UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE ARTES

EDUARDO JOSÉ PEREIRA COELHO

CRIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE UM MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO DE CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DE UMA CULTURA DE COMUNICAÇÃO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: O CASO METROCAMP

doutorado

2007

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ARTES

EDUARDO JOSÉ PEREIRA COELHO

CRIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE UM MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO DE CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DE UMA CULTURA DE COMUNICAÇÃO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: O CASO METROCAMP

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, para a obtenção do título de Doutor em Multimeios.

Área de Concentração: Multimeios e Educação

Orientador: Prof. Dr. José Armando Valente

CAMPINAS

2007

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE ARTES DA UNICAMP

Coelho, Eduardo José Pereira.

C65a Criação e Implantação de um Modelo de Sistema de Gestão de Conhecimento para o Desenvolvimento Estratégico de uma Cultura de Comunicação em uma Instituição de Ensino Superior: o Caso METROCAMP / Eduardo José Pereira Coelho – Campinas, SP: [s.n.], 2007.

Orientador: José Armando Valente.
Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes.

1. Gestão do Conhecimento. 2. Educação Superior. 3. Sistemas de Informação 4. Educação a Distância 5. METROCAMP. I. Valente, José Armando. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Artes. III. Título.

(em/ia)

Título em ingles: “Creation and Implantation of a System of Knowledge Management for the Strategic Development of a Communication Culture in an Higher Education Institution: the Case METROCAMP”

Palavras-chave em inglês (Keywords): Knowledge Management. Higher Education. Systems of Information. Distance Education. METROCAMP.

Titulação: Doutor em Multimeios
Banca examinadora:
Prof. Dr. José Armando Valente
Prof. Dr. José Oscar Fontanini de Carvalho
Prof.ª Dr.ª Suely Galli Soares
Prof. Dr. Arnoldo José de Hoyos Guevara
Prof. Dr. Hermes Renato Hildebrand
Prof.ª Dr.ª Iara Lis Franco Schiavinato (suplente)
Prof.ª Dr.ª Maria das Graças Conde Caldas (suplente)
Data da Defesa: 28-08-2007
Programa de Pós-Graduação: Multimeios

Instituto de Artes
Comissão de Pós-Graduação

Defesa de Tese de Doutorado em Multimeios, apresentada pelo Doutorando Eduardo José Pereira Coelho - RA 839994 como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor, perante a Banca Examinadora:

Prof. Dr. José Armando Valente
Presidente/Orientador

Prof. Dr. José Oscar Fontanini de Carvalho
Membro Titular

Prof. Dr. Arnoldo José de Hoyos Guevara
Membro Titular

Prof. Dr. Hermes Renato Hildebrand
Membro Titular

Profa. Dra. Suely Aparecida Galli Soares
Membro Titular

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Joaquim Lacerda Coelho e Maria Liberato Pereira Coelho, heróis de seu tempo, generosos em seu amor incondicional, aos meus sogros Regynaldo Zavaglia e Ana Maria Antonioli Zavaglia, que me legaram a possibilidade de minha família, à minha esposa Silvia Helena, engenheira e entusiasta dos multimeios em educação, cujo mestrado nesta área abriu os horizontes desta tese, aos meus quatro filhos Alexandre, Patrícia, Marcelo e Andréa, todos os quais geraram as bases de minha vida, de minhas atitudes, de minha personalidade e da minha razão para viver e continuar.

Também dedico o fruto desta tese aos membros da universidade brasileira que se querem renovar na transdisciplinaridade e especialmente àqueles que intencionam propiciar o renascer de outros tantos pela cibercidadania.

Dedico a todos os que colaboraram com minha formação, em especial aos professores Gilberto Loybel, Miguel Stamato, Eddie Mancini, Frederico Schiel, João Carlos Barreiro, Yolanda Ladeira Gomes, Lívio Tomaz Pereira, Quinita.

Desejo oferecer este trabalho às pessoas que fundaram comigo a METROCAMP (José L. C. Junqueira, Jussara M. P. C. Junqueira e Silvia H. Z. P. Coelho) e a todos e todas que animam diariamente este projeto desafiador.

AGRADECIMENTOS

Desejo agradecer ao meu país, que me ensinou o respeito às diversidades culturais e ideológicas que oxigenaram minhas reflexões.

Agradeço ao meu orientador José Armando Valente pela decisiva oportunidade e contribuição para que este trabalho alcançasse os objetivos traçados e por seu exemplo de vida acadêmica. Aos membros da banca examinadora deste trabalho, Professores Doutores José Armando Valente, Arnoldo José de Hoyos Guevara e José Oscar Fontanini de Carvalho, agradeço pela orientação segura e pelas observações enriquecedoras, ainda na etapa de sua qualificação, além da disponibilidade para sua valiosa participação na defesa da tese. Agradeço à Prof.ª Dr.ª Suely Galli Soares e ao Prof. Dr. Hermes Renato Hildebrand pela acolhida em participar da banca de defesa da tese e pelas contribuições que qualificaram o trabalho.

Estendo meus agradecimentos à minha família toda, que me impulsiona por sua fé, dedicação, carinho, compreensão, participação e entusiasmo pela educação, incluídos meus irmãos, cunhados e sobrinhos.

Agradeço à UNICAMP e ao Instituto de Artes pelo acolhimento como pesquisador e por representarem um norte em minha vida acadêmica.

Meu muito obrigado à PUC Campinas, pela vivência de momentos e experiências que em muito me fizeram crescer como professor e cidadão.

Às pessoas que compõem a METROCAMP, agradeço pelo crescimento coletivo, pelo espaço em que pude desenvolver esta pesquisa, pelo empurrão à frente, em todos os momentos. Em especial aos amigos e amigas da METROCAMP que colaboram para que esta tese tenha vida e sentido.

Agradeço à equipe de colaboradores da METROCAMP que me ajudaram a tabular os resultados das pesquisas, nomeadas no Capítulo V.

Ao Dudiano Christiano Jr. meu muito obrigado pela companhia fiel em todos os momentos de reflexão e digitação.

Agradeço a DEUS pelo dom da vida, pela oportunidade de agir como cristão, pela consciência cidadã, pelo espaço de trabalho e crença na educação.

"Todos somos o alimento do amanhã. O processo continua, e o Espírito é encontrado dentro do próprio processo, não em uma época, tempo ou lugar, em particular".

(WILBER, 2006, p.13)

"Não existe um todo que não seja, também, ao mesmo tempo, uma parte de um outro todo, indefinidamente, infinitamente. O tempo passa e os todos de hoje são as partes do amanhã".

(WILBER, 2006, p. 38)

RESUMO

Esta tese aborda o processo de criação e implantação de modelo de sistema de gestão de conhecimento na METROCAMP, introduzido com o objetivo de modernizar seu sistema de informação e incrementar a interação humana que ocorre nos níveis de suas conexões internas e externas.

O intuito é mostrar que a implantação amplifica os canais de comunicação entre os atores da "*info-comunidade universitária*" da METROCAMP, órgãos e pessoas interessadas nas informações institucionais, representando parte essencial do seu processo de desenvolvimento estratégico.

Baseia-se em ampla literatura e em longa experiência acadêmica, exercida em Instituições e órgãos de distintas naturezas e perfis, com foco na construção de um modelo que se dissemina no cotidiano institucional, através de artérias comunicacionais inseridas como ferramentas do sistema.

São descritas as reais dificuldades de comunicação presentes nas instituições de ensino superior, a despeito de sua missão criadora, disseminadora e integradora de conhecimentos e avanços tecnológicos. É acentuada a história de implantação de sistemas de gestão nas Universidades que, nem sempre, integram informações acadêmicas e administrativas ou são utilizados na construção de novos conhecimentos.

A par da importância das modernas tecnologias (*software e hardware*) para o processo, o foco se concentra na percepção das pessoas (*peopleware*) que implantaram e utilizam o sistema, interagindo entre si e com as informações institucionais por meio de redes de conexões essenciais para o cumprimento da missão institucional.

O modelo de sistema de gestão constitui parte integrante da política da IES, para a qual a interação humana no seu tecido institucional é vital. O modelo foi implantado em consonância com as demandas e as percepções das pessoas cujas intervenções e ações se explicitam nas relações presentes no universo microssocial envolvido.

Constam do trabalho a introdução e a justificativa para a escolha do domínio pesquisado, a motivação para sua realização, a fundamentação teórica embasada em estudo aprofundado da bibliografia sobre gestão do conhecimento, os mecanismos de comunicação e interação, os objetivos do trabalho e do processo, a metodologia científica utilizada para a pesquisa, a abordagem das variáveis tecnológicas e humanas envolvidas no processo, bem como a análise de consultas e pesquisas realizadas para captar as percepções das pessoas sobre o desenvolvimento do sistema.

A metodologia incorporou o próprio processo de implantação do sistema, levando em conta as necessidades institucionais e a interveniência dos usuários.

As abordagens se embasam em sistema tecnológico, mas se orientam pela implantação de mentalidade de colaboração que potencializa, disponibiliza e entrelaça conhecimentos e inovações, criando significados que transcendem saberes individuais e ensejam aprendizagem coletiva, apesar da histórica fragmentação do conhecimento.

O percurso compreende etapas modulares de implantação, sob enfoques tecnológicos e humanos. O modelo que representa o sistema de gestão de conhecimentos é apresentado sob a forma de um fluxo ou ciclo espiral evolutivo, dinâmico e de caráter transdisciplinar, que se inicia pelo diagnóstico informacional, passa pela elaboração de um planejamento estratégico e culmina com a criação da inteligência e da cultura organizacional, sistematizadas em arquitetura tecnológica, mas dependentes da disposição das pessoas para a interação.

São apresentadas as conclusões que derivam do processo de implantação e abordadas as continuidades desejáveis para o aprofundamento do processo, bem como a extensão do modelo a outras IES congêneres.

Palavras Chave: Gestão do Conhecimento, Educação Superior, Sistemas de Informação, Educação a Distância, METROCAMP.

ABSTRACT

The purpose of this work is the creation and the implantation of a model system of knowledge management in *Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas* – METROCAMP, introduced with the objective of modernizing its information system and incrementing human interaction, within its internal and external levels.

The implementation of such a system allows the amplification of all communication channels within the actors who belong to the *"university info-community",* and from these to all those interested in the institutional information, representing an essential part in its strategic development process.

The central focus of this work is the construction of a system for knowledge management which can be applied to the institutional daily life and has the ability of disseminating itself through the communication arteries inserted as modules of this system.

The real communication and interaction difficulties that exist in college and university settings were described and the history of the management systems implantation in the Universities, which, as a rule, dissociate academic and institutional information and have not favored their necessary integration, even their use as builders of new knowledge, is highlighted.

The introduction about the theme, the motivation to have it realized, the justification for the chosen domain, the delimitation of theoretical basis - resulting from the profound study of the available literature on knowledge management - the interaction and communication mechanics, the objectives of the work and of the process, the research methodology, the approach of technological and human variables involved in the process, as well as the surveys analysis made to investigate people's opinions about the development and implantation of the system, are part of this work.

The research methodology chosen, assumed the implantation of the system - adopted from the institutional needs and the intervenience of the users as

process. Although the approaches are based in technological bases, this thesis is oriented towards the perception of a collaboration mentality, which can potentialize, disponibilize and interlace knowledge and innovation, creating meanings which can transcend individual knowledge and stimulate collective learning, in spite of the historical knowledge fragmentation.

A summary of the modular steps of the system implantation, from a technological and human resources standpoint, is presented. At the end, a model is proposed to represent the knowledge management system in an IES, in the form of a flow or evolution spiral cycle, dynamic and trans-subject.

This model deals with the informational diagnostic, strategic planning of the system design and goes to the creation of an organizational culture and intelligence, systematized in components of technological bases, but fundamentally dependent of the intervenience of people and their availability to communicate and interact. Conclusions and observations derived from the implantation process are also presented, along with the desire for continuity by deepening the process, as well as the extension of this model to similar IES.

Key Words: Knowledge Management, Higher Education, Information Systems, Distance Education, METROCAMP.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo proposto para representar o Fluxo de Informação nas Organizações.....95
Figura 2 – Ambiente Estratégico das Informações..... 97
Figura 3 – Objetivo da Arquitetura da Informação.....99
Figura 4 – Forças que atuam sobre a informação.....100
Figura 5 – O Ciclo de Aprendizagem do Educando em Ambiente Construcionista.....112
Figura 6 – Ciclos de ações na interação aprendiz - computador 113
Figura 7 – Ciclo de interações aprendiz - computador.....114
Figura 8 – Ciclo de aprendizagem nas interações aprendiz - computador (Internet).....114
Figura 9 – Espiral contínua de aprendizagem.....115
Figura 10 – Ciclo Informação – Conhecimento.....120
Figura 11 – Relação entre Fluxo de Informação Documental, Ciclo Social da Informação e Processo Informação – Conhecimento.....123
Figura 12 – Modelo de Inteligência Organizacional.....127
Figura 13 – Os Quatro Capitais do Conhecimento.....128
Figura 14 – Ciclo de Inteligência Competitiva.....129
Figura 15 – Ciclo de Alavancagem da Inteligência Organizacional.....134
Figura 16 – Processo de Criação, Sistematização e Disseminação de Conhecimento.....155
Figura 17 – O individual e o Coletivo dos Sujeitos e Objetos.....162
Figura 18 – Usuários em Rede em uma Comunidade Virtual.....178
Figura 19 – Nova Estrutura de Gestão das Organizações do Conhecimento.....207
Figura 20 – Arquitetura de Sistema Multiagente para Aprendizagem Colaborativa.....229
Figura 21 – Descritivo Físico dos Servidores – METROCAMP.....266

Figura 22 – Conexão entre os "*Campi*" da METROCAMP.....285
Figura 23 – Componentes e atitudes integrantes do Portal.....311
Figura 24 – Modelo de Fluxo do Sistema de Gestão Transdisciplinar de Conhecimento em uma IES.....313

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Mudanças e Efeitos da Era da Informação.....60/61
Quadro 2 – Modelos de Sistemas de Informações.....96
Quadro 3 – Conectando Pessoas, não apenas Computadores.....179
Quadro 4 – Componentes da Implantação de Comunidades Virtuais de uma Organização.....182
Quadro 5 – As TIC e as Organizações.....196/197
Quadro 6 – Barreiras à Comunicação.....220
Tabela 1. Comentários dos Coordenadores dos Cursos.....356/357
Tabela 2. Respostas dos Representantes de Classe.....368
Tabela 3. Respostas dos Docentes.....374
Tabela 4. Respostas dos Estudantes 378

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIU – Associação Internacional de Universidades
ATMA – Ambiente TransModal de Aprendizagem
AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAASO – Centro Acadêmico Armando de Salles Oliveira
CRUB – Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras
CVA – Comunidade Virtual de Aprendizagem
EESC USP – Escola de Engenharia de São Carlos – USP
FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
GC - Gestão do Conhecimento
IES – Instituições de Ensino Superior
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
MEC – Ministério da Educação
METROCAMP – Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas
OUI – Organização Universitária Interamericana
PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional (em IES)

PUC-Campinas – Pontifícia Universidade Católica de Campinas

SGC – Sistema de Gestão do Conhecimento

UNE – União Nacional dos Estudantes

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

Capítulo I: Considerações Introdutórias, Histórico Pessoal e Justificativas para a Escolha do Tema e da Instituição de Ensino Superior....1

1. Introdução 3

1.1. Histórico Pessoal e Justificativa para a escolha do tema.....7

1.1.1. Origem do interesse pela docência e pela gestão universitária.....8

1.1.2. Projeto Pedagógico: Envolvimento e Participação 11

1.1.3. Convivência com a Rica Heterogeneidade do Sistema Universitário Brasileiro e Organizações Internacionais 15

1.2. A Recente Experiência na METROCAMP: Síntese, Inovação e Justificativa do Trabalho..... 18

Capítulo II: O Foco da Tese: Objetivos, a Contextualização, a Metodologia de Pesquisa e Implantação do Sistema de Gestão do Conhecimento.....23

2. Objetivos da Tese, Contextualização e Metodologia.....25

2.1. Objetivos Gerais.....26

2.2. Objetivos Específicos.....27

2.3. Aspectos Inovadores.....31

2.4. Características e Perfil Institucional da METROCAMP.....32

2.4.1. Informações Básicas sobre a METROCAMP.....33

2.4.2. Porque a Escolha da METROCAMP 33

2.5. Metodologia da Pesquisa 35

2.5.1. Metodologia de Levantamento das Informações sobre o Processo de Implantação e as Percepções das Pessoas, Local e Sujeitos.....36

2.5.2. Coleta de Dados 42

2.5.3. Pesquisas e Sujeitos.....44

2.5.3.1. Pesquisa Realizada junto aos Membros das Secretarias Acadêmica e Administrativo-financeira.....44

2.5.3.2. Pesquisa Realizada junto aos Membros do CPD.....45
2.5.3.3. Pesquisa junto aos Implantadores e Gestores do Sistema....45
2.5.3.4. Pesquisa Realizada Junto aos Coordenadores de Cursos de Graduação e Pós-Graduação.....46
2.5.3.5. Pesquisas Realizadas junto aos Estudantes Ingressantes.....46
2.5.3.6. Pesquisas junto a Estudantes (Graduação e Pós-Graduação)...47
2.5.3.7. Pesquisas Realizadas junto aos Representantes de Classe.....47
2.5.3.8. Pesquisas realizadas junto aos Bibliotecários.....47
2.5.3.9. Pesquisas Realizadas junto aos Docentes.....48
2.6. Análise dos Resultados.....48

Capítulo III: Base Conceitual Teórica, Estudo da Literatura.....51

3. Revisão da Literatura, Base Teórica e Conceitos.....53
3.1. O Atual Contexto e a Mobilização de Mudanças.....55
3.2. A Complexa Missão e Organização das Instituições de Ensino Superior, Potencialidades e Limites: Síntese e Fragmentação do Conhecimento.63
3.3. Conceito de Comunidade Universitária e a Gestão das Diferenças em Ambientes Informatizados.....74
3.4. A Questão da Autonomia e o Ambiente do Sistema de Gestão.....76
3.5. A Inclusão Digital, um Pré-Requisito.....82
3.6. Conhecimento e a Gestão do Conhecimento, Conceitos Aplicáveis a Empresas e Instituições de Ensino Superior.....88
3.6.1. Dados e Metadados.....89
3.6.2. Informações e suas Categorias e Modelos.....90
3.6.2.1. Classificação da Informação.....91
3.6.2.2. Modelos de Sistemas de Informações.....95
3.6.2.3. A Qualidade da Informação é um Valor Agregado.....101
3.6.2.4. Processo de Prospecção e Monitoramento da Informação.....103
3.6.3. Conhecimento, Categorias do Conhecimento e sua Socialização104
3.6.3.1. Relações entre Informação e Conhecimento.....118

3.6.3.2. Categorias do Conhecimento e sua Socialização.....121
3.6.4. Gestão do Conhecimento, Inteligência, Aprendizagem e Cultura Organizacionais.....126
3.6.4.1. Inteligência, Aprendizagem Organizacional e seus Efeitos.....126
3.6.4.2. Gestão do Conhecimento.....135
3.6.4.3. Cultura Organizacional.....147
3.6.5. Diferenças entre Gestão da Informação e do Conhecimento.....148
3.6.6. A Gestão do Conhecimento e as IES.....150
3.7. Interatividade, Interação, o Eu e o Nós, o Sujeito e os Objetos nos Sistemas e nas Redes Sociais.....156
3.8. A Dimensão da Comunicação em Redes de Conexão das IES.....167
3.8.1. O Processo de Comunicação.....168
3.8.2. A Comunicação por Meio de Rede Eletrônica de Conexões.....184
3.8.3. Características dos Networks 186
3.8.4. TIC, Mudanças Culturais e Econômicas, Efeito nas IES.....188
3.9. Fatores Humanos e Tecnológicos que Influem na Gestão do Conhecimento nas IES.....191
3.9.1. As TIC e as Novas formas de Organização do Trabalho.....192
3.9.2. A Influência e a Relevância das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação.....198
3.9.3. Fatores Humanos.....203
3.9.4. Balanceamento entre TIC e Pessoas.....207
3.10. Cultura da Aprendizagem e Capacitação: Instrumentos de Mudanças em Torno do Transdisciplinar.....211
3.11. Aspectos Sócio-Culturais, Resistências à Integração e Novas Perspectivas de Interação.....217
3.12. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e a Educação a Distância como Integrantes do Sistema.....224
3.13. O Sentido da Pertinência e do Lugar nas Interações Comunicacionais.....232

3.14. Classificação dos Sistemas de Gestão Informacionais.....237
3.14.1. Porque Implantar Sistemas de Gestão nas IES: devem ou não ser integrados?.....239
3.14.1.1. Fatores Favoráveis aos Sistemas Integrados.....241
3.14.1.2. Fatores Desfavoráveis aos Sistemas Integrados.....242
3.14.2. Requisitos para a Implantação de Sistemas de Gestão.....244
Capítulo IV: Desenvolvimento das Etapas de implantação de Sistema de Gestão Informacional.....251
4. Desenvolvimento das Etapas de Implantação de Sistema de Gestão Informacional na METROCAMP.....253
4.1. Análise Prévia de Viabilidade de Implantação do Sistema de Gestão de Conhecimento na METROCAMP.....255
4.2. O Sistema de Gestão do Conhecimento e a Cultura de Interação e Comunicação nas IES e na METROCAMP.....257
4.3. Necessidades Levantadas de Modernização do Processo de Informação e Comunicação.....260
4.4. Estratégias de Informação.....261
4.5. Arquitetuta Tecnológica.....264
4.6. Softwares de Autoria Institucional, Prontos, Customizados ou de Autoria?.....269
4.7. Porque a Escolha da CADSOFT e da MICROSIGA.....272
4.8. Etapas de Implantação do Sistema: Descrição do Processo de Implantação - Vontade Político-Institucional, Necessidades e Estado Atual.....275
4.8.1. A Implantação Passo a Passo.....276
4.8.2. Base Tecnológica Implantada na METROCAMP.....281
4.8.3. A Configuração do Sistema como um Todo.....286
4.8.4. Componentes do Sistema de Gestão da CADSOFT.....287
4.8.5. A Solução do Software da MICROSIGA INTELLIGENCE.....299
4.8.6. Integração dos Sistemas Acadêmico e Administrativo-Financeiro (Etapa Atual).....302

4.9. Modelo Proposto de Sistema de Gestão de Conhecimento.....304
4.10. Uma nova Mentalidade de Fusão do Presencial e do Virtual - Ambiente TransModal de Aprendizagem – ATMA.....315
4.11. Ações em Direção à Transdisciplinaridade na Metrocamp.....317

Capítulo V – Descrição dos Resultados das Pesquisas e das Percepções dos Respondentes sobre os Componentes do Sistema 323
5. Percepção dos Entrevistados.....325
5.1. Funcionários das Secretarias.....326
5.2. Funcionários do CPD e dos que Operam o Sistema.....339
5.3. Funcionários das Bibliotecas.....348
5.4. Percepções dos Coordenadores de Cursos..... 352
5.5. Pesquisa junto aos Implantadores do Sistema.....360
5.6. Pesquisa junto aos Representantes de Classe.....367
5.7. Pesquisa junto aos Docentes.....373
5.8. Pesquisa junto aos Estudantes.....378

Capítulo VI – Conclusões e Próximos Passos.....387
6. Conclusões e Propostas.....389
6.1. O Trabalho Desenvolvido frente aos Objetivos da Tese.....389
6.2. Conclusões Finais.....393
6.2.1. Quanto ao Sistema e seus Contornos.....393
6.2.2. Quanto às Pessoas Usuárias e os Gestores.....396
6.2.3. Quanto às Tecnologias e às Interações.....402
6.2.4. Quanto à Política Institucional e o Processo de Implantação.....404
6.2.5. Quanto aos Aspectos Filosóficos sobre o Sistema.....408
6.3. Passos Futuros e Extrapolações Possíveis.....411
Referências Bibliográficas.....413
ANEXO: A IES METROCAMP: Características e Informações Resumidas.....437

CAPÍTULO I

CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS, HISTÓRICO PESSOAL E JUSTIFICATIVAS PARA A ESCOLHA DO TEMA E DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

"Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou sua construção".

(FREIRE, 1996, p. 22)

1. INTRODUÇÃO

Minha motivação para a escolha do tema advém de minha trajetória acadêmica e de minha ótica pessoal relativa à importância estratégica que atribuo a um sistema de gestão de conhecimentos (SGC), notadamente se dimensionado para gerar comunicação entre setores e pessoas que constituem o cotidiano institucional e se implantado para integrar elementos acadêmicos e administrativo-financeiros, tradicionalmente divorciados entre si nas instituições de ensino superior (IES).

Considero, como hipótese, que um

sistema de gestão de conhecimento pode ensejar o incremento, o compartilhamento de conhecimentos e o endereçamento de múltiplos canais de comunicação, constituindo-se em dimensão estratégica do plano de desenvolvimento institucional (PDI).

Em todo o trabalho utilizo a primeira pessoa para descrever o processo de criação e implantação do modelo de sistema de gestão, situando-me como pesquisador ativo e participante do processo objeto da pesquisa, procurando sempre adotar postura crítica.

O sistema de gestão de conhecimento faz parte das políticas universitárias, sendo sua existência e utilização avaliadas nos processos de verificação das condições de oferta e reconhecimento de cursos e de credenciamento ou recredenciamento de instituições, que o INEP/MEC vem implementando.

A implantação do modelo é abordada sob a ótica da Gestão do Conhecimento (GC), processo dinâmico que envolve o domínio de novas tecnologias da informação e comunicação, bem como a organização do conhecimento que circula em nível das pessoas, a partir da utilização estratégica de informações estruturadas (passíveis de sistematização e documentação) e não estruturadas (informais) que fluem no ambiente institucional.

Entendo esse sistema como um processo inacabado como o próprio conhecimento, por atravessar a mentalidade de criar e compartilhar conhecimento, passar pelo uso de softwares complexos e abranger as dimensões tecnológicas, humanas, a cultura, a inteligência e a memória institucional. Pode ser construído pela própria Instituição de Ensino Superior (IES), sendo apoiado em *softwares* e aplicativos integrados, cumulativos ou disponibilizados por empresas especializadas, mediante licença total ou por módulos.

Objetos modulares de conhecimento ou componentes de sistemas implantados em IES têm tido maior ou menor ênfase nas dimensões acadêmica ou administrativo-financeira, conforme a história de seu desenvolvimento e integração ao sistema como um todo. Essas dimensões têm sido desenvolvidas de forma separada ou integrada (consoante a ênfase repouse no enfoque acadêmico, administrativo-financeiro ou no funcionamento já articulado), tanto pelas Instituições educacionais como pelas empresas fornecedoras dessas soluções, na medida das necessidades institucionais e da disponibilidade de ferramentas e equipamentos de computação.

Inicialmente o sistema abrangia apenas questões tecnológicas, ligadas a folhas de pagamento, administração de pessoal, compras, estoque, administração do Vestibular, armazenamento de grades curriculares, controle acadêmico dos desempenhos dos alunos etc.

Hoje se encontram disponíveis *softwares* de diversos fornecedores e ferramentas, que propiciam armazenamento de grande quantidade de informações, ampla acessibilidade e compartilhamento de saberes, a velocidades cada vez maiores, criando bases tecnológicas para que o sistema de gestão de conhecimento possa ser dimensionado e operacionalizado com foco na inteligência organizacional e em seu planejamento estratégico.

Houve momentos (década de 80) em que as informações eram armazenadas em "*main frames*", computadores que centralizavam nos Centros de Processamento de Dados a operação do sistema, em expansão quanto à sua eficácia e capacidade de distribuição. Nessa etapa, a comunicação se dava tão

somente por meios convencionais (formulários), para os usuários das informações geradas, ante a inexistência de uma rede de microcomputadores e da Internet.

O relacionamento entre os pesquisadores, docentes e estudantes, mesmo dentro de uma mesma IES, concentrava-se nos momentos de integração presencial, o que reduzia as oportunidades de interação.

Nos últimos dez anos, a geração e a distribuição de informações ocorrem em nível dos usuários, que as recebem, tratam e transmitem aos computadores centrais, utilizando-as para a construção vertiginosa de novos conhecimentos, na medida em que *softwares* mais sofisticados e equipamentos com maior capacidade de memória e velocidade podem processar em tempo real maior número de informações e distribuí-las em redes de conexões, por meio de cabos e da rede Internet, aos computadores pessoais.

A capacidade tecnológica das redes ampliou as possibilidades de armazenamento e fluxo de pacotes de informações, favorecendo a comunicação entre os usuários situados no mesmo espaço físico ou em "**nós**" remotos dessas redes geograficamente dispersas, com base no ambiente da Internet.

Essa interação tecnológica e humana possibilita multiplicidade exponencial de conexões, o que atendeu à complexa organização e missão das IES, inseridas num mundo globalizado que valoriza o conhecimento.

Embora reconheça o impacto da tecnologia no cotidiano sociocultural, meu trabalho não se situa no campo da concepção racional-tecnológica da educação, nem privilegia o "*saber fazer*" pragmático sobre o "*saber*". As capacidades cognitivas a serem desenvolvidas (reflexão, expressão, comunicação, compreensão da realidade e do todo, construção e apropriação de conhecimentos, valorização do indivíduo, de sua autonomia e de sua socialização, respeito ao outro, ética, estética, afetividade etc), são princípios de uma formação geral valorizada pela lógica técnico-informacional, mas não centrada só nela.

