSO, Francisco. **Planejamento estratégico orientado para o mercado: como planejar o crescimento da empresa conciliando recursos e "cultura" com as oportunidades do ambiente externo**. São Paulo: Atlas, 1987

GROSS, E. Some functional consequences of primary controls in formal work organizations. **American Sociological Review**. Madison, v. 18, p. 368-373, 1953.

GUINCHAT, C.; MENO, M.. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. 2. ed. corr. e aum. Brasília: IBICT, 1994. 540 p.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. **Competing for the future**. 2ª ed. Boston: Harvard Business School Press, 1996. 357 p.

HILDRETH, P.; KIMBLE, C.; WRIGHT, P. Communities of practice in the distributed international environment. **Jornal of Knowledge Management**. [S.l.], v. 4, n. 1, p. 27-38. 2000.

HOMANS, G. C. **The human group**. Harcourt: [s.n.], 1950.

JANTSCH, E.; BATESON, G. **Design for evolution: self organization and planning in the life of human systems**. New York: International Library of Systems Theory and Philosophy, 1975.

KIMIECK, J. L. **Consolidação de comunidades de prática: um estudo de caso no PROINFO**. Curitiba, 2002. 100fl.. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba.

LASTRES, H. M. M., ALBAGLI, S.. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LAUNDON, K. C.; LAUNDON, J. P. **Management information systems, organization and technology**. 4. ed. New York: Prentice-Hall, Inc., 1996. 389p.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning**: legitimate peripheral participation. New York: Cambridge University Press, 1991.

LE MOS, C. A inovação na era do conhecimento. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 8, p. 157-179, maio 2000.

MAIA, C.; PASSOS, E.; COSTA, S. M. S.. Informação científica e tecnológica e desenvolvimento econômico e social: a contribuição da biblioteca especializada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 16, 1991, Salvador. **Anais...** Salvador: APBEB, 1991, v. 2, p. 683-691.

MARK, R.; RAVIAN, Y.; BYRD, R. J. Knowledge portals and the emerging digital knowledge workplace. **IBM Systems Journal**, v. 40, n. 4, 2001.

MARCONI, M. M.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 1990.

MARTINS, P. M. F^o. Direitos autorais na Internet. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 27, n. 2, p.183-188, maio/ago. 1998. Disponível na Internet <<http://www.ibict.cionline.br/artigos/html>> Acesso em 3 ago. 2002.

MCGEE, L.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MICROTEC. **Dicionário de informática on-line**. Disponível na Internet <<http://www.microtec.com.br/suporte/dic/t.htm>> Acesso em 06 abr 2002.

MONTALLI, K, M. L. Informação para negócios no Brasil: reflexões. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INFORMAÇÃO PARA INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 1., 1993, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG/EB, 1994. 241 p.

MONTALLI, K, M. L. Perfil do profissional de informação tecnológica e empresarial. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 26, n. 3, p.290-295, set./dez. 1997.

MONTALLI, K, M. L. Pólos tecnológicos e bibliotecas universitárias: um desafio para os bibliotecários. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 23, n. 2, p. 197-205, maio/ago. 1994.

MONTALLI, K, M. L.; CAMPELLO, B. S. Fontes de informação sobre companhias e produtos industriais: uma revisão da literatura. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 231-326, set./dez. 1997.

MURRAY, G. The portal is the desktop. **Group Computing Magazine**, May 1999. Disponível na Internet <<http://www.e-promag.com/eparchive/index.cfm?fuseaction=viewarticle&ContentID=166&websiteid=>> Acesso em 02 abr. 2002.

MURRAY, P.C.. **Information, knowledge and document management**. Disponível na Internet: <<http://www.brint.com>> Acesso em 05 jan 2002.

NASCIMENTO, N. J.; NEVES, J. T. R. A gestão do conhecimento world wide web: reflexões sobre a pesquisa de informações na rede. **Perspectivas da Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 29-48, jan./jun. 1999.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OCDE. **Frascatti manual 1993 – The measurement of scientific and technological activities**: proposed standard practice for surveys of research and experimental development. 5.ed. Paris: OCDE, 1994.

O'DELL, C.; GRAYSON JUNIOR, C. **If only we knew what we know**: the transfer of internal knowledge and best practice. New York: The Free Press, 1988.

OEA. **ICATI**: organização e operação de centros e serviços de informação tecnológica. Brasília: IBICT: SCT: PR: CNPq, 1989. 95p.

PEREIRA, M. N. F.. Bibliotecas virtuais: realidade, possibilidade ou alvo de sonho. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 24, n. 1, jan./abr. 1995.

PERSELL, C. H. **Understanding society**. New York: Harper & Row, 1987.

PINHEIRO, M. G. Informação para a indústria. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 20, n.1, p. 16-19, jan./jul. 1991.

PINTO, V. B. Informação: a chave para a qualidade total. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 133-137, maio/ago. 1993.

PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade no Brasil: um novo balanço prospectivo. In: **INTERAÇÃO universidade-empresa**. Brasília: IBICT, 1998. p. 9-23.

PLONSKY, G. A. Cooperação universidade empresa: um desafio gerencial complexo. **RAUSP**, v. 34, n. 4, out./dez., 1999.

POLLONI, Enrico G. F. **Administrando sistemas de informação**: estudo de viabilidade. São Paulo: Futura, 2000.

POLTROCK, S.; ENGELBECK, G. Requirements for a virtual collocation environment. In: CONFERENCE ON SUPPORTING GROUP WORK 'THE INTEGRATION CHALLENGE, 1997. Phoenix. **Annals...** Phoenix: Proceedings of the International ACM SIGGroup, 1997. p. 61-70.

POPPER, K.R. Três pontos de vista sobre o conhecimento humano. In: POPPER, K.R. **Conjecturas e refutações**. Brasília : UnB, 1994, p. 125-146.

PÓR, George. **What is a "Community of Practice"?**. Disponível na Internet <<http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/definitions.shtml>> Acesso em 20/07/2001.

PRUSAK, L. **Knowledge Management in Organization**: introduction. Bonton: Butterworth-Heinemann, 1997. 240 p.

REGO P. M. **C&T no Brasil: políticas e instituições.** São Paulo: Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, 1990.

REYNOLDS, H.; KOULOPOULOS, T. Enterprise knowledge has a face. **Intelligent Enterprise**, v. 2, n. 5, Mar. 1999. Disponível na Internet <http://www.intelligententerprise.com/db_area/archives/1999/993003/feat1.shtml> Acesso em 19 maio 2002.

ROCHA, I. **Planejamento estratégico de C&T: estudos analíticos do setor de C&T no Brasil.** Brasília: MCT; ABC; PNUD, 1993.

ROGERS, E. **Diffusion os innovations.** London: Free Press, 1995.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciencia y la tecnologia en el desarrollo futuro de América Latina. **Revista de la Integración**, p. 15-36, nov. 1968.

SALVATO, G. J. **Sistemas especialistas: método para a adoção em bibliotecas especializadas.** Florianópolis, 1998. 98fl.. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

SANTOS, Antônio Raimundo. **Metodologia científica: a construção do conhecimento.** Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1999.

SARDENBERG, Ronaldo Mota. **Estudos prospectivos em ciência e tecnologia: experiências internacionais.** Brasília: MCT Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/ministério/conferencias/propect.htm>> Acesso em 27 set. 2000

SCOTTI, E.V. et al. O terceiro milênio e o paradigma da informação. **Encontros Bibli: Revista de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n.8, set. 1999. Disponível em: <<http://www.ced.ufsc.br/bibliote/encontro/bibli8/bibli8.html>> Acesso em 26 ago. 2001.

SECURITY MAGAZINE. São Paulo: [s.n.], ano 3, n. 16, 2002.

SETZER, V. Dado, informação, conhecimento e competência. DataGramZero. **Revista de Ciência da Informação**, n.0, dez. 1999. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez99/F_I_art.htm> Acesso em 27 ago. 2001.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M.. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. ver. aum. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância, 2001, 121 p.

SLK Sistemas e Telecomunicações. **Comércio eletrônico**: comércio. Disponível na Internet <<http://www.schl.com.br/>> Acesso em: 29 abr. 2002.