Aponto aqui reflexão de Soares (2006, p. 25), para a qual "*dentre essas tecnologias inovadoras dos processos, o sistema computacional destaca-se como ferramenta fundamental na transmissão, no armazenamento e na recuperação de*

informações, processos de pesquisa, divulgação e construção de conhecimento." Como a autora, nunca separo o uso das tecnologias dos processos e paradigmas de gestão no ensino superior, estes sempre referenciados a um projeto pedagógico vivo e animador de finalidades acadêmicas contextualizadas e inovadoras, aplicadas e avaliadas processualmente em modelos de ensino-aprendizagem presencial ou a distância.

A um tempo em que se expandia o processo, foi necessário sintetizar o registro e o intercâmbio das informações de qualidade e sentido para a produção de novos conhecimentos e inovações, sendo requerida a existência de sistema de gestão de conhecimentos, que incorpora acumulação, trânsito e integração das informações aos processos inseridos nas dimensões acadêmica e administrativo-financeira de uma IES, com foco em seu desenvolvimento estratégico sistêmico.

Pontos essenciais do trabalho são a construção, a reconstrução (geração), a organização e a comunicação do conhecimento, através da ação interativa entre pessoas, apoiadas em tecnologias e processos, consoante os princípios da Roda do Conhecimento, tratada em Hoyos Guevara e Dib (2007).

Essa "*relação dialética*" e dialógica é lembrada em D'Ambrozio (1997, p.28) como "*saber/fazer, propelida pela consciência*" (sem hierarquia ou priorização entre saber e fazer) e por um comportamento aberto a criações, inovações, complementaridades, em sistema de gestão de conhecimentos e informações processados pelos indivíduos e transformados em estratégias e ações, das quais se originam "*fatos, artefatos e mente fatos*" que modificam a realidade e os contextos. (D'AMBROZIO, 1997, p.27)

Minhas convicções ganharam excepcional reforço em D'Ambrozio (1997, p. 30), para o qual "*a ação (complementaridade dialética entre teoria e prática) gera conhecimento*" e a "*capacidade de explicar, lidar, manejar, entender a realidade*" (matema). Como ele, considero que nessas ações conjuntas os indivíduos transmitem e acumulam os conhecimentos no convívio com contemporâneos, através de comunicações (intercâmbio intercultural entre pares em um mesmo processo – ação comum, respeitada a individualidade).

"*O conhecimento gerado pela interação comum, resultante da comunicação social, será um complexo de códigos e símbolos organizados intelectual e socialmente naquilo que chamamos de cultura*". (D'AMBROZIO, 1997, p.32).

Neste capítulo descrevo minha trajetória de vida acadêmica, transitando pela docência e pela gestão universitária (USP, UNICAMP, PUC-Campinas e METROCAMP. Essas experiências acumuladas me induziram a criar um modelo de sistema de gestão de conhecimento, procurando responder à rica diversidade de ambientes universitários, não para engendrar um sistema físico, mas um espaço de interação e consolidação de projetos pedagógicos vivos e dinâmicos.

São essas perspectivas de gestão de conhecimento e da interação entre pessoas que me motivaram a abordar o tema proposto e a justificar a realização da tese, como a seguir relato, criando, aplicando e avaliando o modelo conforme a realidade da METROCAMP.

1.1. HISTÓRICO PESSOAL E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA

Neste tópico descrevo minha experiência como estudante, professor e dirigente universitário, interessado no aperfeiçoamento da missão universitária, constantemente instigado pelos dinâmicos movimentos de caráter sócio-político-econômico-cultural, pela evolução científica e tecnológica, pela disponibilização à comunidade universitária de novos processos de interação e comunicação.

Abordo minha passagem pela USP, na Escola de Engenharia de São Carlos, pela PUC Campinas, em etapa fértil de redimensionamento de seu projeto pedagógico, pela complexa estrutura da UNICAMP, pela enriquecedora convivência com Universidades brasileiras e estrangeiras e pela mais recente vivência de fundação e gestão da METROCAMP, Instituição na qual o estudo se concentra.

A par da diversidade de estruturas, histórias, naturezas e portes, as Instituições revelam que a falta efetiva de comunicação entre órgãos, setores e

pessoas, reproduz histórica fragmentação do saber produzido, inibe o potencial de crescimento do conhecimento e demonstra a necessidade de criar mecanismos de gestão desse saber.

A evolução das tecnologias e o envolvimento das pessoas permitem que o estudo deste tema, baseado nessa experiência, possa contribuir para a gestão do conhecimento nas Instituições de Ensino Superior.

1.1.1. Origem do Interesse pela Docência e pela Gestão Universitária

1968 foi o ano que nunca terminou, consideradas as mudanças mundiais, entre as quais se destacam os movimentos estudantis e os choques ideológicos ocorridos na França, que acabaram por influenciar uma onda mundial de reflexão sobre o papel universitário na construção de um mundo mais democrático.

Esses movimentos de natureza política e cultural repercutiram no mundo todo, influenciando o processo de criação cultural e as lutas pelas liberdades democráticas. No caso do Brasil, foi o ano em que muitos jovens foram presos no Congresso da UNE em Ibiúna, desencadeando o exílio de estudantes, em plena vigência do regime militar.

Nesse ano eu estava na 2.ª série do curso de Engenharia de São Carlos – USP (EESC – USP), onde as discussões sobre a retomada da democracia no Brasil e sobre a reforma universitária (modelo universitário transplantado da realidade americana) ganharam expressão nacional, na medida em que se constituíam como espaços de participação política em plena ditadura militar.

Como Vice-Presidente e Presidente do CAASO (Centro Acadêmico Armando de Salles Oliveira), vivenciei as lutas estudantis e passei a me interessar pelos destinos do país e da universidade brasileira, até então influenciada pelo modelo europeu de organização acadêmica.

A reforma universitária de 1968 acabou produzindo um modelo que fragmentava o conhecimento em áreas de formação, pesquisa e serviços. Matérias e disciplinas foram agrupadas em departamentos, a chamada “cátedra”

foi extinta e os departamentos passaram a se constituir como a "*menor célula*" da Universidade, agrupados em Faculdades, Institutos ou Centros.

Criou-se uma pirâmide de base estreita e de grande altura, distanciando o início e o fim da carreira docente, foram separadas as dimensões do ensino, da pesquisa, da extensão, os projetos pedagógicos dos cursos acabaram sendo menos focados do que o trabalho dos departamentos na sua consecução, estudantes de diversos cursos afins pertenciam ao mesmo ciclo básico de formação, o que ocasionou uma "*atomização*" do fazer universitário.

Embora se reconheça que ela gerou crescimento intenso da produção acadêmica (formação de docentes, profissionais, pesquisadores e um sem número de novas lideranças), os resultados da chamada reforma universitária são questionáveis, pela cristalização estrutural da fragmentação científica, a despeito da indissociablidade ensino/pesquisa/extensão presente na Constituição de 1988.

Envolvido em profundidade no processo, compreendi melhor a missão universitária, li documentos referenciais extraídos dos pensadores do mundo todo sobre a Universidade, assisti a inúmeras palestras de notáveis pensadores brasileiros, colaborei na montagem do projeto e dos novos rumos da USP e da EESC-USP e procurei, como muitos, pensar a Universidade como salvaguarda da soberania nacional para a evolução da Ciência, da Tecnologia e da Educação.

Documentos refletidos pelos estudantes em assembléias e discussões sobre o modelo adotado, entusiasmaram muitos estudantes (entre os quais eu) a optar pela carreira acadêmica, visando à construção de novos conhecimentos, em meio à luta pelo resgate da democracia e da autonomia universitária.

Bolsas de iniciação científica e mestrado (FAPESP) me apontaram novos horizontes no caminho acadêmico, culminando com o ingresso na carreira docente na USP, em 1973, junto ao Departamento de Estruturas da EESC - USP.

Ali concluí o curso de engenharia civil e me tornei professor Auxiliar de Ensino e posteriormente Assistente, após a elaboração do mestrado e a aprovação em concurso público, para a efetivação na carreira docente. Meu interesse pela gestão universitária se acentuou no momento em que passei a

representar os professores assistentes no Conselho de Departamento e posteriormente na Congregação da Escola de Engenharia de São Carlos.

Meu interesse pela produção científica era grande e compreendi que minhas ações como docente e dirigente universitário se associariam às de tantos que sonhavam com o desenvolvimento da educação e com o redirecionamento das políticas públicas nas áreas sociais e de ciência e tecnologia, além de me capacitarem melhor para os desafios profissionais.

Permaneci na USP até 1979. Em 1980, a UNICAMP iniciou o processo de sua institucionalização, o que ensejou a efetivação de docentes concursados. Contratado como docente em tempo parcial pela FEM – Faculdade de Engenharia Mecânica (Departamento do Projeto Mecânico), transferi minha efetivação conquistada na USP para a UNICAMP, voltando a minhas origens campineiras (minha família é de Campinas, de onde saí para estudar em São Carlos).

Nesse mesmo ano já ministrava disciplinas de Engenharia de Estruturas na PUC Campinas. Nela me candidatei a Vice-Diretor da Faculdade de Ciências Tecnológicas, sendo eleito e escolhido pela Reitoria. Busquei desenvolver um trabalho de re-elaboração do projeto do curso de engenharia civil e criação do curso de engenharia sanitária (hoje Ambiental), um dos primeiros do país.

Lamentável e brusca perda do Diretor Miguel Melhado me conduziu, ainda jovem, à Direção da Faculdade e à participação nos Conselhos Universitário e de Ensino e Pesquisa da PUC Campinas.

Em etapa de democratização e de redesenho de suas estruturas e projetos pedagógicos, a PUC Campinas passou a discutir o processo de sua departamentalização, adequação à reforma universitária, integração entre ensino, pesquisa e extensão, o que impulsionou minha participação nas discussões e na nova postura acadêmico-institucional.

Em 1981 passei à condição de Vice-Reitor Acadêmico, espaço em que busquei redimensionar o projeto pedagógico da Universidade, em amplo processo de envolvimento de gestores, professores e estudantes, lideranças da Igreja Católica, sindicais e representativas, com a oitiva de inúmeras referências

nacionais, entre as quais Paulo Freire, Maria Nilde Mascellani, Moacir Gadotti, Ildeo Coelho, Bernadetti Gatti, Corinta Geraldi, entre outros.

Em todo esse período o parque informacional das Universidades era incipiente, centralizado em computadores chamados cérebros eletrônicos ("*main frames*"), com baixa capacidade de armazenamento de dados e ocupando grande espaço físico. A partir da promulgação da Lei 8010, que permitia a importação de equipamentos de informática sem a incidência de impostos, os instrumentos de gestão de informações foram migrando gradativamente para os computadores pessoais, articulados aos computadores centrais, tendo havido ênfase prioritária no desenvolvimento de sistema de gestão administrativo-financeiro.

1.1.2. Projeto Pedagógico: Envolvimento e Participação

A PUC Campinas teve seu desenho inspirado na realidade daquela época (anos 70 e início dos anos 80). Suas Faculdades não se integravam, embora fosse privilegiado o ensino de boa qualidade, àquela altura ainda pouco influenciado pela pesquisa científica. Os docentes foram inseridos nas suas carreiras advindos de boas e tradicionais escolas médias, ainda sem formação científica.

Em algumas áreas eram ainda raras as oportunidades para a capacitação em programas de Mestrado ou Doutorado.

A atomização gerada pela reforma universitária se reproduzia nas Universidades emergentes, o que distanciava as pessoas, inseridas em estruturas acadêmicas que funcionavam como pólos geográficos pouco interativos.

A democratização do país na década de 80 foi influenciada pela postura da universidade brasileira, um bastião da democracia. Essa onda propiciou a rediscussão sobre a sua missão, seu papel, suas marcas, sua significância social, sobre a importância dos resultados de sua produção.

Nesse ambiente a Vice-Reitoria coordenou, a partir de 1982, um amplo processo de participação e envolvimento de pessoas na retomada do projeto

pedagógico institucional, uma das pioneiras iniciativas no país, hoje assim reconhecida por inúmeras pesquisas e teses defendidas.

Não encetamos um processo burocrático, mas participativo. Não autoritário em sua proposição, abriu oportunidades para um amplo processo de reflexões, tendo chegado a resultados concretos, devidamente socializados em congressos da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Conferência Brasileira de Educação (CBE), Conselho dos Reitores das Universidades Brasileiras (CRUB), entre outros.

Pode ser afirmado que a PUC Campinas passou a se considerar uma Universidade mais concreta e inovadora, na medida em que integrou suas mentes, gerou espaços de reflexão e decisão, modernizou sua infra-estrutura humana e física, criou um norte a perseguir, que a atual política educacional do MEC para a educação superior chama hoje de Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.

Impasses foram gerados, resistências afloraram, incompreensões se cristalizaram, seja pelo medo das mudanças, que têm data e modo de começar, mas não se pode prever seu fim, seja pela insegurança de ter que galgar uma nova direção de pesquisas e capacitação, ou ainda por razões ideológicas.

Nesse momento pude compreender os diversos parâmetros e óbices que caracterizam um processo de mudanças e seu significado para as pessoas e a estrutura institucional.

Pude compreender a relevância da comunicação e da interação para o esclarecimento das dúvidas, para a socialização e registro de informações recheadas de significado e intencionalidades concretas, destas convergindo para um processo de construção de novos conhecimentos e realidades, por meio da participação humana e do compartilhamento de ideais e desideratos.

Em instituições universitárias com vários *Campi*, inúmeras Unidades, milhares de docentes, alunos e funcionários, um processo como este só pode vingar se tiver como pressupostos a melhoria da qualidade, a aceitação da árdua trajetória proposta, a compreensão insubstituível da comunicação e da interação como fatores de integração no processo do conhecimento em sua totalidade.

A comunicação é uma batalha, o envolvimento é condição *sine qua non* para a consecução de um projeto sociocultural que transcenda os limites universitários e extrapole para a sociedade.

Na etapa de diagnóstico (da crítica à proposta) das condições estruturais e pedagógicas, foi utilizada a metodologia da pesquisa-ação, envolvendo os membros da comunidade universitária e não apenas os seus representantes. Pesquisas de opinião foram respondidas por mais de 10.000 alunos e por todos os docentes, com esclarecimento de classe em classe a respeito da importância do processo. As lideranças estudantis e docentes participaram da montagem dos instrumentos, a fim de eliminar desconfianças e legitimar o processo.

Foram respondidas questões quantitativas e de natureza qualitativa, todas sistematizadas em categorias e com resultados aplicáveis ao projeto, após ampla discussão nos Conselhos de Ensino e Pesquisa e Universitário.

Com base no diagnóstico foi elaborada a etapa da proposta à ação, com a elaboração de diretrizes de um pré-projeto. Nas Faculdades e Institutos ele foi debatido, criticado, recebeu reorientações, até que o documento final exprimiu o norte institucional e ensejou a releitura dos projetos pedagógicos dos cursos.

Meus mandatos posteriores como Reitor (8 anos) foram legitimados pela comunidade universitária, em processos eletivos, talvez pela forma participativa como foi conduzido o processo de mudanças, calcado em documentos da Igreja Católica (Buga e Puebla) e em documentos e reflexões sobre os novos rumos da Universidade Brasileira, todos eles trazidos ao contexto da PUC-Campinas.

As gestões na Reitoria tiveram como rumo a concretização desse projeto pedagógico, a construção da carreira docente, a montagem de sistemas de gestão, informação e comunicação, a qualificação dos cursos, a capacitação dos docentes, a expansão física capaz de acolher as novas direções de crescimento quantitativo e qualitativo da Instituição, que se cristalizou e a colocou como uma importante Universidade em nível nacional.

Um dos maiores problemas sempre foi a dificuldade de comunicação na gestão do conhecimento construído, ante a diversidade física da PUC-Campinas,

a história de formação de seus cursos e Unidades Acadêmicas, o que se agravava pela inexistência, à época, de sistemas distribuídos e convergentes de informação e comunicação (os microcomputadores, cuja produção se iniciava eram caros e dotados de baixa capacidade de armazenamento e velocidade de processamento, não havendo conexões com os "*main frames*").

Se a Reitoria não criasse canais de envolvimento, participação, interação e comunicação, perderia a capacidade de gerir a Universidade, ante a complexidade de sua estrutura e projetos, ante a diversidade de ideologias, convicções e percepções.

Desde esse momento passei a me conscientizar da importância da gestão participativa, dinâmica, alicerçada em amplo processo de comunicação, não apenas embasada em tecnologias àquela altura emergentes, mas, sobretudo, focada nas pessoas, na gestão de mudanças e culturas, com vistas à construção de conhecimentos significativos.

Minha experiência desenvolvida na UNICAMP como docente significou também um norte importante, na medida em que constituía referência de qualidade institucional, permitia o contato com avanços importantes nas ferramentas tecnológicas de informação e comunicação e o convívio com uma visão pública de organização acadêmico-administrativa universitária, em contraste com a natureza privada e confessional/comunitária da PUC Campinas.

A despeito da importância dessa experiência, concretizou-se em minha percepção a constatação de que o crescimento vertiginoso experimentado pela UNICAMP, a partir dos anos 80, se, de um lado, representou resultados excepcionais para a ampliação da formação profissional e produção acadêmica em níveis de graduação e pós-graduação, não a isentou dos afastamentos entre os atores da "*comunidade universitária*", novamente ocasionados pelo modelo de organização e pela fragmentação do processo de construção de conhecimentos.

De qualquer forma, o convívio com esses distintos modelos e o contato com a evolução tecnológica e com sistemas de gestão em contínua expansão de

sua eficácia, permitiram-me testemunhar essas inovações e realçar minha avaliação acerca da baixa capacidade dos canais comunicantes da universidade.

1.1.3. Convivência com a Rica Heterogeneidade do Sistema Universitário Brasileiro e com Organizações Internacionais

Minha participação se estendeu, no plano nacional, a partir dos Congressos, Seminários e eventos de grande repercussão, organizados pelo CRUB, uma das entidades que participaram com profundidade e compromisso do processo de mudança nas universidades brasileiras.

Fui, por um ano, Vice-Presidente do CRUB e por cinco anos seu Presidente, em momentos agudos da vida nacional (greves de longa duração nas Universidades Federais, luta pela autonomia universitária, no estado de São Paulo e no país, discussões no bojo da Assembléia Nacional Constituinte, posterior impeachment do Presidente Collor, luta pela expansão de vagas no ensino superior e por mais recursos para a educação, campanha pela valorização e modernização dos hospitais universitários dentro das políticas públicas de saúde, Lei Rouanet para a cultura, integração da Universidade Brasileira no plano internacional, discussões sobre a avaliação universitária, sobre a integração Universidade-empresa, sobre os modelos da Universidade etc).

Acompanhei de perto tão densas discussões, nos planos nacional e internacional, nos segmentos federal, estadual, municipal, comunitário e privado, compreendi a gama diferenciada de realidades físicas e de projetos das Universidades, constatando, naquele momento, a precária capacidade de gerir grandes projetos, ante a insuficiência de meios de gestão de conhecimentos (falta de cultura de comunicação e de meios físicos e tecnológicos).

Outra influência decisiva que contribuiu para minha escolha do campo de estudos em gestão do conhecimento foi a participação em organismos internacionais que reúnem centenas de Universidades. A OUI (Organização Universitária Interamericana) agrega 350 Universidades das Três Américas e tem

sede no Canadá. Por quatro anos assumi a Vice-Presidência, que organizou visitas e congressos em muitos países, gerando oportunidades de convívio com distintas realidades universitárias e modelos de gestão, em países em que avanços tecnológicos permitiam a abordagem da gestão do conhecimento.

Na AIU (Associação Internacional de Universidades, que congrega cerca de 800 Instituições) tive a oportunidade de participar, como Presidente do CRUB, de inúmeras reuniões internacionais, nas quais o tema da gestão do conhecimento ganhou proporções crescentes.

Recebemos no Brasil esse grupo de Universidades para a discussão da cooperação internacional, da avaliação universitária, da integração Universidade - sistema produtivo, das questões da comunicação interna e com a sociedade.

Em 1992, com um grupo de Reitores latino-americanos e brasileiros, fiz uma viagem de estudos para a Europa, em reuniões temáticas para concretizar o aprofundamento dessas reflexões, nas Universidades Münster, na Alemanha, Universidade Twente, na Holanda, Universidades Leuven e Louvain la Neuve, na Bélgica e Universidade de Coventry na Inglaterra. Participei também de Congresso Internacional da AIU realizado no Egito, com prolongamento para Israel, países em que as principais Universidades foram visitadas.

Essas aproximações coroaram um processo de conhecimento das Universidades latino-americanas, norte-americanas, canadenses, mexicanas, de Cuba, da Europa.

Essa diversidade de culturas, realidades e contextos demonstrava que a insuficiência de comunicação atingia a todas (como explicito adiante no Capítulo III), a despeito de sua história ou formas de organização acadêmico-administrativa. Por essa razão a comunicação/interação abordada no trabalho é compreendida como parte integrante do projeto pedagógico institucional, inerente ao seu desenvolvimento e avaliação, propiciada pelo envolvimento coletivo.

Para Macedo (2005, p. 159), *"desenvolver um projeto curricular é mais do que adaptar para uma escola um conjunto de formulações gerais. Consiste em saber regulá-las em favor do que se pretende que seja específico e desejável para*

ela. Um dos meios que possibilita essa transformação do geral ao particular é o trabalho em equipe", uma construção coletiva de professores, alunos, funcionários, comunidade externa, ao invés de competição que naturalmente se estabelece entre esses agentes.

Esse momento coincidiu com a evolução dos modelos de gestão embasados em sistemas de informação ainda abrigados nos computadores centrais, mas já articulados com descentralizados computadores de menor porte.

Do ponto de vista dos sistemas de gestão, foram sendo pensadas e implantadas estruturas separadas para o tratamento de informações acadêmicas ou de natureza administrativo-financeira.

Esses sistemas (*softwares* de complexidade crescente) eram gerados por empresas e adquiridos pelas Universidades, vindo acoplados aos equipamentos (*hardware*) ou produzidos pelas próprias Universidades, de forma incipiente.

Do ponto de vista da gestão do conhecimento e da organização universitária, ficou patente que a tentativa de "unificação" ou "totalização" das complexidades institucionais se tornaria inócua, inaceitável, utópica, centralizadora, antidemocrática. Por outro lado, a proliferação de convicções e interesses de cunho pessoal e corporativo, sem qualquer vertente de interesse público e social, levaria as Universidades a um distanciamento dos problemas graves que o país enfrentava.

No modelo de organização acadêmica das Universidades Brasileiras, pode-se constatar que, de menores células da Universidade, os Departamentos passaram a se constituir na face da Universidade, num cosmos próprio, ainda que brilhante em muitas ocasiões. O todo não se constituía mais pelas suas partes, nelas inoculado, mas sim por guetos dissociados, muitas vezes desconexos.

A inexistência de um projeto institucional, a falta de uma gestão de conhecimentos de relevância sociocultural, a ineficiência de sistemas de comunicação integrados, levou, em direção contrária, a uma sensação de anomia, à desfiguração da Universidade frente à crítica da sociedade. Os anos têm se passado e a constatação do isolamento de projetos tem se aprofundado.

Na tentativa de contribuir para o enfrentamento dos novos desafios da sociedade do conhecimento, em que a evolução científica e tecnológica se dá em proporções exponenciais, tanto quanto crescem os problemas sociais, políticos e econômicos, passei a estudar a gestão do conhecimento no programa de multimeios e educação do Instituto de Artes da UNICAMP. A ênfase foi o projeto universitário, a criação de canais permanentes de informação e fluxo de interação humana, com vistas a potencializar, utilizando ferramentas hipermidiáticas, os resultados da produção acadêmica da Universidade e revelar sua relevância para a conquista da democratização da informação e do conhecimento.

Neste momento em que equipamentos e ferramentas tecnológicas viabilizam a gestão do conhecimento, a partir de *softwares* desenvolvidos dentro ou fora das IES, fica potencializada a comunicação e a interação humana de forma descentralizada. Usando equipamentos distribuídos e conectados entre si e com a rede Internet, decidi impulsionar o estudo do tema em um caso concreto.

Essa trajetória e a motivação tornaram-se extremamente úteis no caso de minha participação na METROCAMP, como a seguir relato.

1.2. A RECENTE EXPERIÊNCIA NA METROCAMP: SÍNTESE, INOVAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

A fundação da METROCAMP, embora sob limitações claras de autonomia e porte institucional, baseia-se nos conhecimentos adquiridos e nas melhores práticas antes vivenciadas.

O estudo atual do tema torna-se viável porque as IES brasileiras evoluíram fortemente, o parque tecnológico se modernizou, os sistemas de informação e comunicação passaram a dar suporte a processos de gestão e de criação de conhecimento antes impensáveis, não apenas pela revolução causada pela Internet, mas, sobretudo, pela capacidade capilar de conexões propiciadas por redes de usuários e de comunidades virtuais de aprendizagem (CVA).

"As tecnologias avançaram assustadoramente, novas metodologias de análise e programação surgiram, nasceram os microcomputadores, os notebooks, os PDAs, os CDs e DVDs, a multimídia, a nanotecnologia, e o mundo, assim como os sistemas se conectaram, chegaram os ERPs, os CRMs, Datawarehouses, Internet, VOIP." (SIQUEIRA, 2005, p. 1).

A essas inovações apontadas por Siqueira se somam as bibliotecas digitais, as câmeras digitais, certificação digital, correio eletrônico, EaD (Educação a Distância), e-commerce, vídeo e teleconferências, moeda eletrônica, telefonia digital, convergência entre mídias, blogs, comunicadores instantâneos (Messenger, Skype...) etc, como relata Franco Jr. (2003).

Nessa ambiência, novas metodologias se impuseram, hipermídias valorizaram as distintas preferências de aprendizagem, conexões se tornaram possíveis, o "*estar junto virtual*" se viabilizou, acolhendo o compartilhamento de experiências em ambientes de aprendizagem digitais remotos, em que o ensino presencial já não representa garantia única de eficácia pedagógica.

Neste novo contexto aplico a experiência anterior à construção de uma Instituição ainda aberta a uma mentalidade de colaboração acadêmica e à consolidação de uma cultura de comunicação.

Dadas as suas características (porte distinto das grandes instituições, história recente, autonomia limitada, escassez de recursos), não bastava reproduzir modelos de gestão de conhecimentos, senão inovar, com tecnologias e processos compatíveis com esse contexto social e humano específico.

Daí a ênfase na percepção humana, na participação, na comunicação, capazes de gerar uma cultura permanente de conquistas, dentro do desenvolvimento do PDI e dos projetos pedagógicos.

Esse enfoque se justifica porque *"os conceitos humano e organizacional estão mais ligados ao abstrato, à tradição e ao social, e estão em constante mutação, assim como seu ambiente".* (SIQUEIRA, 2005, p.29).

A história de organização das IES favoreceu o aparecimento de problemas no processo de comunicação. Starec (2002; 2003) associa esses

problemas a algumas posturas feudais de alguns setores, que não facilitam a construção coletiva de conhecimentos, seja porque obtêm maior poder na medida em que retêm informações, seja porque acumulam quantidade exagerada de informações sem compartilhamento (duplicidades, falta de eixos informacionais, informações não atualizadas por falta de tempo etc).

Como muitos autores, entendo que as pessoas valorizam e validam os sistemas qua abrigam tecnologias e ferramentas de informação e comunicação, desde que favoreçam o incremento da interação e da construção sistemática de conhecimentos significativos para cada indivíduo e para a "*mente coletiva*".

"A cultura organizacional caracteriza-se como uma representação comum da realidade", sendo percebida, reforçada, *"compartilhada pelos membros da organização até nas menores unidades que a constituem".* É a forma como o coletivo humano interpreta a organização. (RICHTER, 2005, p. 31)

Pressuponho no trabalho que a gestão do conhecimento pode incrementar esse compartilhamento na METROCAMP, reduzir incertezas e perdas de energia, permitir decisões pessoais ou estratégicas mais acertadas, favorecendo a atividade criadora, inovadora e novas políticas organizacionais.

Considerando que os vasos comunicantes nas IES não fluem, a despeito das modernas tecnologias informacionais, passei a implantar um modelo de sistema de gestão do conhecimento na METROCAMP. Ao longo deste processo, propus-me a pesquisar as percepções das pessoas que interagem, entre si e com módulos desse sistema, sempre com foco na potencialização do conhecimento.

Por último é forçoso realçar que qualquer sistema e sua gestão devem ser compatíveis com o próprio modelo de gestão adotado em uma IES, por sua vez modulado pela invisível, mas presente cultura institucional.

Em Pereira (2005, p.20/21) são comparados dois modelos de sistema de gestão aplicáveis às organizações: modelo reducionista e modelo holístico (sistêmico integrado). É importante definir qual será o modelo de gestão compatível com a IES, na medida em que a adoção e a montagem do sistema de gestão de conhecimento devem ser com ele aderentes.

O modelo clássico reducionista incorpora certa rigidez estática, formalidade, fragmentação (compartimentalização), previsibilidade linear, fechamento dentro de marcos claramente definidos, sendo movido pela racionalidade funcional e pela objetividade. É analítico, calcado em técnicas e abordagens científicas, controle vertical, tecnologias e visão quantitativa. A este paradigma ainda se atribui caráter de competição, de indução (coisas prontas, causa-efeito), valorizando mais os objetos que as inter-relações, mais as habilidades que os valores das pessoas nele inseridas.

Já o paradigma holístico acolhe as incertezas, permite flexibilidades criativas, propicia visão do todo, não-linear. Trata-se de um sistema aberto, que privilegia a dimensão humana, valores, subjetividades e ótica voltada ao qualitativo e à abordagem sistêmica.

Atribui-se ao paradigma a capacidade de gerar colaboração e de acolher o pluralismo, o heterogêneo e a interdependência.

Essa mera comparação já nos induz a perceber a complexidade da escolha e da passagem de uma para outra abordagem, devendo ocorrer reconceitualização e incrementos graduais, para que se garanta a identidade do paradigma escolhido e sua adaptabilidade às turbulências do ambiente externo.

Tendo como base os elementos introduzidos e a escolha de um modelo holístico de gestão, apresento no Capítulo II os objetivos centrais da tese, as principais indagações que formulei para o seu desenvolvimento, considerando o contexto, as características e o perfil institucional da METROCAMP, local onde desenvolvi a pesquisa.

São apresentados os objetivos gerais e os objetivos específicos da tese, bem como o que considero inovador para aperfeiçoar o domínio da gestão do conhecimento que flui no interior de uma IES.

Também faz parte do Capítulo II a abordagem metodológica utilizada para implantar o sistema e para realizar a pesquisa de percepção desse modelo junto aos sujeitos escolhidos.

CAPÍTULO II

O FOCO DA TESE: OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS, A CONTEXTUALIZAÇÃO, A METODOLOGIA DE PESQUISA E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

"Você é o seu desejo mais profundo. Como é o seu desejo, assim é a sua intenção. Como é a sua intenção, assim é a sua vontade. Como é a sua vontade, assim é a sua ação. Como é a sua ação, assim é o seu destino".

Textos védicos "upanishads"
(CHOPRA, 2005, p. 68/69)



Foto do autor da tese e sua família com o escritor Deepak Chopra
Evento: Gestão do Futuro
Campinas, 2005

"O propósito da vida é conhecer".
(TULKU, 1977 apud HOYOS GUEVARA; DIB, 2007)

2. OBJETIVOS DA TESE, CONTEXTUALIZAÇÃO E METODOLOGIA

Neste capítulo apresento os objetivos gerais e específicos da tese, bem como a metodologia utilizada para a pesquisa realizada junto às pessoas, acerca de sua percepção quanto ao processo de implantação e desenvolvimento do sistema de gestão do conhecimento.

Os eixos delimitados são o conhecimento e sua gestão, as características e linguagens de interação e comunicação inseridas nos sistemas de informação e o processo cultural de compartilhamento.

Apresento o perfil da METROCAMP, justifico as razões para sua escolha como *locus* da pesquisa e discuto os aspectos inovadores do trabalho.

É mister compreender a íntima relação entre a implantação do sistema e o levantamento das percepções, que ocorreram simultaneamente e por isso guardaram entre si relação biunívoca e dialética (a implantação gerou percepções e estas modificaram a continuidade da implantação).

Uma consideração importante é a delimitação do tempo e da abrangência da pesquisa, tendo em vista que a gestão de um sistema de conhecimento é tão dinâmica quanto o próprio conhecimento e por isso é continuamente afetada pelas mutações do saber, das tecnologias e da cultura das pessoas.

Por se tratar de sistema de gestão de conhecimento compatível com o estado de conhecimento e com potencialidades tecnológicas delimitadas, em constante expansão, cabe observar que essas percepções se relacionam a determinada etapa dessa implantação e se coadunam com os meios de integração até então disponibilizados (2007).

Um dos questionamentos iniciais que me propus a estudar e responder é se o sistema de gestão de conhecimentos, moldado segundo as premissas anteriormente descritas, permite o atingimento das metas estratégicas institucionais, e quais as variáveis principais que devem nortear a sua implantação gradativa, considerando as tecnologias e as pessoas.

2.1. OBJETIVOS GERAIS

No trabalho aplico conceitos de SGC ao ambiente universitário, potencializando a gestão estruturada do conhecimento que nele se movimenta, com base no envolvimento humano sob fluxos compartilhados de informações.

O objetivo central do trabalho é a criação e a implantação de um modelo de sistema de gestão de conhecimento na METROCAMP, IES cujas características são relatadas no ANEXO, desenvolvendo-o e avaliando-o com a visão estratégica de uma cultura de comunicação entre seus usuários, buscando incorporar a construção e a disseminação de conhecimentos sob ótica transdisciplinar e holística.

O sistema de gestão é composto por dimensões acadêmicas – atividades fins (programas, currículos, inscrições, vestibular, notas, freqüências, documentos, consultas a acervos, ambientes de aprendizagem, matrículas etc) e por dimensões administrativo-financeiras – atividades meio (controle financeiro, contas a pagar e receber, contabilidade, orçamentos, RH, patrimônio, relatórios de gestão etc). A articulação/integração entre as ferramentas é complexa e de difícil consecução, além de ser extremamente onerosa e demandar processo demorado e contínuo.

A criação e a implantação levam em conta contínuas necessidades individuais e coletivas, as percepções das pessoas no processo (pré-implantação, implantação e pós-implantação), desde a escolha das Tecnologias da Informação e da Comunicação, até as etapas em que os usuários inserem informações e delas se utilizam em processo de interação com o sistema e entre si.

A criação e a implantação são sempre referenciadas ao projeto institucional, que sincroniza os objetivos, reflexões e fazeres coletivos que corroboram para sua concretização.

É inerente ao processo a construção da cultura da interação, por mecanismos calcados nas ferramentas do sistema de gestão de conhecimento, mas a elas superiores. O sistema é aberto, flexível e dinâmico, capaz de incorporar os signos de uma organização universitária viva, *locus* de um

conhecimento igualmente vivo, transformador e integrador. Recuso a idéia de construir uma gaiola tecnológica bem organizada, mas que aprisione as utopias e as perspectivas individuais, respondendo a oportuna intervenção do Dr. Arnoldo José de Hoyos Guevara, por ocasião da qualificação deste trabalho.

É prioritário para o processo que a qualidade do fluxo informacional e interativo entre as pessoas e unidades de uma IES potencialize o seu desempenho institucional, exercendo influência no comportamento dos indivíduos e dos grupos, no que concerne ao atingimento de sua missão. O uso das informações na construção dos conhecimentos criados e circulantes em ambiente aberto à cultura do compartilhamento é o objetivo do sistema de gestão.

A descrição e análise do processo de implantação e a pesquisa realizada junto aos sujeitos buscam os elementos necessários para suportar essa tese.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Com base no foco escolhido, julgo ser necessário abordar alguns passos essenciais que levaram ao desenvolvimento da tese:

A) Levantamento e Estudo da Literatura sobre Conhecimento e Gestão do Conhecimento

Como nova área de estudos, a gestão do conhecimento tem incorporado densa literatura, ainda hoje mais voltada ao domínio empresarial.

Um dos objetivos específicos da tese é abordar esses conceitos e paradigmas no ambiente universitário, cujas características são singulares e analisadas no trabalho. Esse estudo constituiu-se em fonte de sugestões, pistas e soluções para a problemática levantada na hipótese de trabalho (Capítulo III).

Para tanto, entendo que devam ser acurados os conceitos sobre informações, conhecimentos, construção e gestão de conhecimentos, cultura e

aprendizagem organizacional, o que procurei realizar já com ênfase na missão universitária e foco voltado ao caso específico da METROCAMP.

Essa conceituação cria condições básicas para que a dinâmica do processo incorpore a visão de sistema de gestão do conhecimento e não se encerre somente na dimensão física ou meramente "*racionalizadora*" do sistema.

B) Escolha e Implantação do Sistema de Informação e Conhecimento, Características e Linguagens de Comunicação – Desenvolvimento do modelo

A escolha e implantação de um sistema de gestão de conhecimento é tarefa complexa e está intimamente relacionada às necessidades, à estrutura e à cultura institucional.

Descrever o processo de implantação do sistema, desde as necessidades levantadas até a sua utilização e avaliação, faz parte da metodologia adotada, que combina pesquisa convencional e pesquisa-ação e permite que a percepção das pessoas seja registrada, não apenas com objetivos de pesquisa de opinião, mas com o propósito de influenciar a própria implantação e uso do sistema.

Por essa razão, o Capítulo IV é dedicado à descrição do sistema, de forma incremental, pensando os aspectos tecnológicos, os aspectos humanos e o processo de comunicação que a crescente expansão do sistema pode ensejar.

Uma pergunta a ser respondida é se a configuração do sistema, no que concerne à sua base tecnológica, deve ser parametrizada por empresas especializadas, pela própria Instituição ou de forma mista. Além disso, é importante definir se a ênfase deve ser dada às TIC, às pessoas ou a uma forma balanceada entre essas importantes dimensões.

Um conceito importante é que o processo não pode ser confundido com a implantação de um *software* e sim com a implantação de um modelo ou sistema de gestão do conhecimento, ao final proposto e apresentado no item 4.9, levando em conta os estudos e a dinâmica realizados.

Procurei também analisar se o sistema deve ser integrado ou pode tratar as dimensões acadêmica e administrativa de forma separada. Ao longo do processo pude verificar que a implantação nunca se encontra acabada, na medida em que trata da dimensão do conhecimento.

As pesquisas realizadas se associam às metas de implantação do sistema de gestão, categorizadas em:

- Mentalidade de criação e compartilhamento de conhecimentos;
- Agilização no processo decisório e na obtenção de informação, através de rede descentralizada de microcomputadores e da Internet;
- Disponibilização de serviços pelo sistema, aumentando a satisfação dos usuários e reduzindo entraves burocráticos e custos operacionais;
- Tecnologia crescente e integração de redes, utilização intensiva e integrada das TIC, como suporte às funcionalidades e à gestão do conhecimento;
- Modernização dos modelos de gestão, redesenho dos processos de trabalho e comunicação, criação de uma cultura institucional de interação;
- Capacitação para o uso das TIC, segundo visão orgânica integrada; criação das bases para o desenvolvimento da EaD, em especial o e-learning;
- Ampliação dos relacionamentos externos e dos mecanismos de marketing institucional;

Com base nesses objetivos, criei e desenvolvi o modelo de sistema de gestão de conhecimento, cujo fluxo constitui um ciclo evolutivo e em espiral de criação, armazenamento, uso e disseminação de conhecimento, com vistas à constituição de uma cultura institucional de interação e comunicação e à criação da inteligência organizacional.

C) Estudo do Uso e Verificação de Melhorias de Comunicação (Comunicação, Autonomia X Compartilhamento e Resistências): A Percepção das Pessoas

A implantação correta do sistema demanda aprofundados estudos dos conceitos de autonomia e de compartilhamento, como fatores essenciais a serem preservados no processo de comunicação/interação projetado para esse sistema.

As resistências devem ser estudadas, para que o processo de implantação dê conta de criar uma cultura institucional e individual de interação, sem tolher o princípio da autonomia intelectual.

Para responder a essas questões abordei estudos teóricos sobre os temas e procurei conhecer o que as pessoas pensam a respeito deles, o que induziu o processo de implantação, desde seu planejamento.

Uma das questões inseridas no conjunto das percepções avaliadas é se o sistema representa uma forma de racionalizar o exponencial crescimento das informações e inovações, se permite criação e inovação ou está fadado a exercer mero controle sobre os resultados da construção de conhecimentos.

Os instrumentos de pesquisa aplicados aos usuários do sistema são apresentados no Capítulo V, conjuntamente com as respostas e interpretações, conforme as categorias descritas neste capítulo, relativo à metodologia de pesquisa adotada (Item 2.5).

Em resumo, objetivo descrever as etapas de implantação do sistema, sua abrangência e potencialidades, sempre na perspectiva de que a existência do sistema não se limite à mera racionalização das múltiplas dimensões da organização institucional, mas, prioritariamente, propicie a construção compartilhada de conhecimentos, a partir de uma cultura de comunicação/interação entre os usuários.

A intenção é selecionar e agregar valor e qualidade às informações, para que sejam úteis aos processos estratégicos de decisão e ação, em ambientes e cenários constantemente mutáveis.

D) Integração das ferrramentas

É objetivo ousado e fundamental a efetiva integração entre as informações acadêmicas e as administrativo-financeiras, para que ensejem processo de busca, interação e comunicação entre os usuários, partindo da hipótese de que nas IES existem resistências ao compartilhamento de informações e conhecimentos, pela ausência de políticas e diretrizes que promovam uma cultura de interação humana, pela própria história de fragmentação do conhecimento e pelo modelo de organização universitária que favorece o isolamento das pessoas em "*guetos*" ou subsistemas organizacionais.

Essa integração foi sendo construída ao longo dos últimos três anos e vem sendo consolidada cotidianamente, seja pelas mudanças de arquitetura da informação, seja pela capacitação das pessoas.

2.3. ASPECTOS INOVADORES

Minha convicção é a de que os estudos realizados, a implantação do sistema de gestão e a análise da percepção das pessoas podem dar contribuições científicas inovadoras para a evolução de sistemas de gestão do conhecimento em instituições educacionais com as características da METROCAMP.

A abordagem teórica e os resultados indicados preenchem um "vazio" que pode contribuir para aprofundamentos científicos futuros, ante a escassez de teses sobre a Gestão do Conhecimento aplicáveis ao ensino superior.

A escolha de um estudo de caso, em si, já representa inovação, por encerrar particularidades não encontradas em outros estudos. Além disso, a abordagem focada na percepção das pessoas difere radicalmente das abordagens usuais, concentradas na repercussão das novas tecnologias sobre a gestão do conhecimento.

A descrição crítica do processo de implantação do sistema, passo a passo, também representa inovação não detalhada em outros trabalhos nesta

área. Outro aspecto inovador se concentra no foco das derivações biunívocas que a comunicação e a interação humana e o sistema de gestão induzem entre si.

Mas o que realmente contribui como inovação é a integração entre as dimensões acadêmica, administrativo-financeira e a pedagogia da interação, que culminam com a proposição de um modelo que abarque a construção de conhecimento individual e coletivo. Os aspectos racionais do sistema podem ser equacionados e implantados de forma complexa, mas mais tangível, por serem provenientes de *softwares* prontos. O aspecto mais difícil, que enseja desafios e exploração mais aprofundada, é a cristalização da cultura de comunicação e interação, que transcende os aspectos tecnológicos.

Outro ponto inovador é que não se trata de trabalho apenas teórico, mas que induz novas práticas de gestão e inovações visíveis no portal institucional, à luz das criações e modificações pelas quais vem passando.

A pesquisa acerca da percepção das pessoas nunca encerra esta dimensão, mas permite direcionar o processo em bases científicas e a definição de novos percursos na consolidação da interação humana como mentalidade inerente à construção e gestão do conhecimento.

Considero ser o tema um campo aberto a estudos nas IES, abrindo fronteiras para incursões posteriores, consideradas as infinitas possibilidades de desenvolvimento tecnológico e das formas e velocidades de interação.

2.4. LOCAL DA PESQUISA - CARACTERÍSTICAS E PERFIL INSTITUCIONAL DA METROCAMP

A gestão do conhecimento que é criado em uma Instituição e a gestão de seu sistema de informação e comunicação estão intimamente relacionadas às características dessa Instituição, à sua missão, objetivos, às atividades que desenvolve, às pessoas que nela se responsabilizam pela consecução de seus projetos pedagógicos e pelas atividades-meio, de caráter logístico.

A maior ou menor potencialidade de sua infra-estrutura também influencia o alcance do plano de implantação de um sistema de gestão de conhecimento.

Por essa razão apresento informações básicas sobre as Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas - METROCAMP, escolhida como *locus* onde o trabalho vem sendo desenvolvido e discuto as razões da escolha da METROCAMP para implantar e avaliar, como processo, o sistema de gestão.

2.4.1. Informações Básicas sobre a Metrocamp

No ANEXO apresento informações sobre a METROCAMP, oportunas para que os leitores possam compreender a profundidade das medidas adotadas para implementar o sistema, a aquisição de equipamentos, a instalação de redes etc.

Fazem parte delas os espaços em que a IES funciona, os números de docentes, colaboradores e estudantes, além dos perfis respectivos, que indicam procedimentos especiais para criar a cultura de comunicação e interação.

2.4.2. Porque a Escolha da METROCAMP

Ocorreu, em primeiro lugar, por se tratar de IES nova, a princípio mais suscetível e aberta a mudanças, destituída da forte inércia conservadora dos grandes IES, com culturas consolidadas.

Em segundo lugar porque a necessidade de posicionamento das novas IES as obriga a se organizarem de forma mais racional e ágil, necessitando de profundas modificações em sua gestão e na sua capacidade de comunicação, não apenas por modismo, mas por necessidade de modernização e diferenciação.

Em terceiro lugar porque a pesquisa aprofundada sobre os sistemas de gestão em outras IES sempre esbarraria em limites de confidencialidade, considerada a infra-estrutura tecnológica e a originalidade dos processos.

Consideradas suas limitações orçamentárias, a METROCAMP institucionalizou parcerias viáveis para a instalação do sistema, que incorpora o acompanhamento *"pari passu"* da implantação, impossível em outras IES.

Na seqüência da tese se verificarão as vantagens e limites da escolha, pelo detalhamento do planejamento da implantação e da pós-implantação do sistema, bem como através dos resultados das pesquisas.

A princípio se poderia questionar o fato do pesquisador se colocar como gestor da IES, o que poderia influenciar a percepção das pessoas sobre o processo de implantação. No Item 2.5, que trata da metodologia da pesquisa, tal questão é abordada. Dadas as dificuldades para levantar informações semelhantes em outra IES (questões logísticas e de confidencialidade), é forçoso reconhecer que minha posição acaba por viabilizar resultados que seriam de mais difícil realização, caso não houvesse a disposição para implantar o sistema e avaliar com isenção seu processo de desenvolvimento.

Embora este trabalho se refira ao estudo de caso específico, dentro de limites similares é possível extrapolar resultados e o processo de implantação, uma vez que a Instituição, embora de fundação recente, tem estrutura semelhante às de muitas outras IES (20 cursos de graduação, 34 de pós-graduação, 310 Professores e 158 funcionários, 4.500 estudantes de nível superior), constituindo-se, de alguma forma, como representativa de um conjunto de IES brasileiras.

Para Castells (1999, p.214), *"é verdade que as empresas de pequeno e médio porte parecem ser formas de organização bem adaptadas ao sistema produtivo flexível da economia informacional e também é certo que seu renovado dinamismo surge sob o controle das grandes empresas, as quais permanecem no centro da estrutura do poder econômico na nova economia global.*"

Assim, as IES de pequeno e médio porte podem dispor de maior flexibilidade para incorporar novas tecnologias de informação e comunicação em seu processo de gestão, sem que, com isso, percam de vista paradigmas

importantes tradicionalmente presentes nas grandes IES (qualidade nas atividades, integração entre ensino, pesquisa, tecnologias, serviços etc).

A implantação de um sistema de gestão enseja alianças corporativas estratégicas e possibilita sua evolução, se integrada a redes informacionais de outras IES ou bases de dados, sobretudo as de melhor qualidade (links com bases de dados, comutação bibliográfica, compartilhamentos, bibliotecas etc).

Uma consideração importante é a questão da chamada vontade política de empreender a implantação e avaliá-la em todas as suas dimensões, positivas ou negativas. Quando os gestores se dispõem a operacionalizar a implantação do sistema, abrem uma avenida ampla e de longo alcance, mobilizando esforços humanos, financeiros e logísticos.

Além disso, acabam por contornar as resistências ao processo, viabilizam a capacitação inerente à implantação.

Como pesquisador estou consciente de que os levantamentos de informações e os resultados se pautam por critérios eminentemente científicos, descaracterizados quaisquer controles ou cerceamentos, no caso das percepções conduzirem a correções e expansões necessárias no processo de comunicação.

2.5. METODOLOGIA DE PESQUISA

Neste item abordo a metodologia adotada para a pesquisa do tema na bibliografia escolhida, bem como a sistemática adotada para a coleta, seleção, consolidação e análise das informações relativas ao processo de implantação do sistema de gestão na METROCAMP, à luz dos conceitos presentes na fundamentação teórica e nas percepções das pessoas acerca do processo de implantação do sistema.

2.5.1. Metodologia de Levantamento de Informações sobre o Processo de Implantação e as Percepções das Pessoas, Local e Sujeitos

A abordagem metodológica adotada é a combinação da metodologia de pesquisa tradicional, na qual realizo o levantamento e sistematização de dados quantitativos (questões fechadas), com a metodologia da pesquisa-ação (entrevistas e questões abertas com respostas categorizadas), frente às características do processo de implantação descrito na seqüência.

A metodologia da pesquisa-ação (caráter qualitativo/descritivo), permitiu a apropriação de conceitos e práticas baseados nas referências bibliográficas e adaptação ao processo de implantação do sistema de gestão de conhecimento.

O foco adotado é a interface entre a gestão do conhecimento e a comunicação interinstitucional exercida pelas pessoas em seu envolvimento com as ferramentas tecnológicas e novos processos de interação facilitados.

Este trabalho tem a natureza de uma pesquisa aplicada, um estudo de caso histórico-organizacional, pois, conforme salientam (SILVA; MENEZES, 2001; TRIVIÑOS,1987 apud THIOLLENT, 2003), busca gerar conhecimentos para a aplicação prática, dirigida à solução de problema específico de análise da implantação do SGC na METROCAMP.

No que concerne à abordagem do problema, esta pesquisa também se enquadra como qualitativa, à luz dos conceitos metodológicos presentes em Pozzebon (1998, p.94), para quem "*métodos de pesquisa qualitativa estão voltados para auxiliar pesquisadores a compreender pessoas e seu contexto social, cultural e institucional*", de forma a permitir amplo e detalhado conhecimento sobre a temática abordada e sua aplicação ao domínio do SGC implantado na METROCAMP.

A pesquisa acerca dos sistemas de informação e dos processos de gestão de conhecimento ocorreu de forma sincronizada com a implantação do sistema, o qual gerou a necessidade de avaliar a percepção das pessoas sobre esse processo e os impactos individuais e organizacionais decorrentes.

A leitura de Thiollent (2003) clareou e fundamentou a etapa em que a metodologia da pesquisa-ação permite analisar a percepção dos implantadores e usuários do sistema, a partir da argumentação que se segue. É a metodologia que mais se adeqüa ao processo participativo que configura a utilização e o comparrtilhamento de ferramentas e conteúdos.

Além de quantificar os resultados de pesquisas de opinião, interessei-me em colher manifestações qualitativas, fruto da interação entre mim e os usuários do sistema, em todos os momentos, desde o início da implantação. A pesquisa-ação me aproximou dos fenômenos estudados, permitindo maior aprofundamento das questões relevantes, a investigação acerca da interação dentro da implantação do SGC (em contexto real e específico), além da sua reformulação dinâmica, a partir da sistematização das informações e proposições dos usuários.

O método da pesquisa-ação utilizado neste trabalho permite o registro sintético da vivência coletiva desenvolvida no interior do processo de implantação do sistema, que se transforma e aprofunda ao longo do tempo. Isto torna a metodologia compatível com os objetivos da pesquisa, uma vez que a percepção dos sujeitos participantes propicia mudanças na gestão do sistema implantado.

As percepções colhidas no processo redirecionaram as estratégias de implantação e geraram os próprios instrumentos de pesquisa aplicados na etapa final, à luz dos conceitos de metodologia científica presentes em Gil (1994).

Como a implantação do sistema é um processo sempre inacabado, os resultados da pesquisa acabam transformando as ações de forma dialética, propiciando levantamento diagnóstico e mudanças de estratégia na implantação, manutenção e desenvolvimento do sistema.

É importante avaliar, no entanto, de forma quantitativa, o que grupos de funcionários, estudantes e professores pensam a respeito do sistema, assim como a opinião qualificada de funcionários responsáveis pela secretaria de controle acadêmico ou do CPD, que gerenciam a alimentação do sistema de informações, ou mesmo do pessoal da empresa fornecedora e implantadora do sistema.

As “pistas” observadas nos estudos teóricos constituíram as hipóteses (diretrizes) a serem comprovadas na pesquisa, gerando a possibilidade de inferências e generalizações apoiadas na qualidade valorativa das argumentações e na força dos resultados estatísticos (amostragens significativas).

Na minha perspectiva, há estreita associação da pesquisa com a implantação do sistema de gestão, cujo objetivo é solucionar problemas coletivos e que envolvem o pesquisador e os sujeitos participantes da pesquisa em atuação técnico-organizativa.

Outra razão para o uso desta metodologia é o papel ativo desempenhado por mim, como autor/pesquisador participante na realidade dos fatos verificados na pesquisa de opinião em torno das utilizações potenciais do sistema.

Essa interação acabou priorizando os focos de problemas investigados e o ordenamento das soluções concretamente encaminhadas nas ações criteriosamente selecionadas e acompanhadas.

No conjunto das ações ocorreu um natural incremento do conhecimento do pesquisador e do nível de consciência dos grupos envolvidos com a pesquisa e com as ações desenroladas no processo de implantação.

Apenas a título de exemplo, o próprio processo reivindicatório para a evolução de oferta de ferramentas, acabou sistematizando mudanças na configuração do sistema, alavancando novos procedimentos de comunicação.

Considerando que a pesquisa se desenvolve no interior de uma organização hierárquica, na qual se enquadra o pesquisador, foi dada atenção especial à isenção com relação aos resultados. Esse desafio metodológico foi superado, uma vez que a investigação teve caráter científico inegável, desprovida de manipulações, induções, ambigüidades ou interesses do pesquisador.

Isso se revela na coleta de críticas e nos resultados não “escondidos”, adiante expostos, que a princípio poderiam “incomodar” o autor, mas que permitiram solucionar problemas e gerar novas ações de correção, em quadro de objetividade e no contexto sociocultural interno à Instituição.

Um aspecto essencial foi a escolha dos objetivos da pesquisa e a relação desses objetivos com as metas de ação.

Para tanto, vislumbrei:

a) Obter informações e ampliar o conhecimento acerca da percepção das pessoas sobre o processo de implantação/desenvolvimento do sistema;

b) Equacionar problemas detectados, com levantamento de soluções de curto, médio e longo prazos e proposição de ações com elas compatíveis;

c) Relacionar e equilibrar os objetivos de conhecimento e concretização anteriormente elencados, dentro da complexidade dos problemas decorrentes da implantação do sistema.

A mescla com a metodologia de pesquisa convencional visa conhecer informações sobre as opiniões de diversos segmentos, por meio de amostragens representativas dentro do conjunto de entrevistados. Os resultados da pesquisa convencional são referências para a aplicação dos instrumentos relacionados à pesquisa-ação, aplicada a grupos menores e a sujeitos selecionados no processo.

A combinação das metodologias permite levantar informações suscetíveis de tratamento estatístico e outras qualitativas que flexibilizam o processo e permitem o aproveitamento de visões por vezes não presentes nos resultados convencionalmente obtidos, mas que são úteis ao desenvolvimento do sistema.

Na etapa em que a metodologia da pesquisa-ação é empregada, foram ouvidas pessoas pertencentes a segmentos pesquisados que se envolvem com o sistema informacional ou dele necessitam como gestores ou usuários.

Os segmentos pesquisados e os sujeitos a eles pertencentes foram:

a) Estudantes da 1.ª e das demais séries dos cursos de graduação (a distinção, em algumas perguntas, torna-se necessária em função do domínio distinto da informática e da Internet), através de pesquisa quantitativa;

b) Representantes de classes, que agregam uma visão sintética e sentimento coletivo dos alunos que representam, além de uma visão “política”, através de pesquisa-ação;

c) Estudantes de pós-graduação, pelo método convencional;

d) Grupos de funcionários de setores estratégicos, que mais se relacionem com a implantação e uso do sistema, como secretarias acadêmica e financeira, bibliotecas, CPD, através da pesquisa-ação;

e) Representantes da empresa CADSOFT (implantadores e gestores), cuja visão sobre a implantação desses sistemas de gestão, em geral nas IES de diferentes portes, e em caráter específico na METROCAMP, pode ser crucial na escolha de ações a serem concretizadas (pesquisa-ação);

f) Professores dos diversos cursos (pesquisa quantitativa);

g) Coordenadores de cursos, destacados da categoria dos docentes, por serem gestores e usuários ao mesmo tempo e por permitirem aprofundar o estudo sob a ótica da gestão do conhecimento (pesquisa-ação).

Assim, o levantamento de opiniões assume dimensão qualitativa fundamental, embora nunca desqualifique as percepções de usuários que sejam estatisticamente comprovadas.

As informações colhidas pela pesquisa convencional permitem inferências, comprovações e comparações. As informações colhidas na pesquisa-ação permitem levar em conta argumentos e discursos dos sujeitos envolvidos.

Minha decisão de realizar essas duas formas se deve ao fato de que o sistema estava em implantação e sofria alterações ao longo do processo. Isso demandava conhecer percepções gerais, quantitativamente estruturadas e percepções qualitativas, capazes de apontar soluções adicionais ao processo.

A somatória dessas percepções possibilitou compreender, decifrar, interpretar, analisar e sintetizar, quantitativa e qualitativamente os resultados (Capítulo V).

Alguns dos sujeitos pesquisados pelo método da pesquisa-ação colaboram com os resultados oferecendo sua visão, analisando os resultados conjuntamente com o pesquisador e deliberando sobre meios de ação implementados. É o caso dos colaboradores que trabalham nas Secretarias de Controle Acadêmico ou Financeiro, bem como os Coordenadores de cursos ou um gestor do CPD, levando em conta a distinção salutar entre as competências das

pessoas envolvidas no processo. A opinião dessas pessoas colaborou na implantação do sistema e na capacitação de grupos de usuários, pelo conhecimento e pela vivência dos limites do sistema ou das dificuldades dos usuários e acabou se constituindo em elemento deflagrador de ações de correção.