STERLING, B. **Short history of the internet**. Disponível na Internet <<http://w3.aces.uiuc.edu/>> Acesso em: 02 abr. 2001

STEWART, T. A. What is a “Community of Practice”? In: The invisible key to sucess. **Fortune**, Aug. 5 1996. Disponível na Internet <<http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/definitions.shtml>> Acesso em 20 jul. 2001.

TARGINO, M. G.; CARVALHO, M. C. R.. Informação científica e tecnológica: instrumentos de desenvolvimento. **CEUMA perspectivas**. São Luiz, v. 1, n. 3, p. 5-11, fev. 1998.

TERRA, J. C. C.; GORDON, C. **Portais corporativos**: a revolução na gestão do conhecimento. São Paulo: Negocio, 2002. 453 p.

TEIXEIRA FILHO, J. **Gerenciando conhecimento**: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento dos negócios. Rio de Janeiro: Ed. SENAC, 2000. 233p

THIVES JÚNIOR, J. J.; ANGELONI, M. T.. Workflow, uma tecnologia para transformação do conhecimento nas organizações: estudo de caso no Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina - CEE/SC. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON KNOWLEDGE MANAGEMENT/DOCUMENT MANAGEMENT, 2000. Curitiba, Anais... Curitiba: ISKM/DM, 2000. p. 217-232.

TORNATZKY, L. G.; FLEISCHER, M. **The process of echnological innovation**. Toronto: Lexington Books, 1990.

TRISKA, R. **Proposta de uma base de dados institucional para a gestão do conhecimento.** Florianópolis, 2001. 119fl.. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1990.

TRZECIAK, D. S. **Base de conhecimento em portais:** proposta de organização de conteúdo nas áreas de inovação e tecnologia da informação aplicadas à gestão de negócios. Florianópolis, 2002. 97 fl.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TURBAN, E.; WALLS, J. Executive Information Systems: a special issue. **Decision Support System**, v. 14, p. 85-88, 1995.

WENGER, E.. **Communities of practice:** learning, meaning, and identity. New York: Cambridge University Press, 1998.

WENGER, E.; SNYDER JR., A. W. Communities of practice: the organizational frontier". **Harvard Business Review**, Boston, v. 75, n.1, p. 139-145, Jan./Feb. 2000.

WENGER, E.; SNYDER JR., A. W. Communities of practice. **Stewarding knowledge.** November 6, 1999.

WERSIG, G. Information science: the study of postmodern knowledge usage. **Information Processing & Management**, v. 29, n. 2, p. 229-239, 1993.

YESIL, Magdalena. **Criando a loja virtual.** Rio de Janeiro: Infobook, 1999.

YIN, R. **Case study research:** design and methods. CA: Sage, 1990

ANEXO I

RESULTADOS DA PESQUISA “O QUE VOCÊ PRECISA?”
APLICADA NO CENTRO DE INFORMAÇÃO METAL
MECÂNICA - CIMM

Empresa	Pesquisa CIMM “O que você precisa?”
Obs.: As questões onde aparece <input type="checkbox"/> você pode marcar mais de uma opção. As questões onde aparece <input type="radio"/> você deve marcar apenas uma opção.	
Pedimos a sua compreensão para o fato de que o sucesso desta pesquisa dependerá do preenchimento do questionário na íntegra. Portanto, todas as questões que tiverem (*) são de caráter obrigatório. Obrigado.	

1. Qual sua área de atuação no momento? (*)

Profissional

- 30% Produção (10)
- 12% Manutenção (4)
- 21% Administração (7)
- 24% Pesquisa & Desenvolvimento (8)
- 6% Compras / Suprimentos (2)
- 15% Comercial / Vendas (5)
- 51% Engenharia (17)
- 9% Marketing (3)
- 6% Meio Ambiente (2)
- 36% Desenvolvimento (Projeto, Produto, Processos) (12)
- 12% Controle de Qualidade (4)
- 6% Ferramentaria (2)
- 6% Fundição (2)

Estudante

- 6% Estagiário (2)

- 18% Outra. Qual: (6)
 - Eng. de Desenvolvimento
 - Professor
 - Plásticos
 - Incubadora de empresas
 - Aeronáutica
 - Assessoria Técnica

2. Qual a sua posição na empresa? (*)

- 3% Presidente (1)
- 15% Diretor (5)
- 21% Gerente (7)
- 36% Engenheiro (12)
- 12% Pesquisador (4)

- 12% Chefe (4)
- 18% Técnico (6)
- 15% Consultor (5)
- 18% Outra. Qual: (6)

- Cotista
- Supervisor
- Piloto de helicóptero
- Líder de Usinagem
- Programador CNC
- Bolsista/Estagiário

3. Sua empresa é: (*)

- 12% Micro empresa¹ (4)
- 18% Pequena empresa² (6)

- 51% Média e Grande empresa³ (17)
- 18% Outra. Qual: (6)

- 33% Autônomos (2)
- 33% Órgãos Públicos (2)
- Ambiente facilitador para encubar micro empresas
- Órgão fiscalizador (CREA)

4. Você utiliza o CIMM: (*)

- 45% Como fonte de pesquisa para atualização pessoal (15)
- 66% Como fonte de pesquisa para atualização profissional (22)
- 30% Para sanar alguma questão técnica em relação ao seu trabalho (10)
- 12% Para sanar alguma questão técnica em relação ao seu estudo (4)
- 18% Para responder alguma questão técnica dos clientes/fornecedores (6)
- 33% Como ferramenta de trabalho (11)
- 18% Para outras finalidades. Quais: (6)

- 33% Noticiário, Notícias do setor (2)
- Comportamento do mercado
- Ações políticas para o setor
- Transmitir conhecimentos para estudantes de engenharia mecânica no campo da minha especialidade.
- Quase não utilizo o CIMM

5. Em relação ao seu ramo de negócios, na sua opinião, o que diferencia a sua empresa dos demais concorrentes? (*)

<u>Aspectos objetivos</u>	<u>Aspectos subjetivos</u>	<u>Aspectos referentes aos Produtos Serviços e Tecnologias</u>
<p>30% - Qualidade, busca constante pela qualidade (10)</p> <p>12% - Atendimento, Preços, Prazo de entrega menores que os praticados pela concorrência (4)</p> <p>9% - Flexibilidade.</p> <p>6% - Produtividade, elevada capacidade de produção (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competitividade. - Fornecimento em escala menor do que concorrentes estão dispostos a fornecer. - Rede de logística que torna a empresa mais competitiva no mercado nacional e internacional. - Objetivos claramente definidos. - Alta capacidade técnica dos profissionais envolvidos. - Maquinário. - Marca. 	<p>6% - Comprometimento (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seriedade. - Ousadia. - Pontualidade. - Unicidade e obrigatoriedade. 	<p>6% - Foco na pesquisa e desenvolvimento de novas técnicas (2)</p> <p>6% - Inovação, Ênfase em tecnologia (2)</p> <p>6% - Busca pela melhoria contínua dos serviços/produtos (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soluções especializadas. - Produtos a preços inferiores no mercado nacional e internacional e com mesma qualidade. - Domínio da tecnologia específica para projeto e fabricação de produtos. - Fornecimento de informações estratégicas sobre diversos setores tecnológicos o que permite vislumbrar novas possibilidades de investimentos em produtos e/ou serviços estratégicos. - Serviço especializado com elevado teor tecnológico. - Agregação de valor ao produto a partir de experiência profissional.
	<p><u>Aspectos referentes aos clientes</u></p> <p>9% - Agilidade no desenvolvimento e adequação do produto, conforme a solicitação do cliente (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Foco no cliente. - Atenção ao cliente. - Acompanhamento e assistência técnica local. 	

6. Você acha que o Portal CIMM pode contribuir para aumentar essa diferenciação? (*)

87% O Sim (29)

12% O Não (4)

7. Na sua opinião, quais produtos e serviços do Portal CIMM podem contribuir para o aumento do diferencial competitivo da sua empresa?