"Trata-se de um pequeno número de pessoas que são escolhidas intencionalmente em função da relevância que apresentam em relação a um determinado assunto". (THIOLLENT, 2003, p. 62).

Isso se justifica pelo fato de que nem todas as unidades são consideradas como equivalentes ou de igual relevância. Desta forma, a objetividade não fica prejudicada porque foi infringido o princípio da aleatoriedade (todas as unidades têm a mesma probabilidade de ser escolhidas).

Esses elementos pesquisados correspondem a hipóteses científicas ou indicadores e geraram as bases para a elaboração dos instrumentos aplicados.

Em síntese, entendi não ser possível ou recomendável focar o campo das percepções, unicamente por meio de freqüências estatísticas (amostragem e inferências controladas), sem a oitiva de importantes e representativos sujeitos.

A pesquisa permite a constatação do estado atual de conhecimento/interação com o sistema de gestão, não apenas como registro da "fotografia" atual, mas também para produzir novos momentos e aperfeiçoamentos do processo, além de generalizações que se tornem estatisticamente confiáveis.

Uma consideração importante é a relação dinâmica entre as percepções dos usuários e o processo de implantação do sistema de gestão do conhecimento. Isso se torna evidente se imaginarmos que pesquisas recorrentes, aplicadas em momentos distintos e contínuos da vida útil do sistema, levam a resultados distintos, captando transformações decorrentes das novas tecnologias disponíveis e das formas e hábitos com que os usuários as utilizam em suas tentativas de comunicação/busca de informações.

Esta constatação forçou-me a reconhecer que os instrumentos de pesquisa são pontos de partida e não de chegada, na medida em que seus resultados condicionam mudanças nas ações de aprimoramento do sistema.

Como pesquisador desejava identificar expectativas, detectar resistências, apoios, convergências, divergências, otimismo, ceticismo, entre outras percepções e informações úteis. Esse quadro gerou diagnósticos dinâmicos, que por sua vez indicaram novas ações de fortalecimento ou reparo do processo.

Para evitar que o diagnóstico só evidenciasse questões adivinháveis (falta capacitação para boa parte dos usuários, as tecnologias disponíveis são insuficientes para dar conta de todas as pretensões dos usuários, a interação se dá em escala menor que a busca simples de informações, etc), foi necessário que os instrumentos oferecessem chances de verbalização de novas potencialidades dos usuários ou do próprio sistema no seu atual estado.

A pesquisa foi organizada não apenas para diagnosticar esse estado, mas também para confluir na busca de soluções e meios para os problemas de falta de comunicação / interação (capacitação, novas tecnologias, criação de cultura de interação etc).

Bourgeois e Carré (1982, p. 98 apud THIOLLENT, 2003, p.86) consideram que a pesquisa-ação *"suscita e facilita as mudanças da organização, ao mesmo tempo em que permite formular e difundir a experiência adquirida no decorrer dessas mudanças".*

2.5.2. Coleta de Dados

Os questionários convencionais foram aplicados aos segmentos que compõem a comunidade da METROCAMP. A maior escala englobou estudantes e professores, envolvendo o maior número possível de entrevistados.

Tanto quanto possível, procurei aproveitar o espaço da pesquisa para "conscientizar" o respondente a respeito dos objetivos e potencialidades do sistema de gestão como busca de informações e campo de interação/comunicação humana.

Assim, foram enviados instrumentos para todos os docentes, alunos e funcionários que acessam o sistema, com explicação prévia sobre a finalidade da

pesquisa, verbalmente ou por documento de capa (no caso dos estudantes houve explicação do docente que a aplicou aos alunos).

A pesquisa entre os alunos envolveu os cursos dos quatro "*Campi*" da METROCAMP, com espaçamento entre os dias da semana e distribuição por envelopes para cada turma.

Foram usados questionários com questões somente fechadas (múltipla escolha) para os estudantes, devido ao número maior. Já seus representantes de classe e os outros segmentos puderam responder a questões fechadas e também a questões abertas, tratadas segundo categorias pré-definidas ou observadas nas respostas, sempre relacionadas às hipóteses e diretrizes da pesquisa.

Em grupos de pessoas selecionadas intencionalmente, foram aplicados os questionários e levantadas informações sobre a percepção dessas pessoas sobre o uso do sistema de gestão, de forma individual ou em grupo (Secretarias, CPD, Biliotecas, Coordenadores de cursos).

A fim de garantir a fidedignidade das opiniões, não foi solicitado que os respondentes se identificassem. Já na etapa da metodologia da pesquisa-ação foram esclarecidos os objetivos e incentivada uma intervenção independente. Nessa etapa se compreende a participação do pesquisador como integrante de um processo de mudança ou de conscientização crítica acerca de um processo que está sendo, ao mesmo tempo, implantado e estudado.

Seja qual for o método e os instrumentos, foi fundamental definir para os sujeitos pesquisados os objetivos da pesquisa e saber dos usuários:

a) Se dominavam ou não as ferramentas computacionais;

b) Se conheciam o sistema implantado; se já interagiram com ele; quais os módulos com os quais interagem mais (notas, freqüência, biblioteca, materiais didáticos, internet, chats, fóruns de discussão, etc);

c) Quais suas avaliações sobre a eficácia do sistema no estado atual (virtudes e limites); quais sugestões dariam sobre expansões possíveis;

d) Se consideravam ser possível o relacionamento das pessoas e da Instituição sem este sistema; se o sistema tem promovido facilitações para a

interação e melhorado a comunicação; se em sua evolução o sistema pode se transformar em espaço de construção de conhecimento;

e) Se consideravam estar em condições de utilizar o sistema ou necessitavam de capacitação para fazê-lo (inclusão digital, aperfeiçoamento ou adaptação); quais os principais problemas que encontram para navegar;

f) Se os docentes têm colocado no sistema materiais didáticos, arquivos, aulas, notas, freqüências etc; se os docentes se propõem a organizar fóruns de discussão, chats etc, como deflagradores de temas ou estimuladores de interação;

g) Com qual freqüência as pessoas usam o sistema; de onde acessam o sistema (casa, trabalho, na própria METROCAMP, Cybercafé, etc);

h) Se o sistema poderia ou não ser desenvolvido só pela METROCAMP;

i) Se o usuário valoriza mais as tecnologias ou a interação humana;

Uma vez realizada a pesquisa, os resultados receberam tratamento estatístico, análise quantitativa e qualitativa e conduziram:

a) À necessidade de aprofundamento de conhecimento a respeito do sistema e de suas potencialidades;

b) À capacitação permanente dos usuários;

c) À melhoria da tecnologia e sua capacidade de promover interação;

d) À elaboração de relatórios e divulgação dos resultados;

e) A novas etapas de desenvolvimento do sistema e da integração de seus módulos, com a aplicação de novas ações e pesquisas futuras;

No Capítulo V são apresentados os instrumentos aplicados e os resultados das pesquisas, devidamente interpretados.

Nos itens seguintes apresento os objetivos dos instrumentos de pesquisa aplicados a cada segmento descrito.

2.5.3. Pesquisas e Sujeitos

2.5.3.1. Pesquisas Realizadas Junto aos Membros das Secretarias Acadêmicas e Administrativo-Financeiras

O objetivo foi saber como estavam lidando com o sistema, como se sentiram na implantação, quais os principais problemas, quais as virtudes do sistema, se contribuiu para melhorias de desempenho do setor e da comunicação. Era também fundamental saber quais as interações das Secretarias com os docentes e alunos através do sistema.

O instrumento pensado para essa investigação envolve questões fechadas e abertas.

2.5.3.2. Pequisas Realizadas Junto aos Membros do CPD e Funcionários que Implantam as Informações Acadêmicas

O objetivo foi levantar como se deu o processo, as dificuldades tecnológicas, os problemas com a capacitação das pessoas, as necessidades de aperfeiçoamento e expansão dos módulos, as questões ligadas à segurança das informações e estabilidade do sistema. O instrumento pensado para essa investigação traz questões fechadas e abertas.

2.5.3.3. Pesquisas Realizadas Junto aos Fornecedores e Implantadores do Sistema (Funcionários da Cadsoft)

Para mim era importante situar a implantação na METROCAMP comparativamente às de outras IES em que o sistema foi implantado pela CADSOFT, para conhecer nossas limitações ou potencialidades. Isso permitiu apontarmos problemas do software e soluções que melhor se enquadrassem às necessidades institucionais. Pensei nas dimensões acadêmica (atividade-fim) e administrativo-financeira (atividade-meio), por aderirem ao foco do trabalho.

O instrumento pensado para essa investigação traz questões fechadas e abertas. A participação dos fornecedores se restringe aos aspectos organizativos do software e sobre sua implantação.

2.5.3.4. Pesquisas Realizadas Junto aos Coordenadores de Cursos de Graduação e Pós-Graduação

São usuários privilegiados e alimentadores do sistema, pelos aspectos acadêmicos em geral, razão pela qual era importante colher suas opiniões sobre o desenvolvimento do sistema e sobre sua contribuição para a criação e circulação de conhecimentos e interações.

São conscientizadores dos demais docentes e mediadores com os alunos e funcionários. Sua opinião é importante na medida em que a eficácia do sistema está diretamente proporcional à consecução das ações acadêmicas planejadas.

O instrumento pensado para essa investigação traz questões fechadas e abertas, tendo havido aplicação de pesquisa-ação.

2.5.3.5. Pesquisas Realizadas Junto aos Estudantes Ingressantes nos Processos Seletivos

Esta pesquisa era fundamental para conhecermos o perfil sócio-econômico-cultural do aluno que ingressa, a fim de dimensionarmos as práticas pedagógicas e o processo de capacitação digital.

É também uma forma de estabelecermos um paradigma de comparação com outras etapas do desenvolvimento escolar do ingressante, em momentos futuros em que ele já tenha interagido com o sistema e suas potencialidades, ocasião em que melhor avaliará sua importância para sua formação. O instrumento esteve presente no sistema de gestão, por ocasião do Vestibular, revelando os resultados apresentados no ANEXO. A pesquisa foi inserida nas inscrições ao Vestibular 2007, que foram realizadas *on line*.

2.5.3.6. Pesquisas Realizadas Junto aos Estudantes de Graduação e Pós-Graduação

A interação buscada, em grande parte, é objetivo a ser disponibilizado aos estudantes, para que se comuniquem mais e tenham acesso fácil a informações significativas para sua formação. Conhecer a percepção dos alunos era decisivo para avaliar a eficácia do sistema e as necessidades de correção ou aperfeiçoamento.

O instrumento pensado para essa investigação traz questões fechadas, em função do número elevado de respondentes. Foram também incluídos os alunos das primeiras séries.

2.5.3.7. Pesquisas Realizadas Junto aos Representantes de Classe da Graduação

Foram importantes para detalhar a percepção dos líderes dos alunos, explorar meios para o incremento da interação, buscar soluções para dificuldades eventuais, criar canais de comunicação em que problemas dessa natureza signifiquem quebra de fronteiras para a obtenção de melhorias na qualidade do ensino.

O instrumento pensado para essa investigação traz questões fechadas e abertas.

2.5.3.8. Pesquisas Realizadas Junto aos Bibliotecários

Um dos módulos mais úteis e que geram interação é o módulo CALÍMACO, que abre oportunidades para consultas *on line* sobre acervos, permite comutação bibliográfica, acesso *on line* a bancos de dados nacionais e internacionais (links), reserva de livros, periódicos e revistas.

Os bibliotecários, por sua formação ligada a sistemas de informação, são indicados para opinar sobre o processo, trazendo referências de uso do módulo e orientação aos alunos, verificando limitações e apontando as atualizações necessárias nas próximas etapas.

O instrumento pensado para essa investigação traz questões abertas e fechadas, sendo utilizada metodologia da pesquisa-ação.

2.5.3.9. Pesquisas Realizadas Junto aos Docentes

Os docentes são os veículos da interação e alimentam o sistema com arquivos, informações acadêmicas, materiais de apoio. Sua adesão à cultura da interação e ao uso das potencialidades do sistema como ambiente de aprendizagem é fator decisivo para a sua eficácia.

Além disso, é sabido que o domínio da informática não é uniforme entre os usuários docentes, o que demanda abordagem específica e capacitação adequada. Os docentes são também estimuladores dos alunos e sua participação os incentiva, mudando os padrões de qualidade do ensino e das práticas investigativas baseadas na Internet. O instrumento pensado para essa investigação apresenta questões fechadas e algumas abertas.

2.6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

As questões fechadas foram submetidas a tratamento estatístico. Questões idênticas, formuladas a diferentes sujeitos, tiveram seus resultados comparados entre si, com o objetivo de detectar semelhanças ou diferenças de percepção entre esses sujeitos. Por essa razão, nos instrumentos se pode verificar a existência de questões comuns a todos os segmentos e sujeitos.

Questões que só se aplicam a determinados sujeitos também tiveram seus resultados analisados sob tratamento estatístico ou foram categorizadas. Os resultados contribuiram para apontar mudanças no processo de pós-implantação,

gerando novas e futuras etapas de adequação do sistema de gestão, ou apontando necessidades de sua modernização ou de capacitação dos usuários.

As questões abertas tiveram as respostas categorizadas, após o que foi possível detectar semelhanças ou identificar manifestações qualitativas determinantes para a geração de mudanças na continuidade do processo de implantação do sistema de gestão de conhecimento.

Os resultados do processo de implantação, apresentados no Capítulo V, apontam para o aprofundamento e refinamento do conhecimento sobre as percepções das pessoas pertencentes a determinados segmentos, abrindo pistas para o aperfeiçoamento do sistema.

No próximo Capítulo apresento a fundamentação teórica sobre a qual embaso a condução das pesquisas e a própria implantação do processo, considerada a necessidade de precisar os limites do trabalho e bem categorizar os conceitos nele presentes.

CAPÍTULO III

BASE CONCEITUAL TEÓRICA, ESTUDO DA LITERATURA

"**O dever principal da educação é de armar cada um para o combate vital para a lucidez".**

(MORIN, 2001, p. 33)

"A transdisciplinaridade é multicultural".

(D'AMBROSIO, 1997, p. 09)

"O universo, desde a noite dos tempos, não cessa de estar repleto de novidades: a evolução é cósmica, universal, não poupando nem mesmo o Sol. Portanto, o ideal clássico do equilíbrio cede o lugar ao estado atual de desequilíbrio, fonte de toda criatividade".

(JAPIASSU, 2006, p. 79).

3. REVISÃO DA LITERATURA, BASE TEÓRICA E CONCEITOS

A gestão do conhecimento (GC) tem sido aplicada com maior profundidade no âmbito das empresas. Leva em conta conceitos e práticas abordados por estudiosos do tema. Focaliza dimensões como a gestão de pessoas, a gestão de novas tecnologias e projetos, a cultura de conhecimento, a gestão estratégica das empresas e negócios, os processos de comunicação. Para essas abordagens, é ampla a literatura de autores nacionais e internacionais, bem como prolifera o número de associações e *sites* sobre a gestão do conhecimento.

No âmbito da realidade universitária, são escassos os textos sobre gestão do conhecimento, bem como são limitados estudos sobre a integração de sistemas de gestão. Boa parte dos *softwares* disponíveis nas IES é direcionada para soluções acadêmicas puras ou para soluções administrativo-financeiras, carecendo de integração, hoje um desafio concreto e de difícil consecução.

Mesmo quando a abordagem dessas dimensões é integrada à gestão universitária, a interação humana que a GC pode ensejar constitui tema pouco estudado, embora haja experiências em andamento em várias IES.

Via de regra as universidades implantaram sistemas “de cima para baixo”, sem colher as percepções dos membros da comunidade universitária. Algumas construíram seu próprio sistema, outras o adquiriram junto a fornecedores. Na sua maior parte, os sistemas se caracterizam como sistemas de informação, não de conhecimento. Funcionam como repositórios de informações, o que já significa um salto significativo, mas seu enfoque de criação e desenvolvimento se afina mais com as tecnologias de informação, não abertas aos processos de comunicação entre os seus núcleos e muito menos à autoria.

Avanços importantes são dados quando uma IES implanta um ambiente de aprendizagem hipermidiático, embora restrito à decisão do docente, que o utiliza ou não consoante sua capacitação ou desejo. Não há pesquisas sobre a utilização, os resultados não são incorporados como política acadêmica, a interação com os alunos não é incentivada como rotina.

Organismos como o IBICT, ligado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, organizam o Banco de Teses e Dissertações, espaços como o SCIELO permitem consultas *on line* a textos nacionais ou internacionais, o COMUT permite a troca de documentos entre Instituições. A esse salto deve corresponder, nas IES, à integração desses mecanismos em seu sistema de gestão de conhecimento, criando uma cultura de interação e comunicação.

Embora me obrigasse a estudar livros e textos sobre a gestão de conhecimento e os paradigmas de sistemas de gestão tradicionalmente implantados nas empresas, adaptei os conceitos e conteúdos à realidade universitária, *locus* natural do conhecimento, já com ênfase nas redes de conexão e nos processos de comunicação que podem ampliar a interação no seio das IES.

Os livros sobre a sociedade da informação e sociedade do conhecimento, conceitos bem caracterizados em Hoyos Guevara e Dib (2007), valorizam as redes de conexão e os processos de comunicação, elementos estratégicos da fundamentação teórica e do desenvolvimento da tese.

O estudo permitiu a análise de distintas visões sobre a gestão do conhecimento, evidenciou um abismo entre os sistemas de informação de enfoque acadêmico e os de enfoque administrativo-financeiro, além de propiciar a escolha do foco da tese entre os vazios detectados na temática.

O desenvolvimento das metas e ações em organizações do conhecimento como as IES é afetado pelas mudanças vivenciadas no mundo atual, redirecionando suas missões e formas de estruturação, à luz das potencialidades das tecnologias disponíveis à sintetização, armazenamento e mobilização do conhecimento construído ou apropriado em seu interior.

Discuto dimensões importantes como a dicotomia entre a autonomia dos pesquisadores e o processo organizado de gestão dos conhecimentos produzidos. Aos modelos, processos e ferramentas tecnológicas é atribuída importância estratégica, mas que nunca prescinde da intervenção e da percepção humanas, necessárias à criação da cultura de comunicação e interação.

Também abordo neste capítulo o sentido da pertinência e do lugar nas interações comunicacionais e os aspectos socioculturais inerentes à cultura de aprendizagem colaborativa desenvolvida no interior das IES.

Os conteúdos estudados e aqui apresentados mostram que a abordagem não pode se restringir ao campo da gestão de sistemas de informação e sim alargada em direção à gestão de conhecimentos.

Essa conscientização aflora ao longo do estudo do referencial teórico, contextualizado e aplicado ao ambiente da METROCAMP, desde o início da implantação do sistema de gestão de conhecimento. Nesse processo, confesso que entendia ser suficiente oferecer aos usuários ferramentas tecnológicas que permitissem acesso às informações. Ao longo do processo percebi que a disponibilização é necessária, mas não suficiente, por não comportar a interação que potencializa o processo de construção de conhecimento. Não se trata, portanto, só de atender necessidades, mas de criar possibilidades novas que ampliam o campo das comunicações, estas nunca estáticas, mas "vivas".

As bases teóricas foram essenciais para a definição do sistema de informação, do desenvolvimento da visão de gestão do conhecimento que embasa a implantação dos módulos e conteúdos dos *softwares* e ferramentas tecnológicas de suporte, bem como a convicção acerca da importância do envolvimento imprescindível das pessoas.

3.1. O ATUAL CONTEXTO, A MOBILIZAÇÃO DE MUDANÇAS E AS IES

O trabalho se insere em um conjunto de novas realidades "*mundializadas*", que repercutem no âmbito da economia, das políticas públicas e corporativas, nas culturas humanas e, obviamente, nas IES.

O exponencial avanço das tecnologias confere maior mobilidade à transferência de informações, gerando, em conseqüência, condições propícias à criação e ao compartilhamento de novos conhecimentos.

Os incrementos do conhecimento constituem instrumentos de poder, competitividade e de acesso ao novo mundo do trabalho, fortemente impactado.

Wilber (2000, p. 44) comenta a passagem do sistema cultural (pós-industrial) para o sistema da informação. Nele, "*as comunicações globais aumentaram as possibilidades de uma consciência global e integral"*, diferenciando o que entende por global, planetário ou integral.

Para ele, "*essa rede mundial de tecnologia, esse novo sistema nervoso da consciência coletiva, entretanto, não é nenhuma garantia de que os indivíduos se desenvolverão de fato para um nível integral. Ele facilita, mas não garante*". (WILBER, 2000, p. 44)

Na economia global, pessoas e organismos adquirem a capacidade econômica, institucional, organizacional e tecnológica de trabalhar em unidade e em tempo real ou escolhido, em escala planetária.

Kelly (1999) também observa que as novas tecnologias não só alteram o pensamento, as expressões, a vida humana e a comunicação, mas geram uma nova ordem econômica.

Para ele essa nova ordem planetária é uma revolução "*turbulenta*", "*tectônica*", que não pode ser ignorada. "*A tecnologia engolfa nossas mentes tanto quanto nossas vidas*". (KELLY,1999, p. 1)

Reflete que essa revolução "*tem três características distintas. Ela é global. Envolve coisas intangíveis – idéias, informação, relacionamentos e é intensivamente interligada*". (KELLY,1999, p. 2)

Reforça que "*instabilidade e desequilíbrio são as normas*" do mundo contemporâneo, o que expressa cada dia mais as realidades atual e futura. (KELLY,1999, p. 85)

Para aquele autor, "*inovação é ruptura; inovação constante é ruptura perpétua. É preciso sustentar esse perpétuo desequilíbrio*", [...] "*um constante caos*". (KELLY,1999, p. 110)

Observa, no entanto, o quão difícil é institucionalizar a inovação, entre o caos e a nova ordem, com novos produtos e processos.

Kelly (1999, p. 72) reflete que a "*economia em rede é um meta-país*". A malha de relacionamentos intensos, diversos e persistentes que encerra não tem fronteiras geográficas ou de tempo, arregimentando múltiplas redes e hiperconexões que superam as relações tradicionais (são espaços e não lugares).

Defende que na nova economia, as organizações, independentemente do seu segmento, obedecem à lógica das redes e relacionamentos (nós e conexões distribuídos). São intensamente interconectadas por redes que se constituem na metáfora central da organização econômico – cultural.

Mais do que os computadores, para Kelly (1999, p. 5), a nova economia é marcada pela "*comunicação, profunda e ampla* [...] *porque seus impactos culturais, tecnológicos e conceituais reverberam nas raízes de nossas vidas*".

Na economia industrial, uma pessoa prospera conforme sua proximidade com a evolução de uma organização. Na economia da sociedade do conhecimento, a prosperidade de uma pessoa se liga à capacidade de estabelecer conexões, que se multiplicam em novos territórios, sob a lógica das redes.

Recursos materiais e naturais usados na produção repetitiva foram sendo menos valorizados que a inovação e o conhecimento, criados e disseminados em ambientes que privilegiam a pesquisa e a educação como fatores estratégicos e econômicos, não apenas sociais.

Para Kelly (1999, p. 83), a turbulência da economia em rede obriga todas as organizações a se tornarem flexíveis e se adaptarem a esse novo habitat. "*Em um dia você é o rei da montanha, em outro dia nem há mais montanha*".

Em novos ambientes tecnológicos, que suportam operações e decisões "*mundializadas*", a materialidade cedeu espaço às idéias, signos, códigos, sinais e linguagens digitais.

Senge (2005, p. 25) considera inevitável o processo de mudanças*. "A chave é enxergar o futuro diferente não como inevitável, mas como uma das diversas possibilidades genuínas".* Recomenda que as pessoas e as organizações devem "v*er o mundo com olhos abertos".*(SENGE, 2005, p. 32).

Como ele, entendo que a aceitação de mudanças exige que estejamos abertos a "*suspender*" nossas crenças. Assim Senge (2000, p. 29) se refere a Maturana e Varela (2001), que consideram essa atitude como a "*capacidade de ver nosso ponto de vista*", o que significa a capacidade de julgar, de decidir, de aceitar mudanças e de criar (sem modelos mentais pré-estabelecidos).

Essa capacidade de "*suspender*" seu ponto de vista e abrir-se a possibilidades amplia a integração em ações coletivas, que podem se tornar transformadoras, na medida em que haja projetos ou propósitos comuns.

Para Senge (2005, p. 87), "*quando você está frente a questões e dilemas complexos, quando diferentes pessoas precisam se alinhar em igualmente complexas ações, e quando o futuro realmente precisa ser distinto do passado, um novo processo é requerido*", o que significa sentir e atualizar procedimentos e realidades de forma antecipada ao futuro e não meramente reativa, através de um conjunto de percepções e ações ("*observing, presencing and acting*").

O autor observa que não há garantia de que o processo de observação não se dê através de modelos mentais pré-existentes, que reproduzam o passado. A percepção correta se dá quando ocorre a suspensão dessa visão conservadora e uma imersão total nas novas situações ("*presencing*").

Não se esquece, no entanto, que às vezes as pessoas inovadoras são desprezadas no coletivo, são sujeitas ao ostracismo, pela incapacidade natural do coletivo aceitar o novo (sistema imune).

Demo (2000) considera que a competitividade atual exige o saber pensar, usar sistematicamente o conhecimento com criatividade e inovação, o que depende diretamente da educação e da pesquisa, bem como das formas como são organizadas e geridas.

A nova era do conhecimento tem moldado profundas mudanças na estrutura e nas práticas das organizações que aprendem, considerando as dimensões materiais (tecnologias, processos, hardware, software) e humanas

(humanware, peopleware ou socialware) agrupadas segundo modelos novos da chamada “Gestão do Conhecimento” (GC).

Capitais intelectuais, processos e relacionamentos são imprescindíveis, constituindo-se em ativos intangíveis que superam os valores estruturais ou financeiros.

Rosini (2007, p. 63) lembra que hoje as teorias se associam a modelos computacionais, aperfeiçoados continuamente. Registra a desestabilização do “*antigo equilíbrio de forças e formas de representação de conhecimento, fazendo com que novas estratégias e novos recursos sejam modificados na construção do conhecimento por simulação, o que é típico de uma cultura informatizada*”.

Uma característica distintiva das redes presentes na nova economia é que elas não contêm mais um centro claro, nem mesmo fronteiras externas definidas. Por isso Kelly (1999) ressalva que os sistemas não podem mais ser fechados.

Para ele, espaços como a “*Internet contêm padrões que de forma invisível moldam nosso comportamento, transformando-se em ferramentas e procedimentos tão importantes como as leis”.* (KELLY, 1999, p. 71).

“*São instrumentos sociais. Criam territórios sociais*”. (KELLY, 1999, p. 72).

D’Ambrosio (1997) alerta que o grande perigo do processo de globalização é a homogeneização de culturas e comportamentos (colonização), com extinção de importantes expressões culturais essenciais para a criatividade.

Aludindo aos cenários do ambiente externo que pressionam a inteligência competitiva nas empresas ou organizações em geral, Siqueira (2005, p. 85) se refere a Mintzberg (2000), que aponta uma modelagem para avaliar os contextos de influência.

Refere-se a mudanças na sociedade, nos governos, na economia, no perfil dos competidores, nas soluções tecnológicas inovadoras, apontando para novas tendências populacionais, preferências que se mobilizam, abrindo novos horizontes e gerando rápida obsolescência de produtos e processos.

Mudanças nas leis e nas prioridades governamentais também afetam as organizações, já pressionadas pela economia (PIB, renda per capita, taxas de câmbio e juros, regulações etc).

Libâneo e Santos (2005) comentam que os modos de produção foram afetados pelos avanços científicos e tecnológicos, pelas novas TIC, pela intelectualização da força de trabalho, pelo surgimento de novas identidades sociais, econômicas, culturais.

Para eles ações específicas de sujeitos individuais ou grupos particulares superam a idéia do destino humano coletivo ou da totalidade social, superada pela valorização das diferenças, ainda que conectadas ao universal.

O conhecimento se tornou instável, relativizado, inacabado, sujeito a re-construções sucessivas em culturas e sociedades em transformação permanente, formados por sujeitos que não aceitam homogeneização ou dominância.

Aludindo ao impacto na educação, dizem que os educadores "*enfrentam uma realidade educativa imersa em perplexidades, crises, incertezas, pressões sociais e econômicas, relativismo moral, dissoluções de crenças e utopias*".(LIBÂNEO; SANTOS, 2005, p. 20)

Carneiro (2004, p.36) evidencia no Quadro 1 as principais diferenças entre a era industrial e a chamada "*era da informação*".

Era Industrial	**Era da Informação**
- Músculo	- Cérebro
- Tangíveis	- Intangíveis
- Massa	- Diversidade
- Hierarquia	- Redes de Relacionamentos
- Comando	- Persuasão
- Padronização	- Customização
- Sistemas Fechados	- Sistemas Abertos

- Capital - Concentração de saber (**acresci este último item**)	- Conhecimento - Compartilhamento/Interação (**acresci este último item**)

Quadro 1 – Mudanças e Efeitos da Era da Informação

Fonte: (SILVA; NEVES, 2004, p.36)

A cambiante realidade da era da informação afeta todas as Universidades e Instituições de Ensino Superior, independentemente do porte e natureza jurídica, demandando formas compatíveis de organização e tratamento de informações.

"*Os novos modelos de gestão devem focar os processos, impedindo a sua fragmentação e a colocação dos atores participantes em árvores hierárquicas rígidas, bem como criando estruturas flutuantes, porosas e flexíveis de modo a conceder às organizações a agilidade requerida pelas atividades no espaço cibernético*". *(*FERNANDES, 2003, p. 47)

Mais do que uma infra-estrutura tecnológica sobre a qual se assenta a agilidade na transferência de informações circulantes em redes de computadores e sistemas, o atual contexto mobiliza mentes individuais e coletivas para uma nova cultura de comunicação.