87% O Sim (29) Porque?:

<u>Pelo serviços de divulgação de empresas</u>	<u>Pela Informação Tecnológica prestada</u>	<u>Pelos serviços e seções específicas</u>	<u>Solicitações e observações</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Todos os produtos CIMM, sem exceção, podem contribuir para o aumento do diferencial competitivo da minha empresa. - Guia de empresas. - Exibição de banners e informativos da empresa. - A divulgação da nossa marca. - Divulgação das atividades da empresa 	<ul style="list-style-type: none"> - Certeza de encontrar no site reportagens sobre novas tecnologias. - Principalmente as notícias sobre novas tecnologias. - Informação sobre o mercado de mecânica - Informações do meio automobilístico. - Informação atualizada. - Clipping de notícias. 	<p>10% - Catálogos, Agenda de cursos, workshops e palestras (3)</p> <p>6% - Material didático (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesquisas. - Publicações. - Consultoria. - Treinamentos. - Banco de dados. - Seções voltadas ao meio ambiente e a reciclagem em geral (metais com grande contaminação, filmes plásticos, etc...). - Óleos e lubrificantes. - Ferramentas de corte. 	<p>6% - Não sabe ou não conhece ainda (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiais e dispositivos para isolamento acústico e de vibrações. - Equipamentos de medição em especial de vibração acústica.

12% Não: (4) Porque?:

<u>Pelo serviços de divulgação de empresas</u>	<u>Pela Informação Tecnológica prestada</u>	<u>Solicitações e observações</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Tentativa de anúncio com retorno zero. 	<p>Nenhum. A minha participação é para contribuir, divulgar tecnologia e não aprender.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O conteúdo tecnológico do ramo que atuo infelizmente está nas indústrias e não nas Universidades.

8. Que tipo de informações e serviços adicionais o Portal CIMM poderia estar oferecendo e não oferece no momento?

15% - Não sabe dizer (5)

- Ainda não conhece

<p><u>Informações sobre formação pessoal e profissional</u></p> <p>6% - Treinamento via Web (cursos on-line) (2)</p> <p>- O CIMM deveria tentar imbuir (não sei como) os profissionais especialista de maior patriotismo e compromisso com a formação do jovem estudante de engenharia mecânica. No meu caso, sou especialista em engrenagens e estou a disposição dos alunos através da CIMM para responder tudo que me for formulado, desde que seja dentro do meu ramo de atuação. Esta ai um ponto. O CIMM deveria subdividir os tópicos por especialidades.</p> <p>- Um espaço onde possam ser publicados os trabalhos científicos desenvolvidos, que sirva de fonte de pesquisa e divulgação dos novos conhecimentos.</p>		<p><u>Informações sobre Patentes, Normas e Legislação</u></p> <p>- Questões sobre patentes ligadas às atividades do CIMM.</p> <p>- Informações ambientais e de geração de resíduos por parte das indústrias geradoras.</p> <p>- Pesquisa sobre atualizações de normas e legislações aplicáveis no Brasil e outros países, referente a Meio Ambiente.</p> <p>- Mais sobre Normalização.</p> <p>- Abranger mais questões referentes a normas e ensaios de laboratório aplicáveis relacionadas a ancoragem de bancos e cintos de segurança em veículos médios e pesados.</p> <p>- Tabelas sobre: tipos de materiais (de acordo com os diversos tipos de normas), de velocidade de corte para os respectivos materiais (aços e metais).</p> <p>- Mais informações técnicas sobre especificações de materiais.</p>	
<p><u>O site está satisfazendo</u></p> <p>- Nenhum.</p> <p>- Está bom como está.</p> <p>- Não senti até o momento falta de informações.</p> <p>- Somos colaboradores do Portal.</p>	<p><u>Geração de oportunidades de negócio</u></p> <p>- Divulgar mais a parte de consultoria que pode vir a ser uma importante fonte de renda tanto para os consultores quanto para o próprio CIMM.</p> <p>- Preços dos serviços oferecidos pelas empresas cadastradas no CIMM.</p> <p>- Guia de fornecimentos, algo simplificado do GuiaNei (ver site GuiaNei.com).</p> <p>- Vendas.</p> <p>- Os preços para nossa empresa são proibitivos no CIMM. O custo é muito alto para uma empresa jovem e pouco capitalizada.</p>	<p><u>Informações para outras áreas afins</u></p> <p>- Maior penetração nas empresas de autopeças.</p> <p>- Propaganda de prestação de serviços metal-mecânicos para a indústria têxtil.</p> <p>- Materiais desenvolvidos especialmente na área aeronáutica.</p> <p>- Lista de materiais (lista de materiais prejudiciais a saúde e meio ambiente).</p>	

9. Você já realizou algum tipo de transação comercial via Internet? (pessoal e institucional) (*)

81% Sim (27)

18% Não (6)

10. Qual a categoria?

66% Compra (em lojas ou shoppings virtuais, [EDI⁴](#), leilões, classificados on-line, etc.) (22)

O que comprou? 13% - Diversos (3)

<p><u>Eletrônicos</u></p> <p>27% - CDs (6)</p> <p>- DVD</p> <p>- Componentes eletrônicos</p> <p>- Câmaras fotográficas</p>	<p><u>Publicações impressas</u></p> <p>18% - Livros (4)</p> <p>- Assinatura de revista</p>	<p><u>Equipamentos de informática e máquinas</u></p> <p>9% - Peças de máquinas (2)-</p> <p>Computador</p> <p>- Softwares</p> <p>- Impressora</p> <p>- Motocicleta antiga</p> <p>- Réplicas de carros em escala 1:18</p>	<p><u>Serviços</u></p> <p>- Passagem aérea</p>
--	--	---	--

6% Venda (em lojas ou shoppings virtuais, [EDI](#), leilões, classificados on-line, etc.) (2)
O que vendeu?

<u>Serviços</u>	<u>Produtos</u>
- Consultoria	- Vários produtos da empresa onde trabalho

27% Cotação de preços (em portais, [EDI](#), leilões, licitações, classificados on-line, etc.) (9)
O que negociou?

<u>Serviços</u>	<u>Produtos</u>
- Cursos - Consultoria - Passagem aérea - Serviços de mecânicas	- 22% - Veículo/Automóvel (2) - Correias transportadoras - Diversos materiais - Suprimentos - Ferramentas - Bomba de vácuo - Queimador gás natural

51% Movimentação bancária (pagamentos de contas, impostos, [EDI](#), transferência, resgate, etc.) (17)
Quais movimentações?

<u>Operações simples</u>	<u>Operações complexas</u>
47% - Pagamentos (8) 35% - Transferências (6) 29% - Consulta de saldo e extrato (5) - Recebimentos - Depósitos - Diversos	29% - Todas (5) - EDI - Aplicações - Impostos

6% Serviços de comunicação ([internet wireless](#)⁵, serviços [WAP](#)⁶, etc.) (2)
Quais serviços utilizou? - WAP
- Wireless

3% Outras. Quais: [Através do site/e-mail institucional](#)
(1)

11. Se sente estimulado a negociar novamente pela Internet?

72% Sim: (24) Porque?:

<u>Acessibilidade</u>	<u>Disponibilidade</u>	<u>Custo/Benefício</u>	<u>Confiabilidade</u>
33% - Facilidade (8) 29% - Rapidez, Praticidade (7) 8% - Agilidade - Informalidade - Em alguns casos é melhor	8% - 24 horas (2) - É Imediato - É em tempo real - Comodidade	- Mídia barata e largo alcance - Porque é a ferramenta do futuro para acompanharmos a rapidez com que as mudanças ocorrem e tornar nosso dia-a-dia rentável.	- Segurança

27% Não: (9) Porque?:

<u>Custo/Benefício</u>	<u>Confiabilidade</u>
- Prefere linha telefônica (negociar pelo telefone)	- Falta de segurança - Ainda não é totalmente confiável devido a invasão de Hackers

12. Você e/ou a sua empresa mantêm relacionamento com alguma instituição de ensino (universidades, escolas técnicas, etc.)? (*)

87% O Sim (29)

12% O Não (4)

13. Quais tipos de relacionamentos são mantidos?

30% Estágios (10)

27% Consultorias (9)

39% Parcerias (13)

45% Pesquisa e desenvolvimento (15)

18% Transferência de tecnologia (6)

21% Outros. Quais: 57% - Professor (4)
(7)