A expansão da base tecnológica, a evolução científica e sua aplicabilidade ensejam o crescimento e a propagação de informações disponíveis em bases de dados e em conexões remotamente dispersas. Essa expansão exige "*seleção de informações*" e aplicação a campos específicos do saber humano, relacionando o cenário de mudanças à chamada gestão do conhecimento.

Como o conhecimento é um diferencial estratégico, é necessário construí-lo e disponibilizá-lo segundo metodologias, processos e ferramentas compatíveis com sua incontrolável evolução e importância social.

Outro fenômeno presente nas mudanças é a ampliação das oportunidades de acesso ao ensino superior, que exige maior atenção à homogeneização da qualidade da formação. Essa supervisão, exercida pelo MEC,

introduz um processo complexo de normatização, regulação do ensino superior e avaliação sistemática de sua qualidade (Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior - SINAES), que demanda sistematização das informações.

A profusão das IES públicas ou privadas acarreta maior competitividade entre elas e revisão dos seus papéis perante a sociedade e os governos.

Como as instituições de serviço, as IES têm necessitado adequar-se a um processo de diferenciação, de constituição de "*marca*" própria e identidade de projeto, buscando afirmar valores e obter vantagens competitivas tangíveis, que resultam do conhecimento que criam e disseminam em suas atividades e na mobilização dinâmica de seus variados recursos (capacidades distintivas).

Para Senge (2005), sistemas vivos, compostos por partes e seu todo, reinventam-se permanentemente e dependem da interação das partes (indivíduos) com o todo organizacional, de acordo com contextos em movimento.

Nas sociedades atuais, as IES não podem ter suas diretrizes reproduzindo seu histórico confortável e habitual, mas devem se orientar pela inovação e criatividade (novos modelos mentais, mentes abertas a mudanças).

Senge (2005) comenta que nos processos atualizados de ensino, o binômio reflexão-ação aprofunda a consciência do todo, nas interações dinâmicas e emergentes com o mundo, "*presença*" como atitude requisitada das pessoas e do coletivo institucional.

As organizações mudam se as pessoas mudarem e estiverem abertas, mas só mudam coletivamente, não bastando só os esforços individuais. Instituições que não estão "presentes" nessa nova visão tornam-se "instantaneamente" jurássicas, em uma sociedade em constante mutação. Acabam cedendo ao medo de mudar.

Para Fleury e Fleury (2000, p.21), isso significa *"um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo".*

A adaptação aos avanços das TIC e das possibilidades de comunicação que se processam no interior da IES constitui para elas diferencial absolutamente essencial, promovendo sua identificação com as mudanças no ambiente externo.

Nos capítulos e itens que se seguem explicito as formas como se organizam a comunicação e a integração de múltiplas informações, dentro de um sistema de gestão do conhecimento, em constante aperfeiçoamento e expansão, adaptado às mutações permanentes dos novos cenários.

3.2. A COMPLEXA MISSÃO E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (POTENCIALIDADES E LIMITES) – SÍNTESE E FRAGMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

Como organismos complexos, vivos, que comportam a unidade e a multiplicidade, as IES recebem em seu interior representantes da sociedade, com suas crenças, histórias, culturas e ideologias, em ambiente de pluralidade e inter-relacionamento. Nelas os indivíduos refletem, constroem e atualizam conhecimentos, segundo paradigmas inscritos em sua cultura institucional e na missão de socializar esses conhecimentos para a sociedade.

Nas IES a cultura do conhecimento só se impõe pelo diálogo das diferenças, única forma capaz de incorporar resultados a um processo de reconhecida complexidade e diversidade. Cada IES é um organismo do conhecimento, embora pertencente a um universo com códigos bem delimitados.

As IES são organizações abertas, inseridas em determinado contexto social, dentro do qual influem e recebem influências. São orgânica e dinamicamente adaptativas, por mudar sua estrutura e processos com base nos arranjos e forças internas e externas. Vibram em diapasão com as variáveis políticas, culturais, econômicas e sociais de seu entorno, ora mostrando conformismo com verdades e normas estabelecidas, ora se insubordinando para criar inovações e novos padrões culturais.

As IES situam-se na fronteira do conhecimento, embora hoje não possuam a primazia de sua posse e autoria. Vivem as pressões exercidas pela mundialização, onipresente em suas múltiplas facetas (culturais, políticas, econômicas), imersas na sociedade da informação, na profusão das telecomunicações, no avanço propiciado pela Internet, na complexidade da ciência e da aplicação tecnológica, por vezes ininteligíveis para as pessoas.

Segundo Muniz (1999), a Universidade do futuro está sob constante redesenho. Nelas, as facilidades proporcionadas pelos meios eletrônicos colaborarão para a construção de novos paradigmas para a educação.

A complexidade da Universidade deve ser compreendida, defendida, aceita. Sobre ela devem ser embasadas as iniciativas que promovam a gestão de conhecimento ou a integração entre as pessoas ou órgãos que a compõem.

As IES são as únicas Instituições cujas inovações acabam por promover choques de mudanças nas demais organizações sociais, por lidarem com a pesquisa, com a formação de quadros profissionais, com a prática da extensão de serviços, gerando ondas que influenciam e viabilizam novos estados de conhecimento em empresas e órgãos públicos e privados.

O reformador alemão Humboldt já nos alertava (início do século XIX) que não podemos reduzir a Universidade à mera missão de formação profissional. É antes de tudo, o "*lugar de transmissão, produção e transformação do conjunto dos saberes, das idéias, dos valores e da cultura. Sua missão é a de fornecer as bases de conhecimentos da cultura*". (JAPIASSU, 2006, p. 37)

As IES desenvolvem seus projetos em consonância com normas regulatórias, expectativas das pessoas e da região em que se inserem, sendo constantemente avaliadas por mecanismos formais ou informais, crescendo e operando à luz das mediações que faz com esse ambiente em que se situa.

Consoante sua organização didático-pedagógica e estrutural, missão, objetivos, pessoas que as compõem, as IES são seres singulares, únicos,

diferenciados das demais, sobretudo em função de seu contexto e da cultura que vivenciam e propagam.

Recorro a Wilber (2006, p. 46) para categorizar a Universidade como um Kosmos, constituído por estrutura física, pessoas, pela organização em culturas humanas e por um princípio (projetos, missão). Compõe-se, segundo aquele autor, de muitos hólons, organizados segundo determinada e singular "*holarquia*".

Wilber (2006, p. 48) defende que a holarquia deve ligar e não separar, confrontar partes em "*unidade coerente, um espaço onde as partes separadas possam reconhecer uma totalidade comum e, assim, evitar que o destino seja meramente uma parte, um fragmento*", não um amontoado, mas um todo.

Essas virtudes das IES não as livra de críticas e de limites impostos por fatores externos e internos, como observa Freitas Junior (2003a, p. 21):

> *A administração universitária lida com as diversas dimensões organizacionais presentes nas universidades, com diferentes objetivos organizacionais e os demais insumos utilizados. Além disso, é necessário administrar simultaneamente vários aspectos, tais como a massificação do ensino, a democratização do acesso, a criação e difusão da ciência, o corporativismo e a escassez de recursos.*

Autores como (ESTRADA, 2000; PESSOA, 2000; DI DOMENICO, 2001 apud FREITAS JR., 2003a, p. 21) entendem que *"a liderança e as decisões na organização universitária permitem rotulá-la como uma "anarquia organizada", na qual existe pouca coordenação e controle, em que cada indivíduo é um autônomo tomador de decisões."* A par de sua histórica contribuição, referem-se às Universidades Públicas, cujos traços negativos assim enquadram:

a) Ambigüidade de objetivos (vagos e difusos); ausência de padrões de desempenho e de compromisso com resultados;

b) Discentes com necessidades específicas e diversificadas; seus profissionais gozam de autonomia no trabalho;

c) Tecnologia problemática - utilização de uma variedade de métodos e técnicas para atender a pessoas e serviços diferenciados;

d) Vulnerabilidade aos fatores ambientais externos que afetam a sistemática e os padrões de gestão; natureza política predomina nas decisões;

e) Rigidez da estrutura organizacional; descontinuidade administrativa e estrutura fragmentada, com decisões diluídas em órgãos colegiados.

Para eles, esse modelo administrativo influencia o desenvolvimento acadêmico, que exige transformações fundamentais para a sobrevivência dessas instituições. (TACHIZAWA; ANDRADE, 1999; ESTRADA, 2000 apud FREITAS JR., 2003a). Considero que os problemas detectados abrangem também as Instituições privadas, nas quais os aspectos negativos se potencializam pela escassez de recursos para a pesquisa.

Segundo Buarque (2003 apud FREITAS JR., 2003a, p. 198), as mudanças nas organizações universitárias deverão ocorrer em cinco eixos:

(1) "Voltarem a ser vanguarda na criação do conhecimento;

(2) Firmarem-se, novamente, como capazes de assegurar o futuro de seus alunos;

(3) Recuperarem o papel de principal centro de disseminação de conhecimento;

(4) Assumirem compromisso e responsabilidade ética para com o futuro de uma humanidade sem exclusão e,

(5) Reconhecerem que a universidade não é uma instituição isolada, porém que ela faz parte de uma rede mundial."

Entre virtudes decisivas para a evolução do saber e falhas indesmentíveis, é natural categorizar as IES como espaços do inesperado, conforme definição de Morin (2001, p.30):

> O *inesperado surpreende-nos. É que nos instalamos de maneira segura em nossas teorias e idéias, e estas não têm estrutura para acolher o novo. Entretanto, o novo brota sem parar. Não podemos jamais prever como se apresentará, mas deve-se esperar sua chegada, ou seja, esperar o inesperado. E quando o inesperado se manifesta, é preciso ser capaz de rever nossas teorias e idéias, em vez de deixar o fato novo entrar à força na teoria incapaz de recebê-lo.*

É imanente à Universidade a incerteza e a imprevisibilidade do conhecimento novo, em constante metamorfose. Segundo Morin (2001, p. 82), [...] *"um princípio de incerteza cérebro-mental, que decorre do processo de tradução/reconstrução próprio a todo conhecimento".*

Aprofundando esses conceitos, Morin (2001, p. 31) defende que:

> *O conhecimento do conhecimento, que comporta a integração do conhecedor em seu conhecimento, deve ser, para a educação, um princípio e uma necessidade permanentes. Devemos compreender que existem condições bioantropológicas (as aptidões do cérebro / mente humana), condições socioculturais (a cultura aberta, que permite diálogos e troca de idéias) e condições noológicas (as teorias abertas) que permitem "verdadeiras" interrogações, isto é, interrogações fundamentais sobre o mundo, sobre o homem e sobre o próprio conhecimento.*

A Universidade se adapta a esses conceitos e lhes atribui significado e compromisso, desenvolvendo *"nova geração de teorias abertas, racionais, críticas, reflexivas, autocríticas, aptas a se auto-reformar".* (MORIN, 2001, p. 32)

Talvez em resposta ao dinamismo do saber e dos papéis que as atribuem, as IES possuem organização acadêmico-administrativa de crescente complexidade. Historicamente dividem o conhecimento em compartimentos especializados, em áreas, subáreas e estruturas que não se integram, o que limita gravemente a produção sinérgica de resultados de alcance social e provoca inibição de seu caráter multidimensional.

Para Japiassu (2006, p. 24), a "*Universidade ainda se encontra bastante marginalizada socialmente, a ponto de desempenhar um papel reduzido na evolução social e na promoção cultural".* Aquele autor considera importante que sua missão deve incorporar uma "*epistemologia da convergência das disciplinas, operadora de uma síntese possível do saber, articuladora dos diversos conhecimentos e promotora de uma imagem unificada do homem*".

Alerta que a organização acadêmica favorece e promove um "*modo de conhecimento fragmentado, parcelado e compartimentado".* Registra que "e*m seu interior, muitos são os intelectuais, professores ou pesquisadores que se*

encontram aprisionados pela categorização do pensamento em departamentos sem portas nem janelas". (JAPIASSU, 2006, p. 33).

Critica a divisão em departamentos e linhas de pesquisa por categorias e campos de estudo, que leva ao diálogo apenas entre os pares mais próximos, "*os únicos capazes de entender sua linguagem ou jargão e de ajudar a se policiarem mutuamente contra os "desvios", os "erros" e as "heresias" dos "intrusos" ou competidores propondo realizar pesquisas originais desviantes ou subversivas."* Considera que essas "*bolhas*" disciplinares "*impedem o contato, a circulação e o diálogo com as outras disciplinas, freando os movimentos interdisciplinares e resistindo às novas teorias provenientes do exterior*". (JAPIASSU, 2006, p. 34).

Entende que o "*grande desafio lançado ao pensamento neste início de século e milênio é a contradição entre, de um lado, os problemas cada vez mais globais, interdependentes e planetários (complexos), do outro, a persistência de um modo de conhecimento ainda privilegiando os saberes disciplinarizados, fragmentados, parcelados e compartimentados*". (JAPIASSU, 2006, p. 15).

Aponta o desafio da *globalidade* como recurso contra o saber fragmentado, a partir de realidades multidimensionais e transnacionais com as quais nos defrontamos. "*Quais as condições de todo conhecimento pertinente? Justamente a contextualização e a globalização: trata-se de uma abordagem em que certa transversalidade das disciplinas é instaurada segundo um processo indo de um contexto a outro".* (JAPIASSU, 2006, p. 16).

Alerta que o crescimento galopante dos saberes torna cada vez mais difícil que se organizem em torno dos problemas fundamentais da existência. Critica a prevalência do mono-disciplinar separador e a descontextualização desses saberes, registrando que perdemos a capacidade de universalizar, de "*trabalhar em conjunto, numa perspectiva global abordando uma questão na abrangência de suas dimensões*". (JAPIASSU, 2006, p. 19).

Também recorre ao Ex-Ministro e Senador Cristovam Buarque, que lamenta a transformação dos cursos em *"escafandros contra o mundo das idéias e*

as idéias do mundo; as idéias existentes no mundo deixaram de inseminar o pensamento fechado dentro de cada departamento". (JAPIASSU, 2006, p. 35).

Embora mostre total disposição de encetar e concretizar nova mentalidade, reconhece que "*o interdisciplinar ainda provoca em muitos atitudes de medo e recusa. Porque, além de constituir uma inovação, permite-nos tomar consciência do estado lamentável de desagregação de nosso atual sistema educativo*". (JAPIASSU, 2006, p. 36).

Japiassu entende, no entanto, que uma IES é a Instituição mais capacitada para implementar "*uma política inter-, multi-ou transdisciplinar no nível da pesquisa e do ensino*", formas capazes de resolver suas complexas contradições. Também se refere à fragmentação das disciplinas e aos círculos de poder que buscam se perenizar, por ele considerados como "*lugares sagrados do "poder do ou pelo saber" que influenciam a especialização, monopolizam a avaliação das pesquisas, orientam a atribuição de créditos, gerem as cátedras e se repartem o poder e os postos*." (JAPIASSU, 2006, p. 24).

Reflete que as instituições de ensino superior devem criar "*lugares permanentes de trocas e debates permitindo aos diversos "especialistas" colocar em comum suas experiências e interrogações sobre a ciência que fazem.*" Isto significa olhar e agir de forma transversal aos diferentes departamentos, suscitando diálogo integrador. (JAPIASSU, 2006, p. 25).

Resume sua preocupação indicando que nosso sistema educativo não pode formar para o enclausuramento disciplinar ou para um adestramento no pensamento analítico, mas sim capacitar para a "*compreensão*", evitando que o fechamento em categorias quase-estanques impregne os "*organismos de pesquisa e o ensino superior, condicionando e mediocrizando nossas mais brilhantes inteligências*". (JAPIASSU, 2006, p. 38)

Morin (2001, p. 36) assevera que as IES devem ter aptidão para organizar o conhecimento, articulando *"os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro lado, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários."*

"O todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes, se estiverem isoladas umas das outras, e certas qualidades ou propriedades das partes podem ser inibidas por restrições provenientes do todo".

Morin (2001, p. 111) considera que os gigantescos progressos especializados estão dispersos, fragmentando os contextos, as globalidades e as complexidades, impedindo o exercício do conhecimento pertinente no seio dos sistemas de ensino. *"Os avanços disciplinares das ciências não trouxeram apenas as vantagens da divisão do trabalho, trouxeram também os inconvenientes da hiperespecialização, do parcelamento e da fragmentação do saber".*

Critica o princípio da redução, que limita o conhecimento do todo ao conhecimento das partes, entendendo que o todo produz qualidades ou propriedades novas em relação às partes consideradas isoladamente.

> *O princípio de redução leva naturalmente a restringir o complexo ao simples* [...] *Como nossa educação nos ensinou a separar, compartimentar, isolar e, não, a unir os conhecimentos, o conjunto deles constitui um quebra-cabeças ininteligível. As interações, as retroações, os contextos e as complexidades que se encontram na man´s land entre as disciplinas se tornam invisíveis. Os grandes problemas humanos desaparecem em benefício dos problemas técnicos particulares. A incapacidade de organizar o saber disperso e compartimentado conduz à atrofia da disposição mental natural de contextualizar e de globalizar.* (MORIN, 2001, p. 42/43)

Essas reflexões apontam as raízes dos problemas da estrutura universitária, originadas do modelo de organização adotado após a reforma de 1968 e da universal fragmentação do conhecimento. *"O parcelamento e a compartimentalização dos saberes impedem apreender o que está tecido junto".* (MORIN, 2001, p.45). *"Paradoxalmente assiste-se ao agravamento da ignorância do todo, enquanto avança o conhecimento das partes".* (MORIN, 2001, p.48)

Para mim, a compreensão do papel de uma IES só pode ser alcançada segundo visão holística, de totalidade, nunca reducionista ou sob olhar meramente analítico. A ciência não se confina dentro de marcos previsíveis, estáveis ou

lineares e as IES que a constroem ou disseminam nunca poderão se comportar como organizações que fragmentam o conhecimento.

Weil (1991 apud PEREIRA, 2005, p. 6), alerta que "*na educação, mormente no ensino superior, o grau de fragmentação é gritante, proporcionando nas Universidades grandes torres de Babel."*

D'Ambrozio (1997, p. 10) entende que as fragmentações dificultam as comunicações culturais e a reintegração entre a ciência e a cultura. Corremos o "*risco igualmente acelerado de perdermos a visão do todo, à medida que nos apronfundamos cada vez mais nas minúcias e detalhes associados a disciplinas, subdisciplinas e especialidades*".

Para ele a fragmentação fragiliza o conhecimento e, por outro lado, a transdiciplinaridade, numa nova visão ética da diversidade, pode potencializar construções de um patrimônio de conhecimentos numa concepção mais ampliada e não restrita às divisões tradicionais das disciplinas.

D'Ambrozio se refere à fragmentação do conhecimento como uma reprodução, na ciência, das formas de propriedade, de produção e consumo, bem como da divisão do trabalho.

Em sentido contrário a essa atomização, defendo que as interações entre os indivíduos nas IES permitem retomar a idéia de totalidade, engendrar e perpetuar sua cultura, ressaltando que jamais se pode imaginar que os atores universitários movam-se apenas no espaço da unidade de um único projeto, por melhor que seja. Morin (2001, p. 55) lembra que *"cabe à educação do futuro cuidar para que a idéia de unidade da espécie humana não apague a idéia de diversidade e que a sua diversidade não apague a da unidade."*

Em Libâneo e Santos (2005, p.14/15) a preocupação é ainda maior, já que a atomização do conhecimento não seria apenas "*uma questão epistemológica, mas um drama antropológico*" que torna o homem moderno "*partido, dividido, fraturado*", propondo a "*recomposição da unidade ontológica e da integração epistemológica do homem e do conhecimento*".

Faço esses registros para situar minha insatisfação quanto à falta de integração entre as unidades universitárias e minha expectativa de que um sistema integrado de gestão possa, pelo menos, reduzir esse vácuo, sem que isto signifique que deseje uniformizar ideologias e distintas formas de pensamento, inerentes à liberdade acadêmica.

Apesar de trabalhar o conhecimento que é estruturado na mente de cada indivíduo, o resultado promovido por uma IES redunda em inteligência coletiva, criando uma nova ecologia humana, que encontra nas TIC um suporte essencial que permite agilizar o processo de integração e comunicação humana.

Siqueira (2005, p.113) observa que:

> *É mister criar um ambiente sistêmico de socialização desse conhecimento, apoiado em uma cultura organizacional incentivadora. A partir dessa visão, as organizações serão capazes de criar um modelo que consciente e sistematicamente adquira, crie, compartilhe e quantifique seu acervo global de conhecimentos e, assim, utilize seus ativos intangíveis para atingir seus objetivos estratégicos.*

Ao lado dessa facilitação remanescem desafios importantes: o primeiro se refere às pessoas, que resistem às mudanças e o segundo se refere à forma como as TIC podem ser usadas para potencializar o notável capital humano.

Não se pode minimizar essa realidade, deve-se reconhecer que a potencialidade das pessoas é tão forte quanto suas dificuldades de comunicação. Por isso, mais do que empregar as TIC e sistemas de gestão, é preciso cuidar de aplicá-los em processos focados na percepção dos agentes de mudança.

Alguns educadores resistem à idéia de criar sistemas de gestão do conhecimento, alegando que a Universidade não pode ser encarada como empresa. De fato, não pode ser reduzida aos marcos de uma empresa, mas precisa ser gerida com racionalidade, embora eu recuse a idéia de racionalização.

Sob este ponto de vista, a ela se aplicam os conceitos das organizações criadoras de conhecimento.

"Na empresa criadora de conhecimento, a invenção de novos conhecimentos (envolve idéias e ideais) não é atividade especializada – província exclusiva das áreas de pesquisa e desenvolvimento, marketing ou planejamento estratégico. É uma forma de comportamento; na verdade, um modo de ser, em que todos são trabalhadores do conhecimento – ou seja, empreendedores". (NONAKA, 2000, p. 30)

Para Nonaka (2000, p.32), a recusa da fragmentação ocorre quando *"a conversão do conhecimento individual em recurso disponível para outras pessoas é a atividade central de uma empresa criadora de conhecimento".*

Para Nonaka (2000), é a disseminação do conhecimento, através de meios de interação e comunicação que alarga sua base e dimensões, em forma de espiral, em direção contrária à fragmentação. Isso se dá através de:

a) Imitação, observação, prática (absorção de habilidades e "segredos"), sem agregar ainda qualquer sistematização;

b) Relatórios e sistematização de informações e conhecimentos já criados, com padronização e incorporação a processos ou produtos;

c) Criação de conceitos, fundamentos e base científica sobre conhecimentos de experiências e práticas;

d) Compartilhamento de conhecimentos criados em base científica, de forma a estender as práticas e as experiências, ampliando seus recursos e ferramentas (internalização na cultura das pessoas).

Na minha visão, a eficácia dessa espiral depende da capacitação das pessoas para que criem e se comuniquem em estado de cultura e abertura ao conhecimento compartilhado (conjunto de conceitos, práticas, disposições, de projeto organizacional, de capacidade de transmitir linguagens simbólicas).

As IES constituem-se como sujeitos desse processo idealizado de construção de conhecimentos e a elas se aplicam os conceitos antes descritos.

Registro, por último, o pensamento da UNESCO, na Declaração Mundial sobre a Educação Superior:

> A *educação superior tem dado ampla prova de sua viabilidade no decorrer dos séculos e de sua habilidade para se transformar e induzir mudanças e progressos na sociedade. Devido ao escopo e ritmo destas transformações, a sociedade tende paulatinamente a transformar-se em uma sociedade do conhecimento, de modo que a educação superior e a pesquisa atuam agora como componentes essenciais do desenvolvimento cultural e sócio-econômico de indivíduos, comunidades e nações.* (UNESCO, 1998, p.2).

No próximo tópico abordo a multiplicidade de ideologias e enfoques técnico-científico-culturais que as pessoas constituintes da chamada comunidade universitária defendem e sobre os quais operam em suas atividades. Essa análise pareceu-me essencial para compreender as diferenças presentes no processo de comunicação criado e implantado.

3.3. CONCEITO DE COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA E A GESTÃO DAS DIFERENÇAS EM AMBIENTES INFORMATIZADOS

Os conceitos aqui apresentados são imprescindíveis, dado que se articulam intimamente com o conhecimento, sua disseminação e gestão.

Para Siqueira (2005, p.114), *"comunidade é um conceito que define todas as pessoas que possuem interesse comum, em determinada atividade".* [...] *"As regras são as normas, diretrizes, políticas e convenções sociais estabelecidas dentro de cada comunidade".*

Sempre que nos referimos à "*comunidade universitária*" identificamos os docentes, os funcionários, os estudantes, os gestores, relacionados a processos e divisões de funções. Essa redução representa uma tentativa "*simplificadora*" de caracterizar um conjunto de sujeitos identificados por objetivos comuns como formar pessoas com qualidade, propiciar o avanço científico, aplicar novas

tecnologias e conhecimentos com alcance social, interagir entre si para favorecer o alcance da missão, metas e ações de cada IES.

Essa redução pode ser representada, semanticamente, pela junção dos conceitos “comum” + “unidade”. Tal junção não passa de tentativa hipotética e inatingível, na medida em que os membros dessa comunidade têm distintas características, formações e interesses. Pode-se afirmar que tal redução teria o significado de uma falácia.

Outra redução poderia ser feita juntando as qualidades da “multi-diversidade” às qualidades dos “objetivos comuns”. Essa segunda figura é a que melhor exprime o conceito de comunidade universitária que por vezes utilizo nos capítulos deste trabalho.

Por ser a Universidade constituída por pessoas que trazem diferentes contextos de vida e ideologias, é improvável que a somatória dessas pessoas possa ser unificada como a soma das potencialidades individuais. A soma vetorial de todas essas diferenças se conforma, segundo Soares (2006, grifo meu), dentro dos valores de um projeto científico-pedagógico que encerra intencionalidades previamente planejadas.

Tais ponderações se aplicam ao processo de implantação de sistema de informações e de gestão do conhecimento. Seja por razões culturais ou fatores econômicos, é forçoso reconhecer que nem todas as atividades humanas podem ser digitalizadas, bem como a digitalização não é capaz de responder com plenitude e fidedignidade à emoção, à afetividade, ao contato físico, à interação em sua totalidade.

Entendo ser necessário reprogramar as instituições, dentro de seu planejamento estratégico, para que organizem redes flexíveis que privilegiem fluxos intercambiáveis de informação e de construção de conhecimentos, em ambiente que respeite a mutação dos dias atuais.

Esta estratégia se refere a um novo posicionamento no contexto do segmento em que atuamos, com vistas à melhoria da qualidade, ao incremento da

velocidade nas atividades institucionais, à possibilidade de avaliar, corrigir rumos e potencializar ações.

Observo que o sistema de gestão não trata só de realizar auditorias ou relatórios, nem o que se poderia chamar de "*governança cibernética*". Posssibilita a superação das fronteiras físicas e a redução de tempo entre o planejamento, a execução e a avaliação, induz o reordenamento dos modelos de gestão, embora sob a pressão de óbices como a tradicional departamentalização.

Este trabalho pressupõe que novos processos informacionais podem colaborar para evitar a fragmentação e a rigidez das hierarquias, garantindo permeabilidade entre os pontos nodais ou células da rede institucional e a integração de objetivos na missão institucional, embora respeitada a desejável diversidade existente na comunidade universitária.

A introdução de sistemas informatizados permite a interconexão dos múltiplos processos e visão ampla de seu desenvolvimento, subsidiando decisões e ampliando interação entre os agentes responsáveis, em tempo real ou assíncrono, com flexibilidade compatível com as necessidades institucionais.

Em resumo, a estratégia de captar e circular informações, baseada em sistemas integrados de gestão de conhecimento, permite articular os diferentes setores da comunidade, conectando-os ao movimento dinâmico do pulsar institucional, com vantagem evidente para a redução de tempos e de burocracias indesejadas, permitindo resgatar o foco na verdadeira missão da Universidade.

O ambiente do sistema de gestão encerra um modelo, que abarca a pluralidade, a autonomia individual e a construção de uma atmosfera de cooperação. São conceitos tratados no tópico que se segue.

3.4. A QUESTÃO DA AUTONOMIA E O AMBIENTE DO SISTEMA DE GESTÃO

O processo de comunicação, conceituado neste capítulo, incorpora a idéia do compartilhamento de experiências e vivências, a transposição de identidades pessoais e culturais, preservadas as perspectivas individuais ou ideologias.

O ideal para a Instituição e para alunos e professores é a conquista da autonomia intelectual, dentro de um projeto educativo que se caracteriza por um exercício constante de liberdade, em oposição à escola burocrática e à uniformização de esquemas pré-estabelecidos e pouco criativos.

A autonomia intelectual do educando só ocorre em práticas educativas que levem em conta a "*multiculturalidade*", o pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas, como apresentado por Gadotti (1992), que aborda não apenas os enfoques da filosofia da educação e da ideologia, mas também as conseqüências da autonomia para a organização e estruturação do trabalho na escola.

A autonomia é inerente à natureza da educação. Daí decorre que o processo de interação tem por finalidade o incremento da autonomia e não de totalização do saber.

Gadotti (1992, p. 9) considera a autonomia *"conteúdo essencial, encontra-se em toda a história do pensamento pedagógico"* [...] *"enraíza-se no processo dialógico de ensinar"...*

A autonomia não é construída de forma absoluta, mas sim adequada a singulares circunstâncias históricas e contextuais.