- Vendas

- Cursos de atualização profissional

- Fomento

- **Incubação de negócios tecnológicos inovadores**

- Serviços de usinagem

14. Com qual(is) instituição(ões) de ensino sua empresa mantêm este tipo de relacionamento?

- Não lembra

<u>Institutos de Pesquisa</u>	<u>Universidades Públicas e Privadas</u>
<p>Nacionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecpar – Instituto de Tecnologia do Paraná - COPPE – Inst. Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia - Instituto Nacional de Tecnologia - Instituto Militar de Engenharia <p>Internacionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Institut für Toxikologie und Umwelthygiene der technischen Universität München - Bavarian Institute of Applied Environmental Research and Technology - Bell Helicopter Training Academy 	<p>Sul:</p> <ul style="list-style-type: none"> 18% UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina (6) - UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina - UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina - UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - FAHOR – Faculdade Horizontina/RS <p>Sudeste:</p> <ul style="list-style-type: none"> 12% USP – Universidade de São Paulo (4) 6% UFSCAR – Universidade de São Carlos (2) - UFES – Universidade Federal do Espírito Santo (Dpto. Eng. Mecânica) - PUC-RJ – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-MG – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais - UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto <p>Centro Oeste:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UFSM – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul <p>Nordeste:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UFAL – Universidade Federal de Alagoas - UFPB – Universidade Federal da Paraíba

<u>Entidades e Fundações</u>	<u>Escolas Técnicas</u>
<p>21% SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (7)</p> <ul style="list-style-type: none"> - SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SESI – Serviço Social da Indústria - FGV – Fundação Getúlio Vargas - Fundação Tupy - Secretarias Municipais de Saúde - Todas (CNPq) 	<p>6% Escolas Técnicas (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - POLI/USP – Escola Politécnica da USP - POLI/UPE – Escola Politécnica de Pernambuco - Rede Estadual de Ensino de SP - Escola Técnica Pandiá Calógeras

15. Na sua opinião, quais os fatores que impedem ou dificultam o relacionamento da universidade com sua empresa? (*)
 15% - Nenhum. Não há. Na minha opinião não existem estes fatores (5)
 - Não sabe

<u>Trocas de informações</u>	<u>Aproximação das IES em direção às empresas</u>	<u>Fatores culturais</u>
<p>6% - Falta de interesse de ambas "chamado de falta de tempo" (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta comunicação. - Faltam maiores informações. - Desconhecimento dos caminhos. - O principal serviço prestado, que é a formação de engenheiros, tende a ser muito técnica, e o aluno/estagiário chega ao mercado, sem noção do que vai ser requisitado dele, e às vezes ele vê que não era aquilo que queria (depois de 5 anos e investimento do governo e do próprio aluno desperdiçados). - Devem possuir mais cursos na área de engenharia. 	<ul style="list-style-type: none"> - O distanciamento das universidades do mundo "real", principalmente após a priorização de professores com Dedicção Exclusiva, que julgo inconveniente para as áreas de ciências aplicadas. - Distância. - Primeiramente o não conhecimento por parte dos acadêmicos em relação ao potencial de aprendizado que uma empresa como a nossa pode oferecer em se tratando de processo de usinagem, conformação e tratamento térmico. 	<ul style="list-style-type: none"> - A cultura da indústria de que pesquisadores não devem ser remunerados e que pesquisa é atividade filantrópica. - A empresa que trabalho era alemã. Isto dificultava muito o relacionamento devido a falta de comprometimento com o país e com o futuro do mesmo. Hoje pertence a sócios brasileiros. Vou tentar mudar.

<u>Fatores Econômicos</u>	<u>Visão de Negócios por parte das universidades</u>	<u>Apoio governamental</u>
<p>6% - Custos (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de uma política de preços mais acessíveis. - Muitas vezes o custo da consulta solicitada. - Como parceiros, nas tentativas anteriores, verificamos que as universidades têm um ritmo de trabalho muito baixo comparativamente à indústria; preços e condições de parceria não foram atraentes. Importamos e revendemos equipamentos que poderiam ser fabricados no Brasil se pudéssemos contar com melhor apoio das universidades. - Porte da empresa. 	<p>9% - Falta de visão das universidades. Falta de visão de negócios por parte das instituições de ensino que tendem a ser muito técnicas (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesquisas direcionadas a desenvolvimentos que busquem também um foco comercial. - A visão ainda conservadora de sua comunidade, que pensa ser nociva a relação entre a academia e os setores produtivos. 	<p>9% - Burocracia (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - A burocracia do MEC. - Ausência de verbas governamentais para o apoio à Ciência e Tecnologia. - Uma dificuldade é a falta de autonomia dos institutos de pesquisa ligados ao governo federal. - Corporativismo.

16. O que você sugere para melhorar o relacionamento da sua empresa com as universidades? (*)

- Não necessário no nosso caso, talvez por sermos uma empresa de base tecnológica surgida no âmbito de Instituição de P&D
- Não sabe

<u>Trocas de informações</u>	<u>Promoção e divulgação do potencial das IES</u>
<ul style="list-style-type: none">- Projetos integrados com produtos finais.- Troca de informações mais contínuas e não só quando da "necessidade" de uma das partes.- Os profissionais das universidades deveriam realizar carreiras em empresas antes de se dedicarem a vida acadêmica.- Que exista trocas de serviços que sejam benéficos para ambos os lados, como por exemplo a disponibilização de visitas técnicas dos alunos a empresa e colaboradores da empresa na Universidade, troca de informações e discussões práticas em salas de aulas sobre ocorrências de não conformidades apresentadas nos produtos, como ruptura de materiais por fadiga, estruturas subdimensionadas ou mesmo por estarem rígidas demais, influencia do processo na ocorrência do problema, situações essas, reais em que os alunos possam visualizar diretamente os problemas e não imaginarem o simplesmente a visualização de fotos e filmes criados para mostrarem algo hipotético. A realidade poderá aumentar muito mais a visão técnica do aluno e do professor, que viverá situações novas a cada semestre/ano de ensino e a empresa por sua vez terá custos mais baixos para obtenção de informações, por análises realizadas através de pessoal capacitado.	<p>6% - Mais divulgação (2)</p> <ul style="list-style-type: none">- As universidades precisariam divulgar via internet suas necessidades (carências) para o desenvolvimento de seus trabalhos.- A empresa deveria ter acesso a algum tipo de cadastro de serviços ou atividades que a universidade desempenhe, e que possam ser facilmente encontrados na internet (via CIMM).- Já estamos realizando um trabalho de comunicação e disseminação da cultura empreendedora... contamos também com essa cadeira na maioria dos cursos, mas é preciso haver uma maior divulgação das experiências de instituições de ensino superior e sua relação com os setores produtivos da sociedade... isso ajudaria a quebrar o pré-conceito acadêmico...

<u>Aproximação das IES em direção às empresas</u>	<u>Ações práticas para geração de oportunidades de interação</u>
<ul style="list-style-type: none">- Uma visão menos "isolacionista" por parte das IES.- Os professores deveriam ter uma postura mais próxima/voltada para o mercado.- Simplificar relações.- Acreditar que a Universidade pode ajudar- A aproximação deverá ser dos dois lados. Primeiros, os mestres e doutores deverão aceitar mais o especialista e entender que eles formam pesquisadores e os especialistas formam profissionais.- Que conforme nos países industrializados, o contato é iniciado em geral entre profissional pesquisador e profissional a indústria, para depois ser formalizado. O compromisso pessoal é o segredo do sucesso deste relacionamento extremamente importante.- Mais contatos.- Maior abertura, rapidez e condições (exigiam todo custo e risco apenas do empresário).- Mais espaços para parcerias com empresas.	<ul style="list-style-type: none">- Bolsas de ensino.- Vínculos diretos com Universidades.- Mais convênios.- Mais participação.- Talvez a atuação das universidades em pesquisas.- A indústria tem que ver seu compromisso com o futuro do país em treinar um estagiário para o mundo e não para si.- Que as universidades estejam motivadas a contribuir com o crescimento do profissional brasileiro, ou seja, que elas coloquem em prática o que dizem em sala de aula.- A Lei de Inovação que esta tramitando no Congresso pode ser um primeiro passo.- Mais visitas, mais contatos do estudante com chão de fábrica, aulas sobre os tipos de organização, aulas de recursos humanos com ênfase em relacionamentos, reengenharia nas divisões de estágios.- Creio que um maior "approach" dos professores e da própria instituição de ensino em relação a pesquisa e desenvolvimentos com a parceria da indústria. Sair mais do laboratório e entrar na prática onde o volume de controle, ou seja, a quantidade de variáveis são maiores.- Treinamento do pessoal das Universidades com respeito a relacionamento com o mercado, com a "vida real".

17. Você gostaria ainda de acrescentar, a esta pesquisa, mais algum comentário e/ou sugestão (consideramos muito importante a sua colaboração): (*)

<u>Elogios</u>	<u>Sugestões</u>	<u>Solicitações</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Não. Está completa. - Sim, o material didático apresentado está muito bom, espero que continuem abrangendo diversos segmentos ligados a indústrias em geral. - Creio que o site do CIMM pode ser considerado um dos melhores na busca de informação sendo assim não tenho muito a acrescentar em relação a melhorias nele. - Considero o CIMM um grande Portal. - Acho que o portal CIMM esta se desenvolvendo de forma muito rápida e eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuem divulgando novidades, pois são muito úteis em muitas áreas, mesmo fora da área de metalmecânica. - Tentem um portal do tipo do GuiaNei, porém com custo menor. - A divulgação dos contatos entre Uni e a Indústria que foram bem sucedidos, bem como foram efetivados, contribuirá significativamente para a mudança da mentalidade atual de que pesquisa só vale se comprada no exterior. - Que continuem divulgando valiosas informações, garantindo assim nossa participação e apreciação. - Difícil esse assunto. As universidades têm que chamar para seu seio mais especialistas e não só doutores e mestres. Estes também é claro são importantes. Por exemplo: O arquiteto Oscar Niemmayer não serviria para ser professor da UFSC porque não tem mestrado nem doutorado e sim um especialista em arquitetura. - A divulgação das empresas nas universidades cria um elo de ligação muito forte entre ambas. Em geral sabemos o que uma universidade pode apresentar (cursos, pós-graduações, etc.), mas, as universidades em geral não conhecem o potencial das empresas que podem ajudar no desenvolvimento da instituição e de seus alunos. - Procurar interagir entre as instituições de pesquisas e as empresas formando um elo de comunicação do potencial das empresas e auxiliando no desenvolvimento da solução dos problemas das Instituições. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gostaria de obter um retorno sobre a análise das informações. Este é um fator de diferenciação que você pode utilizar, e não custa quase nada.... - É importante para quem participa (e se identifica) receber uma resposta. Valoriza a opinião e estimula o retorno. - Um banco de dados de publicações existentes e acessíveis com certa facilidade, constando uma pequena resenha do estudo/livro/tese e onde encontrar e como adquirir copia. - Gostaria de receber um informativo sobre treinamentos ou cursos que possivelmente possa freqüentar.

<u>Agradecimentos</u>	<u>Comentários</u>	<u>Perguntas</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Apenas agradecer a oportunidade de participar dessa pesquisa... 	<ul style="list-style-type: none"> - Considero importante esse tipo de troca de informações. - Acredito que nenhuma das duas opções de questionários disponibilizados se adéquam ao meu caso. Conheci o CIMM enquanto estava na Universidade e agora estou em um órgão público mas continuo lendo os boletins. - Para ser bem franco conheço muito pouco sobre o CIMM. Portanto, esta pesquisa serviu como uma espécie de divulgação do CIMM, o que é positivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quais são as suas perspectivas para os próximos 2, 5 e 10 anos?

Identificação pessoal (opcional):

Nome:

Av./Rua:

N.º:

Aptº:

Bairro:

Cep:

Cidade/Estado: 2 Florianópolis/SC

2 São Paulo/SP

2 Brasília/DF

Cabo de Santo Agostinho/PE

Fortaleza/CE

Maceió/AL

João Pessoa/PB

Osasco/SP

Piracicaba/SP

Araras/SP

Santo André/SP

Conchal/SP

Itapevi/SP

Mogi das Cruzes/SP

Sumaré/SP

Belo Horizonte/MG

Rio de Janeiro/RJ

Niterói/RJ

Serra/ES

Foz do Iguaçu/PR

Joinville/SC

Alfredo Wagner/SC

Blumenau/SC

Brusque/SC

Santa Maria/RS

84% das pessoas que responderam o questionário, se identificaram.
Dentre elas:

Norte = 0%

Nordeste = 12%

Centro Oeste = 6%

Sudeste = 42%

Sul = 24%

Fones:

E-mails:

Empresa onde trabalha:

Home Page:

Notas explicativas:

¹ A pessoa jurídica e a firma mercantil individual que tiver receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais).

² A pessoa jurídica e a firma mercantil individual que, não enquadrada como microempresa, tiver receita bruta anual superior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais) e igual ou inferior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais).

³ A empresas que tiverem receita bruta anual superior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais).

⁴ EDI (*Electronic Data Interchange*) – intercâmbio de documentos eletrônicos de conteúdo, formato e significado normalizado entre os Sistemas de Informação das empresas de um mesmo setor industrial com suporte das tecnologias da informação.

⁵ *Internet Wireless* (*Internet* sem fio ou cabo) – sistema de comunicação que utiliza ondas radioelétricas a altas frequências.

⁶ WAP (*Wireless Application Protocol*) – protocolo de aplicações sem fio que permite o acesso a informação e serviços da *Web*, através de aparelhos celulares – *internet* via celular.

Instituição de Ensino	Pesquisa CIMM “O que você precisa?”
Obs.: As questões onde aparece <input type="checkbox"/> você pode marcar mais de uma opção As questões onde aparece <input type="radio"/> você deve marcar apenas uma opção.	
Pedimos a sua compreensão para o fato de que o sucesso desta pesquisa dependerá do preenchimento do questionário na íntegra. Portanto, todas as questões que tiverem (*) são de caráter obrigatório. Obrigado.	

1. Qual a natureza da sua Instituição? (*)

- | | |
|--|---|
| <p>69% <input type="checkbox"/> Universidade Pública (23)</p> <p>15% <input type="checkbox"/> Universidade Privada (5)</p> <p>6% <input type="checkbox"/> Escola Técnica Pública (2)</p> <p>6% <input type="checkbox"/> Escola Técnica Privada (2)</p> <p>0% <input type="checkbox"/> Escola pública de 1º e 2º graus (0)</p> <p>0% <input type="checkbox"/> Escola privada de 1º e 2º graus (0)</p> <p>3% <input type="checkbox"/> Outra. Qual: (1)</p> <p style="padding-left: 40px;">Instituição Pública Ensino Militar</p> | <p>24% <input type="checkbox"/> Curso/Fase: (8)</p> <p>Mestrado em Engenharia de Produção</p> <p>Economia</p> <p>Design de Produto</p> <p>Engenharia</p> <p>Engenharia Mecânica</p> <p>Mecânica Industrial 3ª fase</p> <p>Doutorado em Engenharia Mecânica</p> <p>Doutorado em Controle</p> |
|--|---|

2. Qual a sua posição (titulação/grau de instrução) na Instituição? (*)

- | | |
|--|---|
| <p>63% <input type="checkbox"/> Professor (21)</p> <p>30% <input type="checkbox"/> Estudante (10)</p> <p>3% <input type="checkbox"/> Funcionário/Servidor da Instituição (1)</p> <p>27% <input type="checkbox"/> Doutor (9)</p> <p>24% <input type="checkbox"/> Mestre (8)</p> <p>6% <input type="checkbox"/> Graduado (2)</p> <p>0% <input type="checkbox"/> Substituto (0)</p> <p>9% <input type="checkbox"/> Exercendo cargo administrativo (Diretor, Chefe Deptº, etc.) (3)</p> <p>3% <input type="checkbox"/> Coordenador de grupo (1)</p> <p>0% <input type="checkbox"/> 2º Grau (0)</p> | <p>6% <input type="checkbox"/> Outra. Qual: Doutorado (2)</p> |
|--|---|