Na obra de Jean-Jacques Rousseau (1712 – 1778), a autonomia ("*autogoverno*") encerra caráter social-educativo. Na Escola Nova, cujo expoente máximo foi John Dewey (1859 – 1952), aparecem os princípios do "*aprender fazendo*", "*aprender pela vida*" e "*para a democracia*".

Em Célestin Freinet (1896 – 1966) e em Jean Piaget (1896 – 1980) são consagrados os conceitos e princípios da autonomia e auto-atividades do educando, em processo de construção de seu conhecimento.

Uma das características essenciais da escola nova é o ensino centrado no aluno e a sua participação no processo de aprendizagem, desenvolvimento e emancipação intelectual.

A forma de gestão nas Universidades também deve ser concebida através de uma pedagogia institucional que fortaleça a transparência, o fluxo de informações, a participação na construção de projetos pedagógicos que associem os indivíduos em ações conjugadas e sistematizadas, sem tolher suas iniciativas.

A forma como se processa a gestão universitária permite ou não a construção do saber elaborado entre estudantes e professores.

A meu ver, associada à idéia de autonomia, está a idéia de descentralização. Freire (1996) realça que se deve dar ao educando a condição de trabalhar sua autonomia intelectual, respeitada sua identidade cultural.

Um sistema de gestão parte de parâmetros, limites legais, de projetos e currículos pré-definidos, de estruturas que a rigor incorporam unidade ao sistema. Mas ele é aberto a modificações, adaptado a novas realidades, incorporando novas informações decorrentes do processo participativo de gestão.

O relacionamento em rede introduz novas variáveis no processo de crescimento pessoal e institucional, levando a um exercício de interação e autonomia, uma vez que ele é um espaço aberto, um horizonte inacabado que leva a novos objetivos e fins sócio-educativo-culturais.

Um sistema de gestão não pode ser construído para gerar uniformização e centralização, senão para acolher diferenças e o novo, para gerar novos canais de interação. Um sistema tradicional de gestão seria suficiente se atendesse apenas às necessidades e obrigações de gestores, professores e estudantes, mas não geraria prazer ou curiosidade aos que a ele acessassem, não propiciaria a inserção de ações, reflexões, decisões, compartilhamento de saberes.

Um sistema de gestão do conhecimento adaptado às novas exigências deve ter canais abertos para a inclusão de idéias, críticas, sugestões, novos arquivos. Deve possibilitar movimento de idéias, multimeios, representações, significações, abrindo asas à criatividade, à inovação e à autonomia.

Dentro desse conceito de autonomia cabe avaliar o aspecto da cultura institucional, cujo projeto determina os parâmetros do sistema, as facilitações para o seu acesso, o grau de interação que possibilita, a capacidade de registrar intervenções e avaliações.

Em Morin (2001, p.55) está presente que *"todo desenvolvimento verdadeiramente humano significa o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e do sentimento de pertencer à espécie humana".*

A individualidade (identidade) do usuário na rede é por mim conceituada como a capacidade do usuário de reconhecer seus atributos culturais como sujeito, embora se conecte a uma rede ou pertença a uma comunidade virtual.

Caso não se atente para esses conceitos, a rede pode perpassar a idéia de instrumentalidade, de mascaramento das identidades primárias, tendendo a encobrir os significados individuais. O ideal é o exercício da complementaridade, respeitada a personalidade eletrônica de cada **nó** da rede.

Esses conceitos também são comentados por Lévy e Authier (2000), quando se referem às identidades culturais, singularidades e habilidades do indivíduo, que se diluem frente às hierarquias e normas sufocantes do coletivo em que assume sua pertinência.

Na sociedade atual, o coletivo, nem sempre definível, é também composto por conjuntos de singularidades, uma sombra de pertinências que, por vezes, torna obscuras as identidades individuais.

Aqueles autores consideram que esse dilema só é superado quando o coletivo integra as singularidades em torno da árvore do conhecimento, que pode ser transformada, pode evoluir, permitir conexões livres do indivíduo no coletivo e do coletivo sobre o que é singular (autonomia e universalidade).

Ressaltam que é pelas ramificações das árvores vivas de conhecimentos em multiplicação que flui a cidadania na sociedade da informação e da comunicação, uma forma de solidariedade interativa, em que cada indivíduo se

mobiliza e contribui com seus saberes e absorve novos conhecimentos pelas oportunidades cognitivas ensejadas pelo coletivo (percursos de aprendizagem).

As árvores de conhecimento, constituídas pelo esforço contributivo, valorizam os saberes dos indivíduos e do coletivo a que pertencem, construindo uma complexidade que cresce do tronco às folhas, organizada por estruturas comunicantes (domínios) alimentadas pela seiva do conhecimento.

Cada pessoa agrega a essa árvore valor adicional. O processo permite visualizar o coletivo e valorizar o compartilhamento (integração da diversidade cultural). Permite que as competências individuais constituam marcas do indivíduo, seu brasão simbólico. É uma forma de organização que permite a inscrição da identidade do indivíduo no novo espaço dos conhecimentos.

"*Devemos, pois, promover um modo de organização que suscite a autonomia dos indivíduos e lhes forneça os meios concretos de exercer a liberdade que comanda hoje quase todas as outras formas, a de explorar os conhecimentos e a de aprender*". (LÉVY; AUTHIER, 2000, p. 110).

Nessas formas de comunicar e conhecer, a pertinência envolve as pessoas em uma "igualdade" que respeita as diferenças (multiplicidade de singularidades móveis e complexas) na dinâmica da inteligência coletiva.

Na sociedade da informação e nos novos domínios tecnológicos, Castells (1999, p. 58) observa como perigosa *"a distância crescente entre globalização e identidade, entre a Rede e o Ser".*

Alain Touraine (1994, p. 168 apud CASTELLS, 1999, p. 58) afirma que numa sociedade pós-industrial, em que os serviços culturais substituíram os bens materiais no cerne da produção*, "é a defesa da personalidade e cultura do sujeito contra a lógica de aparatos e mercados, que substitui a idéia de luta de classes".*

O desafio colocado por Calderon e Laserna (1994, p. 90 apud CASTELLS, 1999, p. 58) está em *"combinar novas tecnologias e memória coletiva, ciência universal e culturas comunitárias, paixão e razão",* aludindo-se às particularidades dos indivíduos.

Castells (1999, p. 59) se refere a uma *"busca de nova conectividade em identidade partilhada, reconstruída",* que se pode conceituar como uma face da identidade coletiva, relacionada a [...] *"macroprocessos de transformação institucional que estão ligados, em grande medida, ao surgimento de um novo sistema global."*

Todo processo de co-existência entre autonomia e interação deve ser construído, já que "*a autonomia não é dada, ela deve ser construída a partir dos dez atos fundamentais da vida mental: contextualizar, decodificar, selecionar, auto-estruturar-se, decidir, adaptar, trocar, compreender, integrar e comunicar*". (FICHMANN, 2005, p. 427).

Constitui apreciável desafio estruturar um sistema de gestão que permita a flexibilidade, a interação, a conectividade, embora alicerçado sobre parâmetros racionais e tecnológicos, sobre modulações que partem de uma base tecnológica complexa, mas que deve ser capaz de incorporar o significado concreto do compartilhamento que nasce da autonomia.

A integração entre o acadêmico (em constante evolução) e o administrativo-financeiro (mais rígido, preso a parâmetros mais normativos) constitui um elemento que retira do sistema um caráter eminentemente de consulta, para transformá-lo em espaço inacabado, onde se conectam as identidades primárias como "**nós**" da rede (um domínio dentro da estrutura social).

O acoplamento da Internet é outra condição essencial para garantir o fluxo de informações, arquivos, links, hipermídias, ricos em diversidade. A presença da Internet se assemelha, a meu ver, à infinita flexibilidade da massa cerebral humana, conectada por lóbulos e neurônios, embora restrita dentro de uma caixa óssea rígida.

A abordagem que faço se funda sobre a constatação de Castells (1999) de que o mundo atual é multicultural e interdependente, só entendido e transformado a partir de perspectivas múltiplas da identidade cultural, de sistemas de redes globalizadas e de políticas multidimensionais.

Lipnack e Stamps (1992, p.227, grifo meu) registram que um network (adiante melhor definido e superior à idéia de sistema), *"é um conjunto de participantes autônomos unidos através de interesses e valores compartilhados. Os participantes podem ser indivíduos, grupos ou nações, mas é a autonomia essencial das partes componentes que identifica o padrão network de comunicação."*

O sistema de gestão de conhecimento não atingirá sua finalidade se pessoas dele estiverem excluídas. A pluralidade tem o significado da diferença, seja ela relativa à personalidade e às convicções, seja ela relativa aos distintos momentos e oportunidades de cada usuário. A inclusão digital é, portanto, um pressuposto para o acolhimento dessas diferenças, como trato no tópico a seguir.

3.5. A INCLUSÃO DIGITAL, UM PRÉ-REQUISITO

Numa sociedade em que o conhecimento é fator de poder e influência, pessoas que não dominam as novas ferramentas de comunicação e informação situam-se à margem do desenvolvimento e do atual contexto sócio-econômico-cultural, contentando-se apenas com raras oportunidades de acesso a trabalhos repetitivos e de pouco valor estratégico.

A inclusão digital é comparável a um processo de letramento do indivíduo, para que desenvolva uma espécie de "*cidadania digital*" ou cibercidadania.

Considerada a evolução exponencial do conhecimento, aliada à revolução da sociedade informacional, a cada dia fica mais explícita e ampliada a distância entre os que acompanham a onda das TIC e os que não participam de processos educativos de inclusão.

Para Sorj (2003, p. 62-63), a infoexclusão "*mede a distância relativa ao acesso a produtos, serviços e benefícios das novas tecnologias da informação e comunicação entre diferentes segmentos da população*".

Classifica essa infoexclusão pela falta de acessos a:

a) Infra-estruturas físicas de transmissão;

b) Conexões a computadores, modems, Internet;

c) Capacitação em informática, uso das TIC, Internet e condições intelectuais para o adequado aproveitamento dessas potencialidades;

d) Conteúdos específicos amoldados às necessidades da maioria da população;

Com o avanço das TIC, as sociedades humanas deveriam saber cada vez mais. Nem sempre isso é possível, já que o acesso ao conhecimento érestrito às Instituições e às pessoas aparelhadas de meios e ferramentas informacionais.

Na sociedade do conhecimento, a grande maioria fica sujeita a um "*não saber*" cada vez mais abrangente e excludente.

O "*não*" domínio das TIC por parte de um estudante de ensino superior pode ser comparado à exclusão sofrida por portadores de necessidades especiais nas classes convencionais dos sistemas de ensino.

Macedo (2005, p.18) afirma que a *"lógica da exclusão apóia-se na lógica das classes",* embora reconheça que a classificação permite uma forma de conhecer as coisas, categorizar os iguais, colocando-os no mesmo lugar, sob os mesmos critérios de equivalência ou de pertinência.

A lógica de classes, séries ou ciclos escolares coloca os alunos como dotados das mesmas propriedades, sendo por isso substituíveis entre si, abstraindo as suas diferenças.

Para Macedo (2005, p.19), o problema dessa lógica é que tende a *"reunir os que têm um critério comum e excluir aqueles que estão fora do critério* [. ....] *do ponto de vista social, do ponto de vista político, do ponto de vista educacional cria, na prática, situações difíceis e muitas vezes insuportáveis".*

Macedo (2005, p.19) adiciona que *"o problema, então, não reside em agrupar as coisas por classe, o problema reside no uso político, nas visões*

educacionais decorrentes de um raciocínio de classe que cria preconceitos, separa, aliena".

Macedo (2005) diz que o critério da pertinência é o referente, é o **sim**, a um tempo em que o **não** assegura a exclusão. Para ele, tanto a organização da escola como da família têm se baseado na classificação. Desta forma, o desafio da educação que inclui *"consiste em romper com o preconceito, com o nojo ou com o medo de conviver com pessoas que, em nossa fantasia, não são como nós, não têm nossas propriedades ou características".* (MACEDO, 2005, p.20).

Para Macedo (2005), incluir não se trata só de acolher o excluído, continuando as coisas como sempre foram e sim de mudar as estratégias pedagógicas, oferecer nova organização do trabalho, do espaço e do tempo dentro da sala de aula, rever as grades curriculares, o sistema de avaliação, reorganizar grupos, promover a interação. Não podemos tratar os incluídos como "imigrantes digitais" e sim como os nativos.

Macedo (2005, p.23) diz que *"na lógica da inclusão ou da relação, o referente, que compreende ou dá sentido a ela, é interno, é o que faz a mediação entre um e o outro termo e, nesse sentido, está entre eles, sendo, por isso, múltiplo e simultâneo (podemos nos relacionar no mesmo espaço e tempo de muitas e muitas formas)".*

Amplia o sentido da pertinência ou inclusão ao sentido da relação, da interação, como lógica de complementaridade *("incorporar do outro aquela parte sem a qual não somos, não nos completamos. Isso é o que quer dizer complementaridade".* Comenta que *"na lógica da relação somos irredutíveis no sentido de que não somos reduzidos a uma coisa ou outra, porque quem nos define é a relação",* o que significa interdependência construtiva e compartilhada e não co-dependência (farsa de inclusão), respeitando-se as diferenças concretas entre os atores e as responsabilidades e autonomias inerentes no processo de ensino-aprendizagem. (MACEDO, 2005, p. 24).

Macedo (2005, p.29) associa a idéia de inclusão à de autonomia. Para ele, *"ser autônomo é ser parte e todo, ao mesmo tempo"*, respeitadas as singularidades, potencialidades e diferentes identidades.

Erkki Liikanen, Comissionário da União Européia, registrou no Simpósio Ministerial e-Inclusion, em Creta (11/04/2003), acerca da exclusão social da era da informação, que "*os custos econômicos da exclusão são demasiadamente elevados para serem esquecidos, ao passo que os custos sociais da não-inclusão são humanamente irreversíveis".* (SILVA; NEVES, 2004, p. 39)

A revolução digital e a evolução das TIC, que não admitem a possibilidade do analfabetismo digital ou tecnológico, representam para a era industrial o mesmo impacto revolucionário causado por esta na eliminação dos artesãos.

A atual situação é perversa para muitos estudantes que não têm acesso às novas tecnologias. Para Macedo (2005, p.51), *"essa forma de exclusão é pior do que as outras, porque afirma e nega ao mesmo tempo uma possibilidade".*

O livro Verde do MCT – Sociedade da Informação (1999, cap. 3) aponta que "*a universalização dos serviços de informação e comunicação é condição fundamental, ainda que não exclusiva para a inserção dos indivíduos como cidadãos, para se construir uma sociedade para todos*."

Tapscott (1999) criou a figura da geração Net, jovens de 20 anos abertos à interatividade, à comunicação síncrona ou assíncrona, comparando-os aos jovens da geração **X**, ligados à era audiovisual, passivos diante da TV.

Na medida em que as mídias se integram e convergem e há novos programas educacionais na Universidade, Tapscott (1999) entende ser possível reduzir a distância entre as gerações **X** e Net, embora sem garantias de eliminação das diferenças, ainda dependentes de políticas públicas afirmativas.

A ampliação do acesso ao ensino superior, na última década, deu-se com maior ênfase no ensino privado, onde ocorreu incremento do número de vagas, sobretudo no ensino noturno. Este movimento gerou o ingresso de um conjunto de

estudantes de menor condição sócio-econômica, provenientes de escolas públicas de ensino médio ou de cursos supletivos, cuja condição intelectual é heterogênea, em comparação à de jovens egressos de escolas do ensino médio privadas.

O alargamento das oportunidades deu-se através de programas públicos como o FIES e o ProUNI (financiamento de estudantes carentes, pelo Governo Federal) e a Escola da Família (Programa do Governo Paulista) e demanda a aplicação de medidas de que o MEC denomina de "*mecanismos de nivelamento*".

A condição intelectual não se relaciona à potencialidade da inteligência ou à capacidade de adaptação a novos padrões de estudos e ao comportamento quanto à cultura do "*aprender a aprender sempre*". Ao contrário, trata-se de uma condição inerente à falta de oportunidades, à impossibilidade de convívio cotidiano com a chamada "*modernidade*" e com a qualidade do ensino.

A inclusão não depende só do professor, mas também da escola, de seu projeto pedagógico, dos esforços feitos para as mudanças de ritmo, de práticas pedagógicas, para que o ensino tenha resultados para todos. Não basta o acesso e domínio das TIC para que o jovem adquira a cibercidadania ou sua inclusão digital. A cibercidadania transcende a isto, deve representar o respeito ao outro, acolhimento na construção de uma cultura e de significados nas relações e interações com pessoas nos ambientes informacionais.

Para tanto, nos projetos pedagógicos dos cursos da METROCAMP, foram incluídas disciplinas/atividades cujo papel seria o de equalizar essas condições heterogêneas. Foram também criadas oportunidades de práticas adicionais e complementares aos sábados ou antes do início das aulas noturnas. Mais do que criar espaços de inclusão, afirma-se o acolhimento.

Tal decisão não foi determinada somente pela percepção dos gestores, mas se baseou em análises das provas dos processos seletivos e em pesquisas de caráter sócio-econômico-cultural realizadas nos processos seletivos e

programas de bolsas, que identificaram essa diversidade de condições (vide perfil dos alunos no ANEXO).

Disciplinas como “Comunicação e Expressão” (leitura, compreensão e produção de textos), “Inglês Aplicado”, “Metodologia da Pesquisa Científica”, “Informática Básica” e aplicada à especificidade de cada curso (desenho assistido por computador ou informática aplicada à educação), “Matemática” (Cálculo e Pré-Cálculo), “Sociedade, Cultura e Tecnologias” etc, a realização de pesquisas, a apresentação de seminários, entre outras atividades, exploram conceitos e propiciam práticas que favorecem esse nivelamento e induzem a uma nova forma de pensar (autonomia e participação, cidadania, acesso a novas tecnologias), conjunto de atitudes e saberes que levam à inclusão e à cibercidadania.

Havia estudantes que nunca tiveram a oportunidade de “ligar” um computador, outros que tiveram apenas pequenas chances de operar *softwares* específicos da plataforma “Unix”.

Passados alguns semestres, esses estudantes demonstram proficiência no domínio das ferramentas, constituindo-se em usuários qualificados para desenvolver projetos, trabalhos e pesquisas na rede Internet, produzem apresentações em *power point* etc*,* participam das atividades da METROCAMP que são baseadas nas TIC (TelEduc e outras), apresentam-se em seminários.

A abertura à inclusão tem sido essencial para a implantação do sistema de gestão, por meio do estabelecimento de condições básicas de conhecimento para o acompanhamento das atividades e estudos desenvolvidos nos diversos cursos da METROCAMP. Tem incrementado a auto-estima dos alunos e a sua absorção como “*iguais*” nos processos e metodologias de ensino-aprendizagem.

Essa era uma condição prévia à implantação do sistema de gestão em suas modulações diversas, cujo acesso nem sempre é auto-explicativo e fácil. Como se busca a interação entre alunos e docentes, também foi implementado

um programa de aperfeiçamento digital para os docentes, para que pudessem desenvolver estratégias de ensino compatíveis e baseadas nas TIC.

Como exemplo, foi desenvolvido um convênio com a INTEL e a MICROSOFT, para que as principais ferramentas e *softwares* fossem apreendidos pelos docentes, em curso de 40 horas de duração. Também houve capacitação de centenas de docentes para domínio do TelEduc. Participaram todos os docentes do Colégio Progresso e docentes da METROCAMP, que se inscreveram espontaneamente. Cursos para domínio do Moodle estão também em atividade.

Esse foco pedagógico não pode ser restrito a uma ou outra turma ingressante, mas tende a se estender por muitos anos, na medida em que não desaparecem, no âmbito do ensino básico regional, as condições geradoras dessas desigualdades.

Para concluir este item, registro importante visão de Castells (1999, p. 398): "*o que caracteriza o novo sistema de comunicação, baseado na integração em rede digitalizada de múltiplos modos de comunicação, é a sua capacidade de inclusão e abrangência de todas as expressões culturais*", o que não pode se cindir ao domínio do discurso.

No tópico seguinte qualifico o conhecimento e as formas possíveis de sua gestão, considerando o que se aplica à realidade das empresas que têm tratado esta temática, mas com especial visão aplicável à realidade da educação superior.

3.6. CONHECIMENTO E A GESTÃO DO CONHECIMENTO, CONCEITOS APLICÁVEIS A EMPRESAS E INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Quem trabalha com Gestão do Conhecimento e sistemas de informação de qualidade, conceitua a distinção entre dados, informação, conhecimento e gestão do conhecimento, para utilizá-los em processos decisórios e em ambientes informacionais sujeitos a constantes estados de mutação e construção.

Sveiby (1998, p. 29) alerta para o pressuposto inconsciente e equivocado "*de que a informação é igual a conhecimento e de que a relação entre um computador e a informação equivale à relação entre o cérebro humano e o conhecimento humano".*

Maranhão (2002, p. 267 apud LIMA, 2004, p. 40) observa que o uso da palavra informação ("informare", dar forma), tem sido repleto de ambigüidades. "*Com freqüência é confundida com comunicação; outras tantas vezes com dado; em menor intensidade, com instrução; mais recentemente com conhecimento.*"

3.6.1. Dados e Metadados

Dados são registros ou fatos em estado bruto, relacionados a determinados fenômenos pesquisados ou em observação, não necessariamente físicos, podendo constituir-se em elementos repetitivos ou aleatórios, sob a forma de números, imagens, sons, entrevistas etc. São representações que, segundo Beal (2004, p.12), "*são facilmente estruturáveis, transferíveis e armazenáveis em computadores"*, sendo sujeitos à quantificação.

Na METROCAMP é pesquisado o perfil sócio-econômico-cultural dos vestibulandos, a fim de conhecer a origem de sua escolaridade, sexo, condição de renda familiar, se trabalham, quais suas preferências culturais, onde residem etc.

Quando milhares de vestibulandos respondem, dados são armazenados em um banco de dados, onde "*repousam*" em estado primário ou bruto, despidos de uma organização, significado ou relevância.

Conceito importante é o de "*metadados*" (dados sobre dados), utilizados, por exemplo, no caótico ambiente da Internet, a fim de selecionar a "*agulha no palheiro*", viabilizada por ferramentas de busca como o Google, o Cadê, Altavista, Yahoo!, fontes de referência a documentos em linguagens textuais ou imagéticas.

3.6.2. Informações e suas Categorias e Modelos

No exemplo anterior, quando a METROCAMP intenciona analisar os dados para poder tomar decisões, estes são transformados em informações úteis, uma vez pesquisadas relações e significados que possam revelar certa sistematicidade, útil ao processo decisório.

As informações são então revestidas de relevância, havendo *"consenso em relação ao seu significado".* Beal (2004, p. 12) se refere a conceituação de McGee e Prusak (1994), para os quais o conjunto de dados necessita de determinado contexto para se transformar em informação. A informação é mensagem com significado, que demanda a existência de emissor e receptor.

Para Sveiby (1998, p.49), "*a informação é um método não confiável e ineficiente de transferência de conhecimentos de pessoa para pessoa porque os receptores – não os transmissores – imprimem à informação o seu significado. O significado que uma pessoa expressa nunca é o mesmo que aquele gerado na mente da pessoa que o recebe*".

No exemplo da pesquisa, saber quantos estudantes são canhotos permite preparar número adequado de carteiras para eles nas salas do Vestibular. Destacam-se do conjunto de dados esses elementos, que se transformam em informação, permitindo decisões.

Outro elemento importante pode ser a "seleção" dos que dominam ou não as ferramentas de computação e com qual intensidade, o que está presente na pesquisa do ANEXO.

Essa informação agrega valor aos dados brutos, porque permite tomar decisões estratégicas de ensino ou de homogeneização de saberes, a partir de unidade de análise, mediação humana e consenso em relação ao seu significado.

O refinamento da decisão e a complexidade da informação podem ser incrementados por cruzamentos entre os dados, para saber se o domínio da informática está associado ou não à origem da escolarização anterior ou às faixas de renda familiar.

Quando se verificam notas de uma determinada avaliação, têm-se notas nas mãos; quando se referenciam essas notas a nomes de alunos, passa-se a tratar com informações.

Segundo Zorrinho (1991 apud SILVA; NEVES, 2004, p. 178), "*a informação é por natureza uma representação simbólica, em código convencionado de acontecimentos, objetos ou fluxos que constituem o real perceptível*". Sua significação e relevância possibilitam interpretações específicas e implicações para o futuro.

Para Davenport e Prusak (1998) as informações devem ser contextualizadas, categorizadas, corrigidas, devem receber tratamento estatístico e condensação, para adquirirem forma concisa para tomada de decisões.

Enquanto dados são puramente sintáticos, a informação é semântica, encerra significados. É objetiva-subjetiva, pois pode ser descrita de forma objetiva (textos, imagens, sons etc), mas seu significado é subjetivo para o usuário.

A informação não é armazenada em computador, senão a sua representação em forma de dados. Esta representação pode ser transformada pela máquina em signos textuais, imagéticos ou sonoros, mas não seu significado, que depende do intérprete.

A seguir abordo elementos essenciais para a compreensão das bases para a constituição do complexo sistema de informações, estratégico para a implantação do sistema de gestão do conhecimento.

3.6.2.1. Classificação da Informação

Moresi (2000) classifica as informações na seguinte tipologia:

a) No tocante à sua aplicação:

- informações de nível institucional (permitem observar ambientes interno e externo e subsidiam o planejamento e as decisões de alto nível);

- informações de nível intermediário (permitem tomada de decisões em nível gerencial);

- informações em nível operacional (permitem executar tarefas e atividades);

Observe-se que o formato da informação deve ser mais conciso para decisões gerenciais e mais detalhado para ações operacionais.

b) No tocante à sua origem:

Podem ser categorizadas em formais (informações científicas, técnicas, documentais, redes de telecomunicações etc) ou informais (produtos de seminários, congressos, visitas técnicas, exposições, em processos de inter-relação entre pessoas). Ressalte-se que informações circulantes em bases formais nem sempre respondem por todo o processo de comunicação (gráficos, mapas, documentos etc.), sendo necessário levar em conta as bases informais (comentários, análises, conversas entre membros da organização ou de uma IES).

c) Do ponto de vista de sua organização:

Podem ser classificadas em estruturadas, seguindo padrão previamente definido (formulários, por exemplo) ou não-estruturadas, que não seguem padrão.

Lesca e Almeida (1994 apud BEAL, 2004) dividem a informação em:

a) De atividade, que permite uso para funcionamento de organizações (estatísticas, custos, geralmente estruturadas);

b) De convívio, que brota do relacionamento entre indivíduos;

c) Estratégica, que melhora determinado desempenho e reduz graus de incerteza no rumo de decisões institucionais.

Na pesquisa dos vestibulandos, as informações derivadas são estratégicas, de fonte formal, para uso institucional. Na avaliação que a METROCAMP realiza entre seus alunos, para conhecer sua percepção sobre o desempenho dos docentes, os dados emergentes são estruturados,

transformando-se em informações úteis para um conjunto de decisões sobre capacitação docente, mudanças em práticas pedagógicas etc.

Também neste exemplo as fontes são formais, as informações são de nível institucional e intermediário (para uso dos Coordenadores de cursos), sempre estratégicas ou de atividades.

Se Coordenadores querem refinar o processo e depurar as informações, podem dirigir-se aos representantes de classes, colhendo informações de fonte informal, não estruturadas e pertencentes à classificação de convívio.

Valentim e Molina (2004, p. 6) apresentam as dimensões apontadas por Menou (1994, apud AYRES *et al*., 1999, p.11), representadas por sete itens:

a) **Informal – Formal** – referente à sua origem;

b) **Endógena – Exógena** – oriunda de dentro ou de fora da organização;

c) **Residente – Circulante** – paradigmas estáticos ou sujeitos a discussão;

d) **Consciente – Inconsciente** – refere-se ao nível ao qual os paradigmas estão inseridos na justificativa;

e) **Antiga – Recente** – refere-se à durabilidade;

f) **Estável – Em mudança** – refere-se à possibilidade dos paradigmas serem adaptados e alterados;

g) **Uso múltiplo – Uso específico** – refere-se à faixa de eventos que podem ser suportados pelos paradigmas.

Beal (2004, p. 23) refere-se ao que denomina “leis da Informação”:

- a informação é infinitamente compartilhável e também perecível;

- o valor das informações aumenta com seu uso, sua integração e sua precisão (qualidade), desde que se saiba onde se encontra armazenada, como ter acesso a ela e como utilizá-la; (MOODY; WALSH, 1999 apud BEAL, 2004)

- mais informação não é necessariamente melhor, ela se multiplica por operações de síntese, análise e combinação, adaptadas às linguagens e requisitos dos usuários;

- a organização deve fazer um mapeamento das informações (mecanismos de busca e localização); a classificação da informação por assunto e categoria estimula seu acesso e distribuição;

- a classificação da informação deve obedecer a requisitos de segurança (intensidade, sigilo, autenticidade, proteção);

Perante a multiplicidade de classificações, tende a ser tão necessária a organização das informações, que necessita de sistemas estruturados e mapas informacionais que detectem onde estão as informações, a que setores e pessoas devem ser enviadas, o nível de acesso e freqüência de uso.

Beal (2004, p. 29) representa na Figura 1 o fluxo contínuo de informações em uma organização, conforme modelo que aqui reproduzo.