3. Você utiliza o CIMM: (*)

- | | |
|---|---|
| <p>45% <input type="checkbox"/> Como fonte de pesquisa para atualização pessoal (15)</p> <p>60% <input type="checkbox"/> Como fonte de pesquisa para atualização profissional (20)</p> <p>18% <input type="checkbox"/> Para sanar alguma questão técnica em relação ao seu trabalho (6)</p> <p>24% <input type="checkbox"/> Para sanar alguma questão técnica em relação ao seu estudo (8)</p> <p>9% <input type="checkbox"/> Para responder alguma questão técnica dos clientes/fornecedores (3)</p> <p>27% <input type="checkbox"/> Como ferramenta de trabalho (9)</p> <p>15% <input type="checkbox"/> Para outras finalidades. Quais: (5)</p> | <p>40% Informações (2)</p> <p>Como referência em sala de aula,</p> <p>Identificação de possíveis fornecedores</p> <p>1ª vez que entro no site</p> |
|---|---|

4. Em relação ao seu trabalho/estudo, na sua opinião, você acha que o Portal CIMM contribui para a melhoria da sua atuação profissional? (*)

- 96% Sim (32)
- 3% Não (1)

5. Quais os produtos e serviços do Portal CIMM podem contribuir para o aumento desse diferencial? (*)

96% O Sim (29) Porque?:

<p><u>Pelo serviços de divulgação de empresas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Contato com fornecedores - Divulgações - Atualidade e contato com fabricantes de ferramentas - Instituições - Serviços de contato entre pesquisadores tecnológicos 	<p><u>Pela Informação Tecnológica prestada</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 21% - Boletim Informativo, notícias, atualidades (consigo bastante coisa sobre o tema do meu trabalho de mestrado) (7) - Informações sobre os últimos lançamentos do setor - De vez em quando envio alguma informação (artigo, notícia, link) para o site - Trabalhos técnicos
<p><u>Pelos serviços e seções específicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 36% - Material didático (12) 15% - Publicações de caráter técnico-científico (A seção publicações e dicas de leitura me fornecem muitas informações importantes para meus estudos) (5) 12% - Catálogo on-line (4) 9% - A seção na qual os usuários tira dúvidas com os especialistas (Consultor On-Line) (3) 6% - Indicação de eventos (Seminários, Congressos,...) (3) 6% - Guia de empresas (3) 6% - Todos (3) - Links interessantes - Currículos (Pude colocar meu currículo no site) - Assuntos na área de automação e robótica bem como projeto mecânico - Meio Ambiente 	<p><u>Solicitações e observações</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 6% - Não sabe ou não conhece ainda (2) - Materiais e dispositivos para isolamento acústico e de vibrações - Equipamentos de medição em especial de vibração acústica 6% - Nada a acrescentar (3) - No momento não posso dizer, pois não tenho conhecimento dos seus serviços, mas com essa abertura espero poder gozar dessa facilidade. - Ainda não usei o Portal - Não sabe

6. Que tipo de informações e serviços adicionais o Portal CIMM poderia estar oferecendo e não oferece no momento? (*)

6% Não tem idéia no momento (2)

- Ainda não usei o Portal

<p><u>Informações sobre formação pessoal e profissional</u></p> <p>9% Cursos on-line (Informações sobre cursos) (3)</p> <p>- Trabalho de recolocação de profissionais.</p>	<p><u>Informações sobre Material Didático e Bibliográfico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Material de Ensino (caso não o tenha feito). - Sugiro apenas a continuidade da atualização e expansão do material didático. - Informações de materiais – tabelas com as propriedades a exemplo do site www.efunda.com. - Links com páginas que disponibilizem artigos técnicos científicos (periódicos) na área metal mecânica - Uma base de dados de artigos na integra ligados a cada área seria muito bom. - Banco de artigos anteriores. - Uma seção com artigos de divulgação estritamente científicos (sem caráter comercial). - Publicações de projetos feitos por alunos de instituições técnicas. - Oferecimento de material bibliográfico. Algo como o COMUT. - Formulários técnicos, dicionários técnicos. - Algo muito bom que este Portal poderia fazer era tentar disponibilizar GRATUITAMENTE artigos técnico-científicos. Seria algo no estilo "Periódico On-Line". Logicamente seria necessário fazer uma análise dos custos adicionais para o Portal, mas também deve-se analisar a relação custo-benefício
<p><u>Geração de oportunidades de negócio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demandas sobre tecnologia e assuntos da área de Mecânica que requeiram pesquisa ou são assunto urgentes para inovação por parte das empresas. - Divulgação de pesquisas aplicadas que apresentam resultados na indústria, pesquisas tecnológicas, como se desenvolveram e como foram transferidas para as linhas de fabricação. - Alguma informação e contribuição para engajamento de profissionais recém formados no mercado de trabalho. Balcão de empregos por exemplo. - Grupos de discussão e pesquisa. - Um fórum de discussão para movimentar. Grupos de discussão e pesquisa. - O Portal CIMM poderia ter, nitidamente, direcionado a maior parte da sua atenção ao mercado e as empresas, contudo sem esquecer do aspecto pesquisa, porém seria interessante se o Portal CIMM buscasse uma maior interação com os setores de pesquisa nacionais. 	<p><u>Informações para outras áreas afins</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Links para atividades além da metal mecânica. - Divulgar na página principal artigos do tipo atualidades que empresas estejam atuando para que setor fique mais interagido. - Não sei, mas gostaria de dizer que o meu mestrado foi na área de projeto de uma máquina para descascar castanha de caju e agora estou desenvolvendo uma pesquisa teórico-experimental na área de bio-engenharia (órgãos). Então, gostaria de saber quais os tipos de órgãos para membros inferiores tem no mercado
<p><u>O site está satisfazendo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Está bom como está. - Adequado para o momento. - Acho que o Portal está completo. 	<p><u>Informações sobre áreas específicas dentro da Metal Mecânica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliação dos assuntos abordados no material didático, incluindo metrologia dimensional, ensaios mecânicos de materiais, mecanismos, elementos de máquinas. - Tratamento térmico de austêmpera em aços e ferros-fundidos - Pesquisei algumas coisas e não encontrei, como: tratamentos térmicos, brocas ferramenta... etc. - Podia ter também um jeito da gente escolher se quer receber o boletim semanalmente ou quinzenalmente. Eu gostaria de receber quinzenalmente.

7. Você já realizou algum tipo de transação comercial via Internet? (pessoal e institucional) (*)

60% Sim (20)

39% Não (13)

8. Qual a categoria? (*)

39% Compra (em lojas ou shoppings virtuais, [EDI¹](#), leilões, classificados on-line, etc.) (13)

O que comprou?

<u>Eletrônicos</u> 15% - CDs (2) 15% - EDI (2) - Aparelhos eletrônicos	<u>Publicações impressas</u> 69% - Livros (9)	<u>Equipamentos de informática e máquinas</u> - Hardware e Software - Impressora - Ferramentas	<u>Produtos</u> - Geladeira - Supermercado - Vinhos - Brinquedos
---	--	---	--

0% Venda (em lojas ou shoppings virtuais, [EDI](#), leilões, classificados on-line, etc.) (0)

O que vendeu?

30% Cotação de preços (em portais, [EDI](#), leilões, licitações, classificados on-line, etc.) (10)

O que negociou? - Diversos

<u>Serviços</u> - Orçamento de acessórios para máquinas-ferramenta - Tradução simultânea	<u>Produtos</u> 20% - Equipamentos em geral (2) - Livros - Carro Semi-novo - Geladeira - Equipamento eletrônico - Componentes de informática
--	--

45% Movimentação bancária (pagamentos de contas, impostos, [EDI](#), transferência, resgate, etc.) (15)

Quais movimentações? - Diversas

<u>Operações simples</u> 40% - Pagamentos (6) 30% - Transferências (6) 20% - Consulta de saldo e extrato (3)	<u>Operações complexas</u> 20% - Todas (3) 20% - Impostos (3) - Aplicações financeiras - Cartão de crédito
---	--

6% Serviços de comunicação ([internet wireless²](#), serviços [WAP³](#), etc.) (2)

Quais serviços utilizou? [Internet wireless](#)

Todos

6% Outras. Quais: [Nunca comprei via internet](#)

(2)

[Não realizei](#)

9. Se sente estimulado a negociar novamente pela Internet? (*)

57% Sim: (19) Porque?:

<u>Acessibilidade</u>	<u>Disponibilidade</u>	<u>Custo/Benefício</u>	<u>Confiabilidade</u>
42% - Rapidez (6) 21% - Praticidade (3) 10% - Facilidade (2) - Mais rápido, no entanto, pouco cômodo - Em alguns casos é melhor - Pela agilidade e alcance de procura	- 10% - Comodidade (2) - Pelo conforto oferecido	10% - Eficiência (2) - Ganho de tempo - Porque as transações foram satisfatórias - Melhor preço	- Segurança - Para testar

42% Não: (14) Porque?:

- Nunca utilizei esse tipo de serviço
- Nunca negocie

<u>Custo/Benefício</u>	<u>Confiabilidade</u>
- Prefiro comprar diretamente - Não há efetiva redução de tempo	35% - Segurança (Receio falta de segurança na transmissão de dados, Ainda não confio plenamente na segurança do sistema) (5) - Risco de ter dados confidenciais e número de cartão e senha utilizados por terceiros indevidamente - Dar chance para hackers - Não confiável

10. Você ou sua Instituição de Ensino mantém relacionamentos com alguma empresa? (*)

- 96% Sim (32)
- 3% Não (1)

11. Quais tipos de relacionamentos são mantidos? (*)

- 84% Estágios (28)
- 75% Consultorias (25)
- 69% Parcerias (23)
- 78% Pesquisa e desenvolvimento (26)
- 45% Transferência de tecnologia (15)
- 3% Outros. Quais: Bolsas de estudo (1)

12. Com qual(is) empresa(s) sua Instituição mantém contato? (*)

- Não tenho esses dados no momento, mas sei que são muitas
- Seria necessário buscar maiores informações que não as tenho neste momento.

<p align="center"><u>Metalúrgicas</u></p> <p>6% - Tupy (2) 6% - Villares Metals (2) - Pagé - American Micro Steel - Comil Intecnial - Gerdau</p>	<p align="center"><u>Siderúrgicas</u></p> <p>6% - CST – Comp. Siderúrgica de Tubarão (2) 6% - CVRD – Comp. Vale do Rio Doce (2) - Acesita - Demag - Empresas do setor de siderurgia</p>	<p align="center"><u>Máquinas e Motores</u></p> <p>12% - Embraco (4) (Itália e Brasil) 6% - Romi (2) - Embraer - Weg - Multibrás - ENCO Eletronic - Máquinas Piratininga do NE - Indústrias do ramo cerâmico (máquinas e equipamentos) - Multiventilação (Portugal)</p>
<p align="center"><u>Ferramentas</u></p> <p>6% - Sandvik (2) - Iscar - Starrett</p>	<p align="center"><u>Indústria de Componentes (mecânicos, elétricos, hidráulicos, automotivos)</u></p> <p>6% - Siemens (2) - Lighttech - SKF do Brasil (rolamentos) - Pirelli (pneus, cabos e sistemas) - Lupatech-Stellinject (peças em aço) - Parker (controle do movimento) - Mahle (componentes para motores) - Metalcorte (autopeças, conexões, etc) - RCB Industries (borrachas, juntas) - Vallourec Mannesmann (autopeças) - AA Mattedi Usinagem Ltda - ZF do Brasil (eixo, transmissão, chassis, etc) - INA Brasil (rolamentos) - Flexibrás (Tubos) - Mectron (elétrico)</p>	<p align="center"><u>Indústria Petroquímica</u></p> <p>12% - Petrobrás (4) 6% - Aracruz Celulose (2) - Shell do Brasil - White Martins - Repar - Refinaria Presidente Getúlio Vargas</p>
<p align="center"><u>Textil e Alimentícia</u></p> <p>- Marisol - Bayer - Redes Ramalho - Ambev</p>		<p align="center"><u>Energia</u></p> <p>- ELETROSUL – Centrais Elétricas do Sul do País - COELCE – Companhia Energética do Ceará - CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais - CDTN – Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear - CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear</p>
<p align="center"><u>Montadoras</u></p> <p>- Ford - Volkswagen - Fiat</p>	<p align="center"><u>Diversas Áreas</u></p> <p>- Empresas da região nordeste do Rio Grande do Sul - Mantemos contato com diversas empresas, em inúmeras áreas - Empresas do setor da mecânica em geral, desde pequenas oficinas até grandes empresas - Empresas locais (Natal/RN) - Diversas empresas da comunidade local (Juiz de Fora/MG) - Empresas do setor metal-mecânico</p>	<p align="center"><u>Entidades e Fundações</u></p> <p>- SENAI - SEBRAE - Governo Estadual da Paraíba - Governo Municipal da Paraíba - Sinduscon – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Ceará</p>
<p align="center"><u>Serviços</u></p> <p>- Festo (automação) - Seiv (testes automotivos) - T-systems (Tecnologias de Informação) - Void CAZ Sistemas (programas especialistas)</p>		

13. Na sua opinião, quais os fatores que impedem ou dificultam o relacionamento das empresas com sua instituição? (*)

9% - Não sabe (3)

- Não vejo dificuldades

<u>Trocas de informações</u>	<u>Aproximação das empresas em direção às IES</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de um contato direto. - Falta mais contato com as empresas. Um trabalho de marketing mesmo. Ir lá e vender o peixe. A Universidade tem potencial e tecnologia de ponta, mas não tem profissionais especialistas em venda pra poder levar sua tecnologia pra dentro das empresas. - A falta de comunicação especificando quais os serviços a univ. é capaz de fazer. - Desconhecimentos dos setores específicos das empresas que requerem inovação e ou que necessitam agregar conhecimentos tecnológicos ou científicos. - Desconhecimento tanto por parte das empresas, quanto das universidades, dos próprios problemas e de como descrevê-los. 	<ul style="list-style-type: none"> 6% - Imediatismo de muitos dirigentes de empresas (2) 6% - Desconfiança das empresas no potencial científico do Ensino (2) - A resistência das empresas com o investimento em pesquisa e melhorias. - Desconhecimento das competências. - O desconhecimento das potencialidades das instituições de ensino e pesquisa por parte da industria. - A falta de procura das empresas. - Poucas oportunidades de estágios. - Inicialmente, por sermos uma instituição particular. Em segundo lugar, por ainda existir uma certa reação por parte das empresas com relação à aproximação com as Universidades em geral. - Devido a minha região não ter grandes indústrias (Campina Grande/PB). - Localização.

<u>Fatores causados pelo Sistema Educacional das IES</u>	<u>Fatores culturais</u>	
<p>12% - Burocracia (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de agilidade na efetivação (burocracia) de projetos e parcerias. - Inadequação da burocracia institucional para lidar com a necessária flexibilidade. - Disponibilidade de tempo devido a elevada carga de disciplinas. - Infra-estrutura laboratorial. - Dificuldade de divulgação dos serviços. - Morosidade por parte das universidades em responder as questões colocadas. - Falta de capacidade de resposta em tempo aos serviços solicitados pela indústria. - A falta de um trabalho coordenado em equipe. - Tempo de resposta exigido pela empresa se encontra abaixo daquele disponibilizado por uma instituição de ensino/pesquisa. 	<ul style="list-style-type: none"> - A cultura desse tipo de relacionamento ainda encontra-se em evolução. - O desejo de comprar pesquisa como produto de prateleira. 	
	<p><u>Apoio governamental</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de licitação - Falta maior apoio por parte do governo estadual (São Paulo/SP) 	<p><u>Fatores Econômicos</u></p> <p>6% - Fatores econômicos (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de dinheiro para aplicação em pesquisa

14. O que você sugere para melhorar o relacionamento das universidades com as empresas? (*)

- Não necessário no nosso caso, talvez por sermos uma empresa de base tecnológica surgida no âmbito de Instituição de P&D
- Não sabe