Na figura evidencio que as fontes de informação na IES têm origem dentro ou fora dela, a partir de suas necessidades e requisitos (institucionais ou das pessoas). Ao serem tratadas, destinam-se ao armazenamento e, sobretudo, à distribuição. As informações de valor são “usadas”, ampliam as oportunidades de construção de conhecimento no âmbito da IES e são disponibilizadas para os públicos externos (sociedade ou outras IES). Informações que não agregam valor aos usuários acabam sendo descartadas.

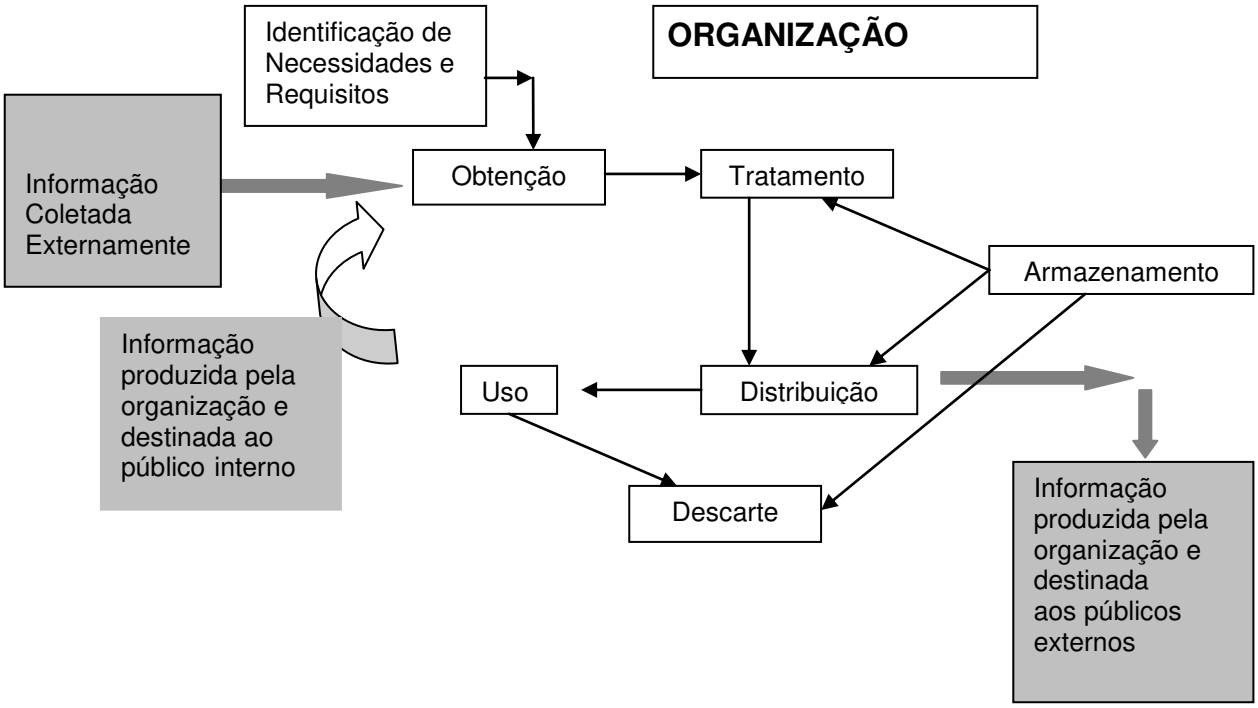


Figura 1 - Modelo proposto para representar o fluxo de informação nas organizações

Fonte: (BEAL, 2004, p. 29)

3.6.2.2. Modelos de Sistemas de Informações

Toda informação estratégica deve fazer parte de um sistema de informações tratadas e de qualidade (relevância estratégica), compatível com uma política ou modelo de informação.

Siqueira (2005, p. 91), ao apresentar e discutir esses modelos, classifica-os segundo a conceituação sintetizada no Quadro 2, que se segue, requisito para que seja escolhida a tipologia da informação a ser selecionada por uma instituição, de forma compatível com suas características e projeto.

Modelos	Características
Utopia tecnocrática	Gestão da informação fortemente baseada na tecnologia (apoia-se em modelo de banco de dados perfeito, traz poucos resultados)
Anarquia	Ausência de política de gestão de informações, ocasionando o gerenciamento individual e sem controle (divergência de informações, inconsistências afloram)
Feudalismo	Gestão das informações realizadas por unidades de negócios, onde cada uma define sua própria necessidade informacional, dificultando o fluxo para toda a organização (falta perspectiva global)
Monarquia	Um líder é o responsável pela definição da arquitetura e das diretrizes das informações e por quem serão compartilhadas (visão limitada, pouco diálogo)
Federalismo	Método de gerenciamento da informação baseado no consenso e na negociação das informações chaves da organização (busca associar as necessidades individuais e do todo, mediante política de negociação)

Quadro 2: Modelos de Sistemas de informações
Fonte: (SIQUEIRA, 2005, p.91)

É essencial que cada IES defina a estratégia, a política e a arquitetura informacional de forma compatível com sua realidade ambiental, o que foi feito na METROCAMP. O porte e a cultura institucional recomendam a escolha do modelo de informação, base para a criação do sistema de gestão do conhecimento.

Em item adiante descrevo a importância das tecnologias e das pessoas e apresento as razões pela não adoção do modelo da utopia tecnocrática. Em oposição aos modelos feudal e monárquico, Siqueira (2005, p.90) recorre a Davenport (1998) na proposição de modelo “federativo”, que pressupõe a definição de uma política de informações, descentralização das ações, negociação acerca dos padrões e linguagens informacionais.

Siqueira aponta maiores vantagens para o modelo federativo, a meu ver mais consentâneo com a realidade do ensino superior e da METROCAMP.

Siqueira (2005, p.89) aponta também os defeitos da “monarquia” do gestor que controla a informação. *“O modelo monárquico pode até assegurar a integração e consistência da informação na organização, porém estas vantagens são normalmente influenciadas negativamente pelas dificuldades de acesso à informação, pois dificilmente um monarca consegue assimilar toda a visão e toda a necessidade informacional da empresa”.*

O modelo anárquico diagnostica ausência de planejamento informacional, o que considero incompatível com as necessidades da METROCAMP.

Siqueira (2005, p. 65) também discute as etapas seqüenciais que configuram a gestão da informação, sintetizando-as na Figura 2, que apresenta as variáveis que compõem o ambiente estratégico da informação, vital para a organização e definido em seu planejamento informacional.

“Como a informação é um fator decisivo na formação das estratégias, o acesso às informações significativas passa a ser uma variável chave na elaboração dos objetivos estratégicos”. (SIQUEIRA, 2005, p. 64).

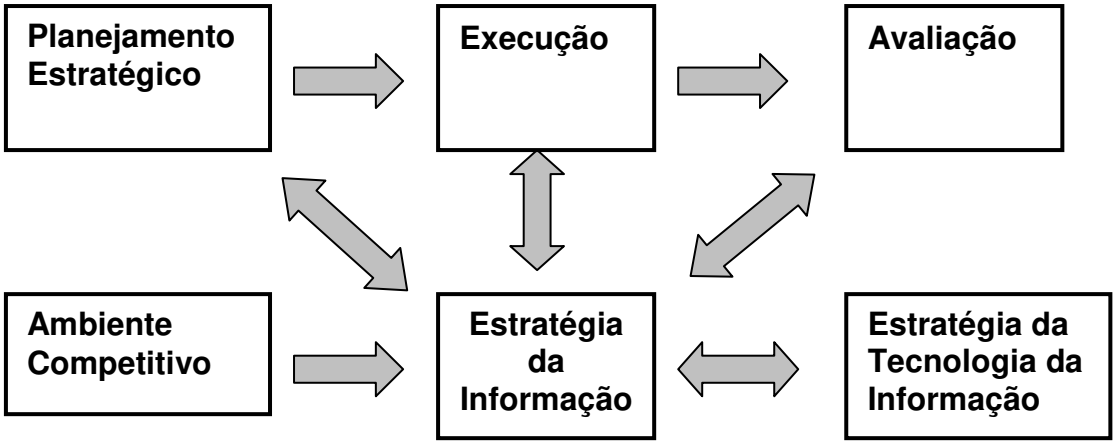


Figura 2. Ambiente Estratégico das Informações

Fonte: (SIQUEIRA, 2005, p. 65)

A figura mostra as interfaces entre as etapas que constituem o sistema de gestão da informação, que se associam (vide flechas) seguindo planejamento estratégico previamente definido e levando em conta os ambientes interno e externo (demandas e competitividade). A partir daí se definem as estratégias da informação, baseadas nas tecnologias da informação (as necessidades humanas se encontram no planejamento e no ambiente), etapa prévia à execução do sistema de gestão, constantemente sob avaliação e redefinição de sua estratégia.

O uso da informação é viabilizado a partir de serviços, identificados por Siqueira (2005) como **serviços de informação** (informações necessárias aos objetivos organizacionais), **serviços de comunicação** (meios para o fluxo de informações), **serviços de transações** (alimentam a organização de informações), **serviços de administração** (administram e transformam informações), sempre com o objetivo de agregar valor estratégico às informações.

O tratamento e a mobilidade das informações na organização (conexões lógicas e analíticas entre pessoas) são modulados na arquitetura de informação, modo como se estruturam, localizam, disponibilizam e conectam fontes de informação. Nessa arquitetura é planejado e implementado o seu fluxo, de forma compatível com as TIC disponíveis e as necessidades informacionais.

Segundo o fluxo das informações, é possível "desenhar" os mapas informacionais, identificando o *locus* da informação, o histórico de sua utilização, os usuários e os acessos, as necessidades de atualização e descarte.

Como ativos gerenciáveis, reutilizáveis, deterioráveis, possuem valor maior ou menor a depender de quem as acessa e da simplicidade com que o faz.

Para Siqueira (2005), a arquitetura da informação ideal é a que se situa nas faixas de interseção (geométrica da figura) entre as informações "desejadas", as que são "disponíveis" em determinadas fontes, as que são absolutamente "necessárias", as que se encontram "existentes" na arquitetura e as que são "obtidas" concretamente, restando a disponibilidade das informações situadas entre esses limites, conforme Siqueira (2005, p. 76) apresenta na Figura 3 adiante.

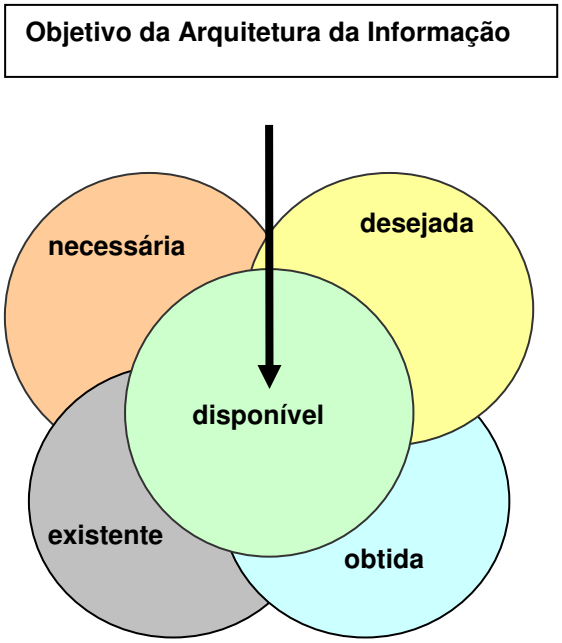


Figura 3. Objetivo da Arquitetura da Informação
Fonte: (SIQUEIRA, 2005, p. 76)

O objetivo da política informacional é então assegurar a consistência informacional entre setores e culturas da instituição. Em uma IES como a METROCAMP é inevitável que a estruturação da informação e sua disponibilização passem por um processo de negociação, sujeito a forças que Siqueira (2005, p. 91) classifica na figura 4 adiante.

"Não pode haver sinergia entre unidades sem troca de informações", recomenda Siqueira (2005, p.900), recorrendo a Davenport (1998).

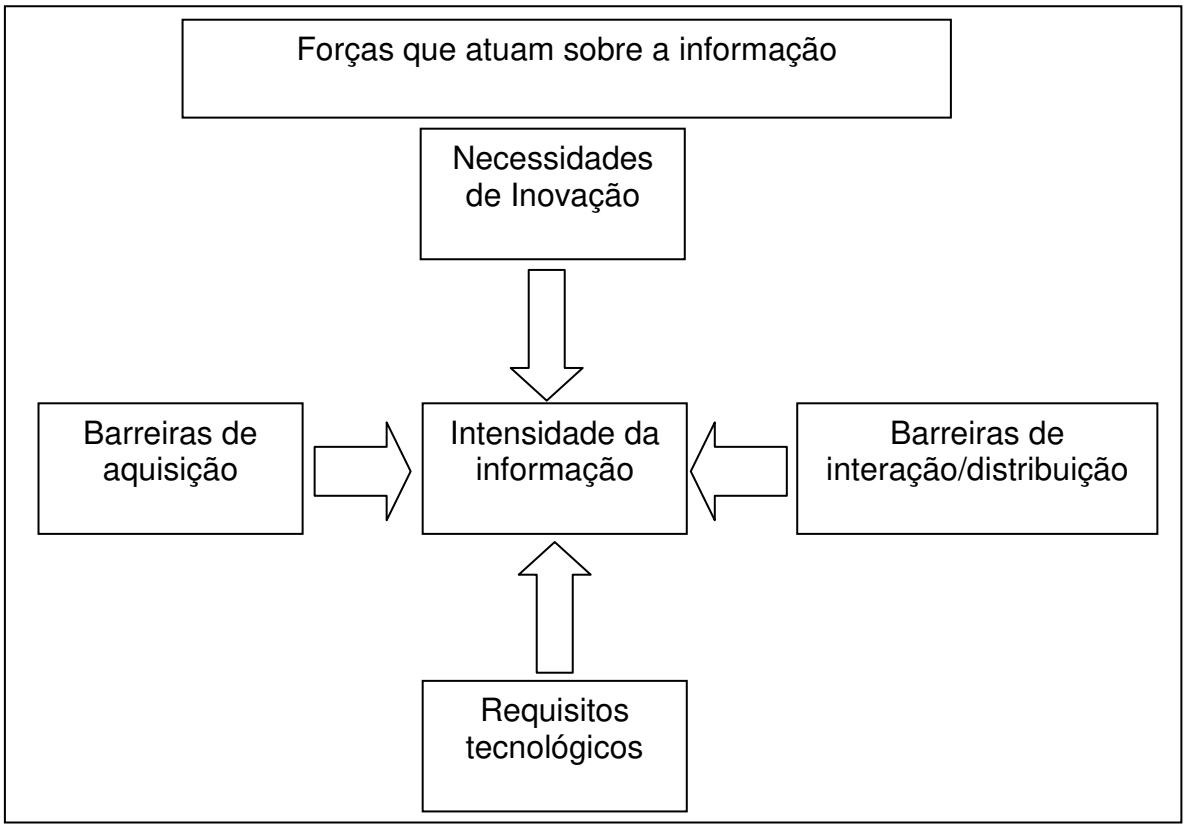


Figura 4 - Forças que atuam sobre a informação
Fonte: (SIQUEIRA, 2005, p. 91)

A intensidade com que fluem as informações depende (vide flechas na figura 4) de requisitos tecnológicos (suportes cada vez mais avançados), de dificuldades em sua obtenção (financeiras), de sua atualização e, finalmente, das barreiras de distribuição/interação (canais de fluxo ágeis e acessíveis), o que pode emperrar um sistema bem desenvolvido tecnologicamente.

Pode-se observar que a maior ou menor intensidade dessas forças acaba determinando a complexidade da estratégia informacional na instituição e sua possibilidade de sucesso, frente à busca pela eliminação dessas barreiras e pelo atendimento das necessidades individuais e do todo.

Como exemplo, pode-se observar que a necessidade de interligação de pessoas é tão maior quanto a necessidade de inovação. Em decorrência, cresce a complexidade de suporte nas TIC. Por outro lado, barreiras de distribuição

crescem na medida da heterogeneidade das comunidades sociais envolvidas (diferentes domínios de linguagens e das TIC, limitações contextuais e cognitivas).

Barreiras de aquisição tornam-se maiores no caso de busca de informações classificadas como informais, não estruturadas.

Para Moresi (2001 apud BEAL, 2004) a informação demanda um processo de gestão (monitoramento). O mesmo conceito é esposado por Tarapanoff (2001), que seqüencia este processo nos passos: identificação das necessidades de informação, coleta de informação, organização e armazenamento da informação, desenvolvimento de produtos, serviços de informação, disseminação ou distribuição da informação e uso da informação.

3.6.2.3. A Qualidade da Informação é um Valor Agregado

Para Paez Urdaneta (1994, p. 5 apud SOUZA, 2004, p. 7),

> *o poder informacional de uma organização não estará mais vinculado somente com o uso da informação para apoiar suas distintas funções e operações. O objetivo primordial será manejar a inteligência organizacional para a formulação de estratégias e isso implica em ter melhores condições comparativas para modelar possibilidades.*

Nesse sentido, o autor se refere à otimização dos ambientes organizacionais e seus processos, que demandam planificação dos serviços, através da gestão estratégica da informação, tendo em vista suas interfaces e deficiências informacionais.

Para ele, os serviços de informação devem monitorar se a qualidade das informações não se encontra comprometida por critérios de quantidade. *"O usuário substitui a mentalidade do necessito de tudo pela mentalidade do necessito do que é mais preciso e atualizado".* (PAEZ URDANETA, 1994, p. 5 apud SOUZA, 2004, p. 7)

Souza (2004, p. 8), em artigo que reúne pesquisa sobre o fator de qualidade nas redes acadêmicas, realizada na Universidade Federal Fluminense, refere-se a Paez Urdaneta (1994, p. 5), observando que a missão dos serviços de informação é transferir informação, após compilação, organização, custódia e administração do acervo documentário.

> *Com a demanda cada vez maior de qualidade da informação e as pressões em gerar benefícios, os serviços têm sido obrigados a iniciar processos de agregação de valor. A capacidade de agregar algum valor significativo e a ausência desta função distingue crucialmente os serviços atualizados dos serviços desatualizados.*

A idéia de qualidade passa a ser fator decisivo, buscando, segundo Paez Urdaneta (1994, p. 5 apud SOUZA, 2004, p. 8), "*máximo aproveitamento de informação de alto impacto ou relevância*", o que o autor denomina de "*engenharia do conhecimento*."

Segundo Rojas (2005), tanto à informação como ao conhecimento se pode atribuir valor se se tornam acessíveis, permitem mudanças em determinado contexto, se têm a qualidade de construir sentidos coletivos. Para ele, a sociedade da informação e a sociedade do conhecimento não são necessariamente sociedades de valor, a não ser que a informação e o conhecimento e sua socialização concorram para o desenvolvimento humano, não só no aspecto cognitivo, mas também para a coletividade, em interação com dada realidade.

Starec (2002; 2003) observa a necessidade de que a informação tenha qualidade (exatidão, oportunidade, acessibilidade, aplicabilidade etc.), que seja constantemente atualizada, realçando ainda os aspectos ligados às questões éticas, políticas e sociais da informação (direitos e deveres sobre seu uso).

3.6.2.4. Etapas do Processo de Prospecção, Monitoramento e Seleção da Informação

Valentim e Molina (2005, p. 6) indicam caminhamento válido para a prospecção da informação, com vistas à sua disponibilização para os usuários, fluxo seguido na METROCAMP.

a) Diagnóstico organizacional – mapeamento dos fluxos, contato com lideranças e levantamento das necessidades informacionais;

b) Construção das redes – arquitetura de dados, informação e conhecimento quanto à geração e uso da massa informacional e de conteúdos;

c) Identificação de fontes informacionais – mapeamento de fontes formais e informais, no ambiente interno e externo à organização;

d) Coleta de dados – varredura das fontes identificadas, bem como sua seleção e filtragem, visando estabelecer a prioridade na entrada dos dados, informação e conhecimento nos sistemas de informação existentes;

e) Tratamento da informação – análise e agregação de valor aos dados, informação e conhecimento, visando dar consistência e confiabilidade à massa informacional selecionada;

f) Disseminação da informação – elaboração de produtos e serviços informacionais direcionados aos diferentes públicos da organização, visando atender às demandas diagnosticadas. A palavra-chave é a velocidade de resposta na atividade de prospecção e monitoramento das demandas informacionais;

g) Avaliação do monitoramento – verificação junto aos diversos setores e pessoas, da eficiência dos serviços e produtos oferecidos, advindos dessa atividade. A avaliação deve ser contínua e será parâmetro básico para adequações e alterações na prospecção e monitoramento informacional.

A seleção da informação é essencial, ante sua profusão exponencial, o que pode ser feito pelas pessoas no sistema de gestão das IES no processo de construção de conhecimento, conforme encontrado em Japiassu (2006, p. 146).

> *Vivemos hoje sem bússola ou quadro de referências* [....] *De todos os acontecimentos, só vemos detalhes. Consumimos*

> *milhões de notícias ou de informações descartáveis sem reflexão. Não sabemos mais distinguir o importante do trivial. A informática, as redes de comunicação e a mídia convertem-se num grande acelerador de partículas, impedindo-nos de perceber a órbita referencial das coisas.*

Idêntica abordagem é apresentada por Blikstein e Zuffo (2003, p.28), que lembram da necessidade de seleção da informação e o seu uso para a construção do conhecimento significativo para a sociedade, referindo-se a Del Nero (1997), quando este cunha a expressão disponibilidade oceânica da informação:

> *A pesquisa sem direção, sem nítido elemento conceitual que possa digerir e organizar a informação, pode criar pseudoculturas, idiot-savants. [...] Se essa informação é em quantidade enorme e muito rápida, não é demais imaginar que surjam patologias ansiosas, além da ignorância travestida de modernidade, pela exposição a conteúdos diversos e pouco sintetizáveis.*

As informações sobre determinado campo de estudo, contempladas em signos numéricos, textuais, imagéticos, simbólicos, quando processadas, tratadas e analisadas, se se revestirem de qualidade e refletirem um conjunto de verdades que possam ser sistematizadas e apreendidas, podem levar à construção de conhecimento sobre o tema abordado.

Analiso agora a dimensão do conhecimento, sob a ótica de educadores e autores ligados à inteligência organizacional, preparando as condições conceituais e estruturais para a implantação do sistema de gestão do conhecimento.

3.6.3. Conhecimento, Categorias do Conhecimento e sua Socialização

Apresento conceitos sobre o Conhecimento e mais adiante sobre sua gestão. Inspiro-me, sobretudo, nos ideais e estudos dos educadores e nas teorias psicopedagógicas originadas de pesquisas acerca de como se processa a construção do conhecimento nas práticas educacionais, individuais e coletivas.

Na análise da Gestão do Conhecimento (GC), incorporo distintas visões de autores, ligadas a suas experiências e estudos em instituições de diferentes portes e naturezas.

Embora não seja minha intenção aprisionar minhas pesquisas à lógica do mercado, de que se reveste boa parte dos autores sobre GC, levei em consideração algumas práticas que pudessem contribuir para a organização do sistema e se aplicassem ao ambiente universitário e aos focos da pesquisa.

Conhecimento é a relação que se estabelece entre um sujeito que conhece ou deseja conhecer determinado fato, fenômeno ou objeto e este objeto que será conhecido, mediante estudos baseados em metodologias, experimentações e conhecimentos anteriores.

Podemos distinguir o que é conhecimento individual, internalizado nas estruturas mentais de um indivíduo, do conhecimento inserido nas estruturas de uma organização humana (Universidade, empresas, sociedade), pela associação e conjugação dos saberes individuais, ou ainda apropriado como verdade pela Humanidade através de processos educativos.

Tanto quanto a criação do conhecimento nos diversos campos da atividade humana, é fundamental para o homem o domínio de sua evolução e a gestão dessa extraordinária expansão. Tratado no campo da epistemologia (teoria do conhecimento), o conhecimento vem sendo definido historicamente por diferentes correntes filosóficas.

Para Platão, o verdadeiro conhecimento não é produto da experiência sensorial (comprovação), existe um conhecimento a *priori*, a verdade absoluta é definida em termos racionais. Deriva de uma crença que se torna verdadeira por ser justificada.

Já no pensamento empirista, a fonte única de conhecimento é a experiência sensorial, objetiva, mesmo quando se tem uma percepção ilusória sobre fenômenos reais.

Luckesi (1996) descreve o conhecimento como a elucidação ou explicação da realidade, fenômenos ou objetos e decorre de um esforço de investigação para entender ou descobrir o que está neles oculto ou ainda não compreendido. Não depende da subjetividade do conhecedor ou de sua percepção subjetiva da realidade.

A teoria do conhecimento passa pelo racionalismo de René Descartes, pelo empirismo de John Lock (experimentação) e de David Hume (crença), pelo criticismo de Kant, pela herança iluminista (razão), pelo novo iluminismo de Habermas (princípios éticos, conhecimento vinculado a raízes sociais, uso crítico da razão).

No campo científico, o conhecimento de uma verdade absoluta e objetiva independe de crenças, tradições culturais, dogmas religiosos, mitos, ideologias, idéias dominantes ou poderes estabelecidos. Decorre de experimentações, observações, comprovação científica segundo métodos neutros, explícitos, explicáveis, que levam à compreensão de comportamentos, fenômenos, doenças.

Nesta tese estou abordando inicialmente o conhecimento adquirido pelo indivíduo, para abordar, em seguida, o conhecimento coletivo, em especial o que ocorre no interior de uma IES, sujeito ao processo de gestão ou organização.

Exaustivos estudos mostram que o conhecimento de um indivíduo se processa em sua mente, ao refletir, como sujeito, sobre determinado processo educativo ou prática pedagógica e depurar os resultados decorrentes de suas ações, dentro de um ciclo de aprendizagem ou vivência.

Permite que o educando, nos múltiplos ciclos desse processo de aprendizagem, sofistique suas estruturas mentais, internalize os resultados das ações educativas por reflexão, dedução, abstração, simulação, criando nessa análise crítica relações consistentes que estabelecem seu próprio contexto e padrões associados à repetitividade ou previsibilidade.

A conquista desse conhecimento na mente do educando se dá em um processo sociocultural em que educadores, colegas e interações ambientais permitem incrementos sucessivos de conhecimento em zonas proximais que se sucedem em torno dos níveis anteriores de conhecimento (estados de conhecimento inicial e sucessivos).

Valente (1995, 2005) conceitua o processo de construção de conhecimento na aprendizagem mediada por computador e sob o estímulo de um professor como um processo em espiral, que se inicia pela descrição de um problema, pela compreensão de um percurso de aprendizagem no interior de uma tarefa.

Na execução das atividades o educando promove reflexões sobre o que executou ou estudou e passa a depurar os resultados encontrados tendo como referência a descrição do problema e o que poderia esperar como resultados.

Ao receber orientações e estímulos de professor ou de seus pares, em processo de interação, ao final de cada etapa dinâmica adquirirá nova estrutura mental, fruto de incrementos em seu conhecimento, em contínuo movimento de aprendizagem, que Valente (2005) denomina de “espiral de aprendizagem”, na qual a altura da espiral e sua amplitude crescem porque em cada etapa o educando promove novas conquistas em sua aprendizagem.

Paulo Freire, em sua extensa obra (1987; 1996), discutiu, entre outros aspectos, a questão da contextualização e historicidade das práticas pedagógicas aos referenciais de vida e conhecimentos anteriores do educando nos processos educativos em que esteja inserido, para que consiga estabelecer relações e adquira conhecimentos novos, após efetuar crítica e análise dos conteúdos abordados e apreendidos.

O conhecimento, portanto, origina-se de práticas pedagógicas e sociais e de tarefas executadas pelo indivíduo, cujas reflexões ensejam ampliação das suas estruturas mentais e internalização das novas conquistas em sua mente. Inclui

necessariamente a execução de tarefas (com ou sem o auxílio de máquinas), a reflexão, a síntese, o contexto, a mediação dos educadores ou pares.

Os estudos de Vygotsky (1998a; 1998b) têm sido apropriados por educadores e por organizações que procuram incrementar o conhecimento individual e coletivo (inteligência organizacional).

Para Vygotsky, o educando, ao realizar ações e reflexões no interior de uma prática pedagógica, interage em seu ambiente sociocultural e com mediadores que o auxiliam, desenvolvendo novas estruturas mentais, na chamada Zona Proximal de Desenvolvimento (ZPD), por ele compreendida como "*a distância entre o nível de desenvolvimento potencial determinado através da resolução de problema independente e o nível de desenvolvimento potencial determinado através da resolução de problema sob auxílio do adulto ou em colaboração com colegas mais capazes."* (VYGOTSKY, 1998a, p. 86)

Essa conceituação responde com precisão ao que ocorre no processo de interação de um usuário com o sistema de gestão informacional. Primeiro, porque a interação pressupõe mediação entre pares e professores que dispõem de distintos níveis de conhecimentos e podem compartilhar seus saberes.

Segundo, porque um sistema que favoreça a construção de conhecimentos trabalhará sempre na zona proximal de desenvolvimento (ZPD) do usuário, interessado na aquisição de novos estados mentais de conhecimento.

O contexto individual, a ambiência coletiva, a contextualização dos objetos em estudo e a colaboração dos pares são elementos que se inserem na conceituação exposta, desde que o sistema não tenha rigidez e admita a reflexão sobre seus conteúdos.

Piaget (1977) e Mantoan (1991) abordam esse processo de reflexão, apontando crescentes níveis de reflexão, classificando o primeiro deles como abstração empírica, que ocorre quando o educando, ao realizar uma ação, reconhece no objeto características como sua cor e forma.