<u>Trocas de informações</u>	<u>Promoção e divulgação do potencial das IES</u>
<ul style="list-style-type: none">- Maior troca de informações.- Reconhecimento mútuo das disponibilidades e das carências de ambos.- Conhecimento mútuo. As universidades precisam conhecer os setores que requerem informação, maior conhecimento técnico ou inovação e as empresas precisam conhecer o potencial de pesquisa em tecnologia das Universidades.- Maior comunicação.- Um maior intercâmbio entre os dois. Tanto o empresário ser menos imediatista, como os professores se aproximarem mais das indústrias.- Que os contatos se iniciem entre os profissionais pesquisadores e profissionais da indústria, para então serem formalizados.- Conscientização de ambas as partes que devem, mantendo as diferenças essenciais que as fazem Empresa e Universidade, cooperar para resolver os problemas comuns.	<ul style="list-style-type: none">- Promover um sistema de informação mais eficiente.- Divulgação dos produtos e serviços da universidade para as empresas.- Melhor divulgação do potencial instalado na instituição- Divulgação das parcerias conquistadas.- Divulgar melhor a Instituição para as outras regiões.- Maiores informações do que está sendo desenvolvido nas universidades que possa interessar para as empresas.- Mecanismos mais eficientes de divulgação do potencial das universidades, capazes de atingir pessoas dentro das empresas responsáveis pela tomada de decisões, isto é, acima do nível de gerência.- Melhor acesso a sites do setor que possam divulgar os artigos e serviços já realizados pelas instituições.- Mostrar a importância para as empresas de parcerias com instituições de ensino.- Uma campanha nas empresas visando mostrar o potencial de atuação conjunta desta com a universidade.

<u>Aproximação das empresas em direção às IES</u>	<u>Ações práticas para geração de oportunidades de interação</u>
<ul style="list-style-type: none">- Que a empresa procure a universidade e apresente problemas a serem solucionados.- Da relação e compromisso entre as pessoas que se obtém resultados bons e de continuidade.- Reuniões conjuntas promovidas por um terceiro elemento externo.- Maior atuação das empresas nas universidades, pois as mesmas não têm interesse em ensinar e/ou investir em pesquisa.- Acima de tudo uma mudança de postura de ambas as partes. As empresas não podem ver as universidades, principalmente as univ. públicas, como prestadoras de serviços de baixo custo por serem instituições públicas, e as universidades não podem ver as empresas como laboratórios para experimentar tecnologias que ainda não estejam devidamente estabelecidas e nem tão pouco como fonte de recursos para pesquisas que não vislumbram um retorno concreto, que é o que as univ. costumam fazer com o dinheiro público. Outras questões também precisam ser resolvidas, porém esta mudança de postura de ambas as partes poderia iniciar um processo de aproximação entre as partes.	<ul style="list-style-type: none">- Estimulo à interação visando desenvolvimento de inovação tecnológica.- Mais participação em eventos e feiras, mais contato, promoção (mala direta) e venda dos produtos e serviços oferecidos pelos laboratórios e profissionais de dentro da universidade.- A realização de Workshops, fóruns, seminários, eventos que possam aproximar.- Realização de Workshops para divulgação das áreas de atuação.- Continuar investindo na qualificação docente e no fortalecimento da cultura de relacionamento.- Menos burocracia e mais contatos com as Federações de Indústrias.- Isenção de impostos ou descontos.- Maior número de vagas para iniciantes na área, principalmente para mulheres, porque, existe uma discriminação quanto a isso. Um dia, todos somos iniciantes. Se não nos derem chance para exercitarmos nosso conhecimento, jamais saberemos como é ser profissional.- Vários aspectos da Lei de Inovação no Congresso atualmente.- Criação de meios de fomento para viabilizar essa interação.- Se tivesse algum meio de distribuir um catálogo das universidades com suas linhas de pesquisas afins com as atividades desenvolvidas pelas empresas, de maneira que o empresariado pudesse saber o que está sendo feito em direção as suas atividades.- Estabelecer políticas claras de parcerias com a possibilidade de treinamento de alunos e professores dentro das empresas.- Maior parceria com visitas técnicas, palestras, minicursos.

15. Você gostaria ainda de acrescentar, a esta pesquisa, mais algum comentário e/ou sugestão (consideramos muito importante a sua colaboração): (*)

<u>Elogios</u>	<u>Sugestões</u>	<u>Solicitações</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Está tudo OK. - Gostaria de parabenizar o grupo responsável pelo CIMM. O CIMM é um trabalho sem paralelo no Brasil e que tem facilitado a divulgação de informações tecnológicas e o contato com empresas. Tenho indicado sistematicamente a página do CIMM aos meus alunos de graduação e de pós-graduação e todos têm encontrado nela uma nova fonte de pesquisa e de atualização. - Apenas parabenizar toda a equipe do CIMM. - Felicitações pelo trabalho desenvolvido. - Parabenizar a iniciativa. - O site é maravilhoso e indico a qualquer profissional da área e estudantes de engenharia, em especial a mecânica e de materiais. Descobri o site por um acaso e estou muito feliz pois estou aproveitando muito para meus trabalhos acadêmicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esse novo layout da página ficou bonito, mas está muito cheio de informações, com letras pequenas demais. - Sugiro a constante ampliação da parte referente ao material didático (divulgo-a bastante entre meus alunos). - A divulgação de pesquisas que foram úteis e tiveram seus resultados aplicados, contribuirá para o amadurecimento desta relação universidade/indústria que é extremamente útil para a nossa sociedade. - No momento acho que deveria existir cursos on-line como por exemplo a UTOOLING que vem a ser uma universidade virtual sobre usinagem. Para saber mais sobre esta universidade virtual acesse ao endereço www.mmsonline.com. 	<ul style="list-style-type: none"> - Devem disponibilizar mais material didático para nós universitários, para pesquisas e atualização de processos e acompanhamento direto da divulgação de novos componentes. - Desejo que coloquem no site informações sobre austeridade pois estou precisando para realizar um trabalho de grande importância, agradeço.

<u>Agradecimentos</u>	<u>Comentários</u>	<u>Perguntas</u>
	<ul style="list-style-type: none"> - Vale ressaltar novamente a contribuição de um portal como este para o engajamento de novos profissionais no mercado de trabalho. - A iniciativa é válida e espero que os resultados dessa pesquisa possam refletir em expansão do CIMM. - Nada a declarar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Como já havia dito, existe vagas para estágio em mecânica, porém, um dos requisitos é VAGA MASCULINA. Por que a discriminação?

Identificação pessoal (opcional):

Nome:

Av./Rua:

N.º:

Aptº:

Bairro:

Cep:

Cidade/Estado: 12% - Florianópolis/SC (4)
6% - São Paulo/SP (2)
6% - Belo Horizonte/MG (2)
- Uberlândia/MG
- Juiz de Fora/MG
- Rio de Janeiro/RJ
- Petrópolis/RJ
- Vitória/ES
- Campina Grande/PB
- João Pessoa/PB
- Porto / Portugal
- Caxias do Sul/RS
- São José dos Campos/SP

54% das pessoas que responderam o questionário, se identificaram.

Dentre elas:

Norte = 0%
Nordeste = 11%
Centro Oeste = 0%
Sudeste = 44%
Sul = 11%
Exterior = 5%

Fones:

E-mails:

Empresa onde trabalha:

Home Page:

Notas explicativas:

¹ A pessoa jurídica e a firma mercantil individual que tiver receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais).

² A pessoa jurídica e a firma mercantil individual que, não enquadrada como microempresa, tiver receita bruta anual superior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais) e igual ou inferior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais).

³ A empresas que tiverem receita bruta anual superior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais).

⁴ EDI (*Electronic Data Interchange*) – intercâmbio de documentos eletrônicos de conteúdo, formato e significado normalizado entre os Sistemas de Informação das empresas de um mesmo setor industrial com suporte das tecnologias da informação.

⁵ *Internet Wireless* (*Internet* sem fio ou cabo) – sistema de comunicação que utiliza ondas radioelétricas a altas frequências.

⁶ WAP (*Wireless Application Protocol*) – protocolo de aplicações sem fio que permite o acesso a informação e serviços da *Web*, através de aparelhos celulares – *Internet* via celular.