O reconhecimento sobre a ação que desenvolve ou sobre o objeto com que interage corresponde a uma abstração pseudo-empírica. Ao aprofundar sua reflexão, o educando promove a abstração reflexiva, desenvolve novo patamar cognitivo e aperfeiçoamento de suas estruturas mentais, internalizando conhecimentos novos, comparativamente a estágios anteriores.

Para Maturana e Varela (2001) o conhecimento se dá na interação dos homens entre si e com o mundo, em construção biunívoca. Marcamos o contexto de que participamos e somos por ele marcados (o timoneiro do navio dirige a embarcação, mas modifica seu planejamento conforme os acidentes de percurso).

Por meio de ações, "*os seres vivos constroem esse conhecimento não a partir de uma atitude passiva e sim pela interação*" [...] "*Aprendem vivendo e vivem aprendendo*". (MATURANA E VARELA, 2001, p.14).

Acrescentam que o "*conhecimento não se limita ao processamento de informações oriundas de um mundo anterior à experiência do educando*", em processo de fragmentação e exploração. Levam em conta e consideram indispensáveis as dimensões subjetivas e qualitativas nos processos cognitivos.

"*Todo ato de conhecer faz surgir um mundo".* (MATURANA E VARELA, 2001, p. 31) [.....] "*Todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer*." (MATURANA E VARELA, 2001, p. 32). Em resumo, para os autores, conhecer é uma ação operacional efetiva no domínio do ser vivo.

De acordo com Moraes, M. (1997 apud ROSINI, 2007, p. 60), Piaget distingue aprendizagem de conhecimento. "*Aprender, para ele, é saber realizar. Conhecer é compreender e distinguir as relações necessárias, é atribuir significado às coisas, levando em conta não apenas o atual e o explícito, mas também o passado, o possível e o implícito."*

Diante das conceituações sobre a internalização dos conhecimentos na mente do educando, não se pode falar em transferência de conhecimento, senão em construção do conhecimento pelo próprio educando. Registro essa diferença, não compreendida por muitos autores de Gestão do Conhecimento, como adiante se observará. (grifo meu)

Para construir o conhecimento, além da estruturação e interpretação dos símbolos e informações, é preciso decodificar, analisar, estabelecer relações (síntese), dentro de visão dialética, elaborando-se inferências dedutivas entre premissas e conclusões, indutivas (conclusão com base em generalização de casos particulares), abdutivas (inferência hipotética, hipótese que se propõe para resolver um problema teórico) e hermenêuticas (encontro de novos significados e sentidos para a realidade), aplicando, avaliando e assimilando o conhecido.

Para Rojas (2005, p. 54), faz-se essencial um "*ângulo de visão baseado no contexto sócio-cultural-intelectual do sujeito, que avalia o processo ou atividade e assimila em suas estruturas mentais novos conhecimentos, mediante fantasia, imaginação, criatividade*."

O conhecimento é então construído pela assimilação, integração e reorganização dinâmica das estruturas que permitem interpretar o mundo, a realidade, os objetos estudados e analisados em atividades práticas.

Também em Rojas (2005) se encontra que o conhecimento permeia a criação e re-criação de sentidos, a construção e a re-construção de idéias, a formação e a re-formação de juízos, a produção e a re-produção de teorias, a fundamentação e a re-fundamentação de discursos, a elaboração e a re-elaboração de visões do mundo, construindo e re-construindo novas referências.

Para Capra (1996 apud ROSINI, 2007, p. 92) na nova concepção de cognição, o processo do conhecer é muito mais amplo que a concepção do pensar. "*Ele envolve percepção, emoção e ação – todo o processo da vida. A cognição também inclui a linguagem, o pensamento conceitual e todos os outros atributos da consciência humana".*

Como estamos abordando a construção de conhecimentos através do uso de ferramentas informacionais, cabe inserir também os referenciais de Papert (1986), que abordou a construção de conhecimento quando o educando constrói um objeto que se relaciona a uma prática mediada por computador.

Duas características são fundamentais nesse processo: a primeira se refere à construção de algo concreto, um "fazer" que favorece a aprendizagem. A segunda diz respeito à importância e ao significado que o aprendiz atribui a essa construção, o que é reforçado pela sua motivação e envolvimento afetivo.

Ao referir-se ao construcionismo de Papert, Valente (1995; 2005) reforça que a aprendizagem ocorre tendo o computador como ferramenta. *"Quando o aprendiz está interagindo com o computador ele está manipulando conceitos da mesma maneira que ele adquire conceitos quando interage com objetos do mundo, conforme observou Piaget*." (VALENTE, 1995, p. 13)

Observe-se que o conhecimento não pode ser inserido em um computador por meio de representação (base de conhecimentos), uma vez que é puramente subjetivo, adquirido pelo indivíduo através de suas experiências diretas no mundo real.

O usuário de um sistema de gestão de conhecimento, ao interagir com informações, conteúdos, pessoas, reflete em nível metacognitivo sobre suas ações, suas próprias idéias e contribuições. O conhecimento não está no sistema informacional, mas na assimilação do sujeito que com ele interage.

O ambiente hipermidiático favorece a interação, em espaço sociocultural rico e diversificado de signos, "*fonte de idéias, de conhecimento ou de problemas a serem resolvidos através do computador*". (VALENTE, 1995, p. 15)

No processo de comunicação dentro do sistema, há sempre uma mediação ambiental, promovida por um professor, um "colega", um grupo de usuários que compartilham ou interagem em torno de um objeto de aprendizagem.

O processo de construção de conhecimento incorpora a descrição das ações e das idéias, a execução de comandos e buscas, a reflexão sobre os objetos de aprendizagem dentro de práticas pedagógicas e a depuração dos resultados emergentes do processo, suportadas pelo uso das TIC, introduzindo

diferenças em relação à interação do educando com objetos, que Piaget classifica como a origem da construção do conhecimento.

A mediação do orientador, do professor, dos colegas, dos colaboradores, também propicia dimensão distinta da observação do experimentador, que apenas observa, sem participar, o processo de aprendizagem do aprendiz.

O esquema adiante, apresentado em Valente (1995, p. 18), resume o processo de aprendizagem do educando, frente a um ambiente de aprendizagem informacional (aprendizagem construcionista), correlacionado aos conceitos e autores antes analisados.

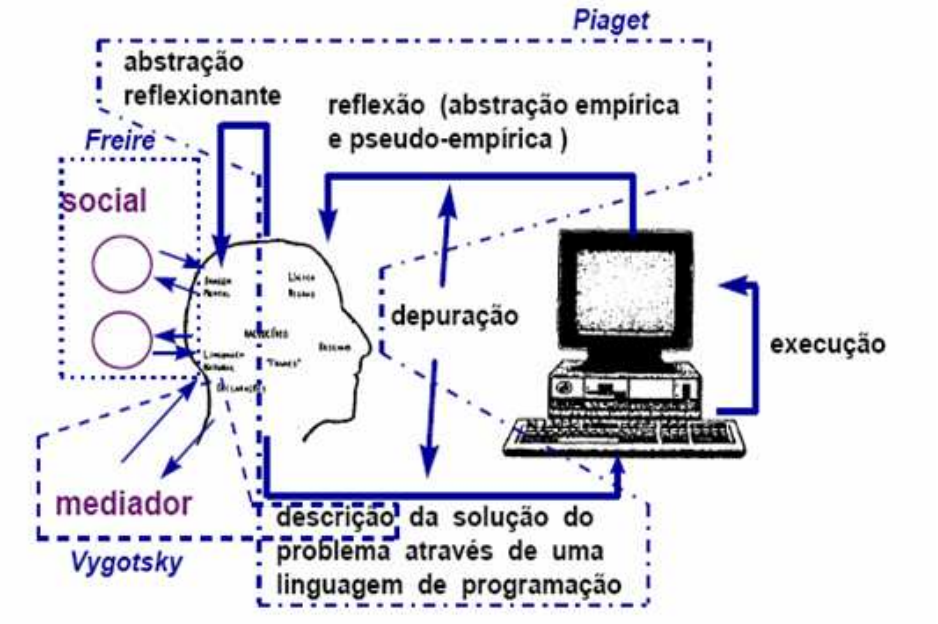


Figura 5 – O Ciclo de Aprendizagem do Educando em Ambiente de Aprendizagem Construcionista

Fonte: VALENTE (2005, p. 58)

Em Valente (2005), o autor relata os aperfeiçoamentos deste modelo, incorporando à sua obra os esquemas a seguir descritos, que melhor representam os estados de reflexão vivenciados pelo aprendiz ao desenvolver estudos e ações

pedagógicas mediados por computador e ao interagir com o Professor ou com seus pares.

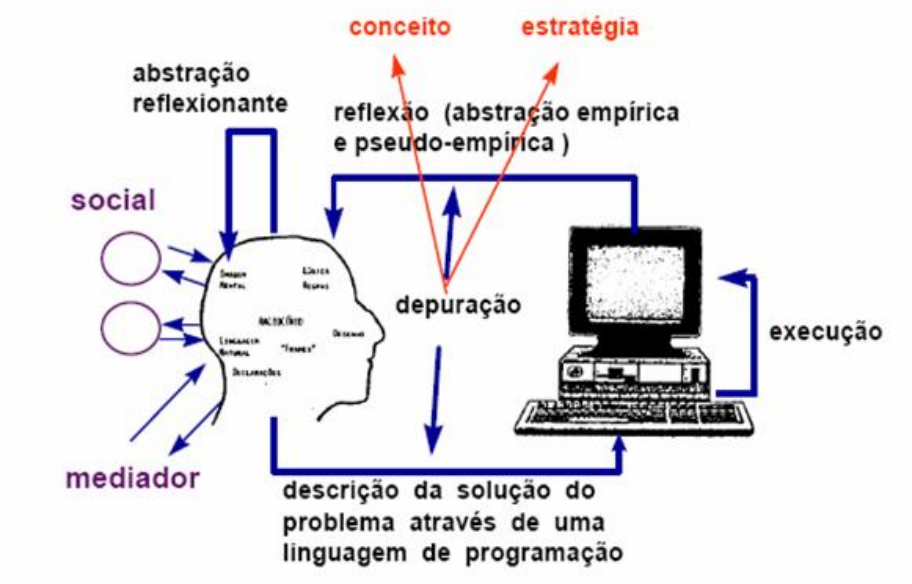


Figura 6. Ciclo de ações na interação aprendiz-computador
Fonte: (VALENTE, 2005, p. 54)

Esta figura mostra que a ação que se executa utilizando determinada linguagem de programação traz as diversas e concomitantes etapas do ciclo, dentro das quais a reflexão apoiada por colaboração social externa ajuda o educando a depurar o processo e executá-lo, dentro da estratégia traçada e os conceitos necessários à solução do problema.

Já a figura 7 a seguir mostra as inúmeras “influências” que o aprendiz recebe, como agente de aprendizagem, nos ciclos que desenvolve para solucionar o problema e internalizar novos conhecimentos.

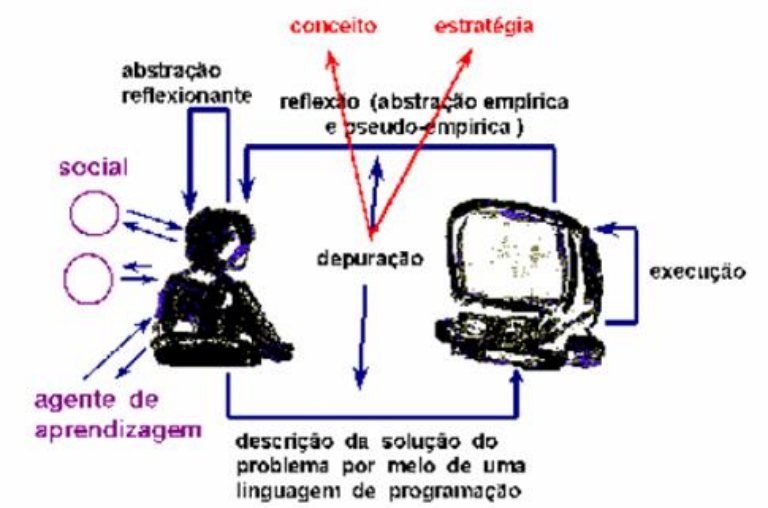


Figura 7. Ciclo de interações aprendiz-computador

Fonte: (VALENTE, 2005, p. 66)

Isso ocorre nas relações que se estabelecem no interior de uma atividade presencial, em que aprendiz e mediadores se encontram e também pode ocorrer quando estão geograficamente dispersos, como evidencia a figura 8.

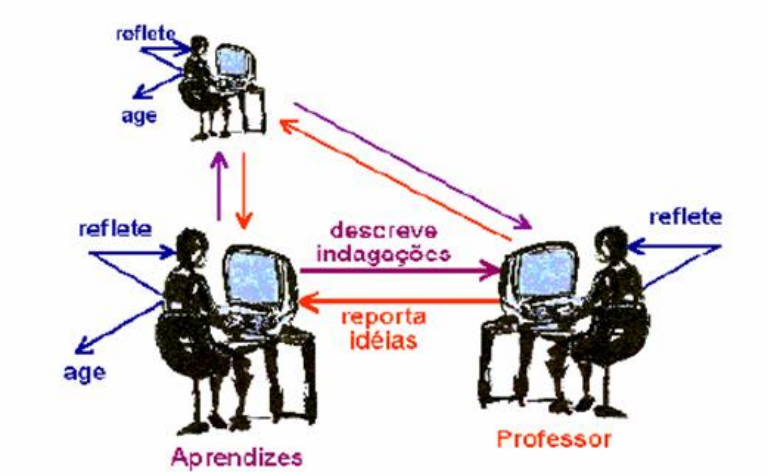


Figura 8. Ciclo de Aprendizagem na interação aprendiz-computador (Internet)

Fonte: (VALENTE, 2005, p. 86)

Uma observação importante deve ser registrada: não basta que o sistema de gestão de conhecimentos acolha conteúdos e informações, que sirvam apenas

como fontes de consultas. É necessário que as ferramentas propiciem a descrição, a reflexão e a depuração de idéias, de modo que a captura de informações seja convertida em procedimentos que ensejem solução de problemas e novas construções, emergentes do processo de interação.

Dessa forma, "*o computador deve ser utilizado como um catalisador de uma mudança do paradigma educacional*", caracterizado por um processo que favoreça a construção de conhecimento (desenvolvimento intelectual do usuário) e, como hipótese desta tese, sua gestão. (VALENTE, 1995, p. 21)

A espiral a seguir (figura 9) mostra que os ciclos não se resumem a uma etapa da espiral, mas evoluem para ciclos que se sucedem, ampliando o nível das reflexões que ocorrem em estados cognitivos que evoluem (espiral da espiral).

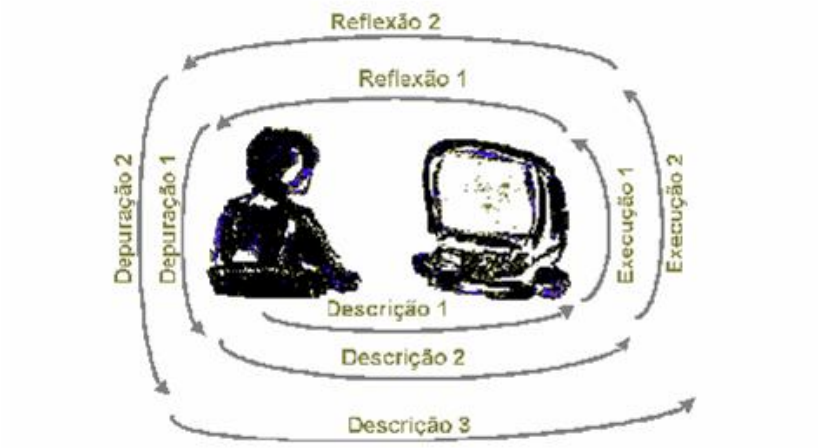


Figura 9. Espiral Contínua de Aprendizagem
Fonte: (VALENTE, 2005, p. 71)

Para Hoyos Guevara e Dib (2007, p. 97/98), são três níveis de conhecimento: no primeiro (Kronos), o tempo é o referencial que liga passsado, presente e futuro, com relação linear de causa e efeito, distanciamento entre o sujeito que conhece e o objeto conhecido. Nesse nível os interagentes (eu e o outro) são entidades separadas.

No segundo nível o conhecimento é atualizado, incorporado e não apenas assimilado na dinâmica contextualizada do espaço e do tempo; "*pensamento, ação e conhecimento se manifestam numa única voz*", de modo que a interação se dá porque as pessoas se sentem integrantes do conhecimento revestido de significado comum. (HOYOS GUEVARA; DIB, 2007, p. 97)

No terceiro nível "*os seres não são mais dotados de conhecimento, mas portadores de conhecimento, condutores de conhecimento*". É o nível da sabedoria, da "*corporificação do tempo, espaço e conhecimento*", da inteligência viva que liga o "*eu*" ao "*outro*", já que o conhecimento é despersonalizado. A interação se dá por meio de linguagem dialógica, "*um ato do conhecimento no diálogo*". (HOYOS GUEVARA; DIB, 2007, p. 116, grifo meu)

A partir da conceituação do conhecimento que se processa na mente do indivíduo, passo a abordar as categorias e formas de gestão do conhecimento no âmbito das organizações e em especial nas IES, a fim de embasar a implantação e avaliação do sistema de gestão de conhecimento na METROCAMP.

Tendo como referência o conceito de conhecimento individual, inúmeros autores têm estudado o conhecimento coletivo ou organizacional, decorrente das relações entre os atores nos seus processos de criação e produção.

Nesse sentido o conhecimento efetua, não só um movimento dialético entre o nível local e o global, mas a retroação do global ao particular. "*Ao mesmo tempo que precisa contextualizar o singular, deve concretizar o global: relacioná-lo com suas partes.*" (JAPIASSU, 2006, p. 21).

No âmbito empresarial tem crescido a consciência acerca do conhecimento contínuo que os profissionais devem adquirir em sua prática, para que consigam atualizar seus conhecimentos. Dessa visão os autores emergem para o estudo da gestão do conhecimento, abordando processos de sua organização e mobilidade.

Apresento algumas contribuições desses autores e insiro comentários, para que a abordagem do trabalho seja rigorosa quanto aos conceitos sobre conhecimento.

Conhecimento é conceituado por Bell (1976, p. 175 apud CASTELLS, 1999, p. 64), como *"um conjunto de declarações organizadas sobre fatos ou resultado experimental que é transmitido a outros por intermédio de algum meio de comunicação, de alguma forma sistemática".* Verifica-se que, ao não citar o processo de reflexão do educando, acaba confundindo conhecimento e informação.

Para mim essa visão não incorpora os conceitos anteriormente abordados, uma vez que não se refere ao processo de reflexão do sujeito que interpreta e internaliza as informações recebidas.

Já em Beal (2004, p.12), o conhecimento deriva de informações combinadas em determinada experiência, *exigindo "reflexão, síntese e contexto, sendo de difícil estruturação, de difícil captura em máquinas e de difícil transferência".*

Assim, as TIC inseridas em *hardware*, *software* e nas telecomunicações propiciam soluções para a *"geração, armazenamento, veiculação, processamento e reprodução de dados e sua conversão em informação" e o* compartilhamento do conhecimento organizacional. (BEAL, 2004, p.17).

Davenport e Prusak (1998 apud BEAL, 2004, p.12) conceituam "*conhecimento como uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações",* o que corrobora os conceitos anteriormente expostos.

Na obra de Alvin Tofler, o conhecimento é uma fonte de poder e chave para a mudança de poder. É assim compreendido por ser reproduzido e difundido de forma expansível, ao contrário de outros recursos finitos.

Para Moran (1994, p.23), conhecimento significa *"compreender todas as dimensões da realidade, captar e expressar essa totalidade de forma cada vez mais ampla e integral".*

Na Gestão do Conhecimento organizacional, Nonaka e Takeuchi (1995; 1997) identificam ainda três condições que favorecem a criação efetiva do conhecimento, referindo-se ao processo de criação do conhecimento e da aprendizagem organizacional: caos criativo, redundância e diversidade, especificadas a seguir:

a) Caos criativo: em momentos de crise, desafios e tensão, que acabam provocando concentração de esforços na formulação e solução de problemas;

b) Redundância: sobreposição consciente de informações, atividades e funções, que encoraja a comunicação freqüente e conduz à criação de uma base cognitiva comum. Favorece clima de cooperação coletiva, pelo entendimento do que cada pessoa executa no conjunto das atividades e interfaces com as demais;

c) Diversidade: ao incrementar-se a quantidade de informação processada, as pessoas devem saber a origem da informação para o acesso instantâneo, se necessário. A diversidade compatibiliza o volume de informações com as capacidades cognitivas individuais.

Em uma IES, todas as pessoas, em maior ou menor proporção, são "*trabalhadores do conhecimento*", conforme expressão cunhada por Peter Drucker (1998;1999; 2000), que os considera o recurso singular da nova sociedade.

Via de regra, todos os consagrados autores consideram que o conhecimento é um capital que deve ser compartilhável, para que produza efeitos para a sociedade e para as organizações sociais.

3.6.3.1. Relações entre Informação e Conhecimento

Conhecimento e informação não se confundem, mas se relacionam entre si, imprimindo valor e ocupando papel central no processo de desenvolvimento da ciência. Esta relação depende das fontes que os originam, das atividades e processos para sua obtenção e dos resultados que propiciam ao fazer científico.

"*A informação não existe como um ente acabado e autônomo, mas é construída a partir de um mundo material e existe como qualidade secundária de um objeto particular do signo lingüístico registrado*". (ROJAS, 2005, p. 53)

Para Rojas (2005), se a informação deriva de objetos materiais para transfigurar-se em ente ideal a partir de sua sistematização, o conhecimento que dela deriva retoma esse ente ideal para construir-se na mente do conhecedor.

No tocante às atividades pelas quais se organizam informações e se constrói conhecimento, pode-se afirmar que surgem como síntese do sujeito que une informações objetivas (dados ou estímulos sensoriais) e subjetivas (interpretação do sujeito), o que permite processar, organizar, estruturar e dar forma ("informare") aos dados, enlaçando-os com sua referência e sentidos ideais (forma de organização e significação segundo esquema lógico da figura 10).

Quanto à sua natureza, a informação é "*um ideal objetivado, enquanto o conhecimento é um ideal subjetivado*", que existe só no sujeito e evolui a partir dos sujeitos. (ROJAS, 2005, p. 54)

Em uma IES, um sujeito que lida com documentos, trabalha com informação objetivada e não com conhecimentos. O mesmo ocorre com a gestão das informações em um sistema de informações. Ambos ajudam sujeitos a obter conhecimento a partir do acesso ao mundo das informações documentadas.

Conhecimento deriva da "*reflexão sobre a informação, da hierarquização de sua importância, de seu ordenamento, incorporação à realidade, com vistas à construção de uma existência melhor".* (ROJAS, 2005, p. 55)

Nas IES, os documentos científicos inseridos em sistemas de informação são utilizados "*na prática histórico-social com a finalidade de intercambiar informações científico-técnicas, em ciclos de geração, processamento analítico-sintético, armazenamento, busca e recuperação, disseminação e uso da informação*". (MIJAILOV *et al*., 1973, p. 59-60 apud ROJAS, 2005, p. 56)

A análise e a depuração da informação e sua transformação no conhecimento do sujeito que a interpreta se dá no ciclo descrito na figura 10, na qual o sujeito sistematiza a informação a partir dos dados e dela constrói conhecimento. De forma dinâmica, converte conhecimento em informação e dados para transmiti-las a outro sujeito. Repetindo o processo, o segundo sujeito, a partir dos dados, elabora informação e a partir desta constrói novos conhecimentos (Figura 10).

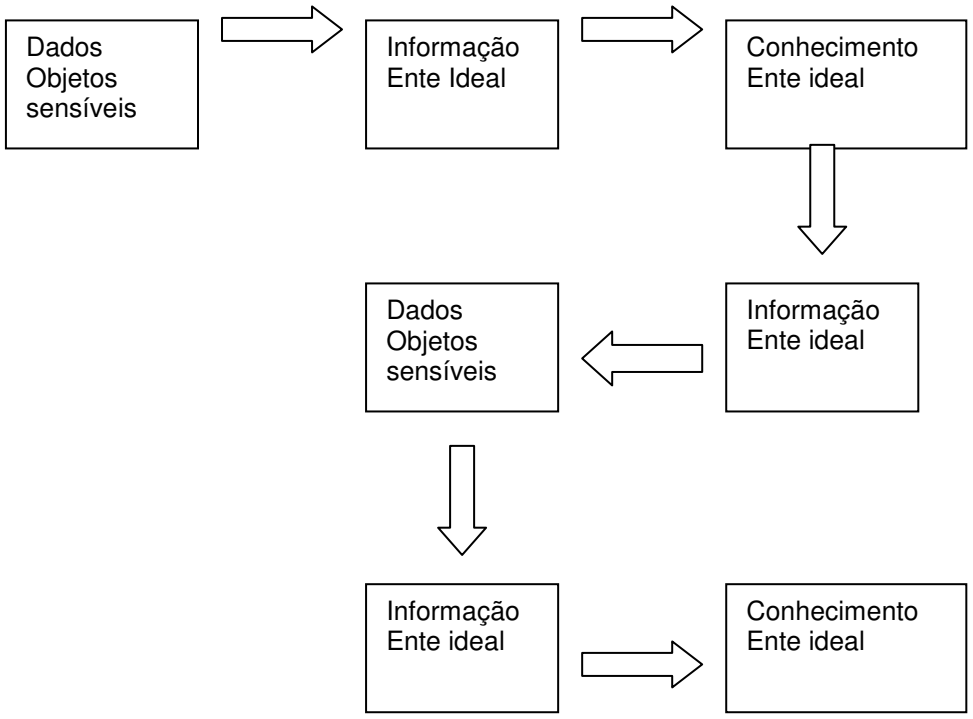


Figura 10 - Ciclo Informação – Conhecimento
Fonte: (ROJAS, 2005, p. 56)

Para o autor, em informação e conhecimento cabe o adjetivo ideal, dado que se refere a um sujeito que os interpreta ou constrói. Dados podem se transformar em informação e conhecimento, podem se transformar em novos dados, sempre sujeitos a um processo de significação para que se transformem em novo ciclo de informação e conhecimento. Este ciclo se torna mais intenso na

medida em que, numa IES, a interação não mais se concentra somente na relação entre educador e educando, mas ganha caráter multidimensional corporativo.

Embora o processo de construção de conhecimento sempre se dê no âmbito do indivíduo, o processo de análise e interpretação ocorre de forma multidimensional, relacionando indivíduos, sistemas informacionais, compartilhamento de saberes, mediante interações verticais, horizontais, diagonais. Ademais, as informações são dinâmicas, abertas, globalizadas, inseridas em ambientes tecnológicos.

Nesse aspecto, a METROCAMP é uma sociedade da informação, na qual o conjunto de relações sociais em um espaço institucionalizado se apóia e realiza através da informação. Da mesma forma é uma sociedade do conhecimento, em espaços sociais institucionalizados, amplos e abertos, igualmente tecnologizados, graças ao conhecimento já construído ou a construir, objetivado em instrumentos, documentos, acervos e no conhecimento internalizado nos sujeitos.

3.6.3.2. Categorias do Conhecimento e sua Socialização

A importância do conhecimento se dá em sua difusão, uma vez que esta suscita novos ciclos de criação e expansão, úteis às atividades humanas.

Numa IES essa fusão se dá no relacionamento entre pessoas, nas diversas hierarquias estruturadas e na interação pessoal entre elas.

O pressuposto desta tese é que o sistema de gestão pode abrir oportunidades para a criação de novos ciclos de conhecimentos, a partir do compartilhamento de informações, de forma não só verbal, mas sistematizada, complementando a riqueza da interação pessoal.

Um sistema de gestão do conhecimento, embasado em um projeto pedagógico institucional, pode representar um crescimento da interação, que começa via presencial e virtual e pode se estender à formação de núcleos de estudos, colaboração e cooperação inter-grupos de pesquisa, integração curricular vertical, horizontal e transversal.

A IES pode criar oportunidades de integrações dentro de sua comunidade, através de seu projeto e de sua cultura organizacional. Um sistema de gestão cria as condições para que a interação seja organicamente sistematizada e seus resultados se tornem disponíveis.

Ele não idealiza a uniformidade, mas junta as partes, respeitando as diferenças que emergem de cada ação. Segundo Wilber (2000, p. 36), um sistema assim se caracteriza como uma hierarquia de realização ou de crescimento. "*As hierarquias de crescimento convertem partes em todos, fragmentos em integração, alienação em cooperação*".

Para aquele autor, um sistema de gestão, em sua estrutura física (hardwares e softwares) constituiria somente um estágio de desenvolvimento, um "*meme*" convencional.

Seu uso em favor da cultura organizacional interativa, que salta do *eu* para o *nós* e para o *todos nós*, constitui um estado pós-convencional, que transcende os aspectos meramente hierárquicos tradicionais, que Wilber (2000) classifica como conformistas.

O sistema de gestão do conhecimento, sua estrutura e a tecnologia que o suporta, são elementos básicos para a comunicação que enseja a socialização do conhecimento. É a cultura intangível da criação e difusão de conhecimentos que mobiliza essas forças de infra-estrutura em favor de sua expansão, influenciando o perfil institucional, gerando resultados tangíveis, materializando desempenhos e competências e alimentando novos fluxos de difusão, conforme descrito por Rojas (2005, p. 56), na Figura 11, que indica o fluxo social da informação, seu uso e disseminação em direção à construção de conhecimento pelo sujeito.

A figura mostra a passagem dos dados e informações para conhecimento, pela construção pelo sujeito e a geração de fluxo que daí emerge continuamente.

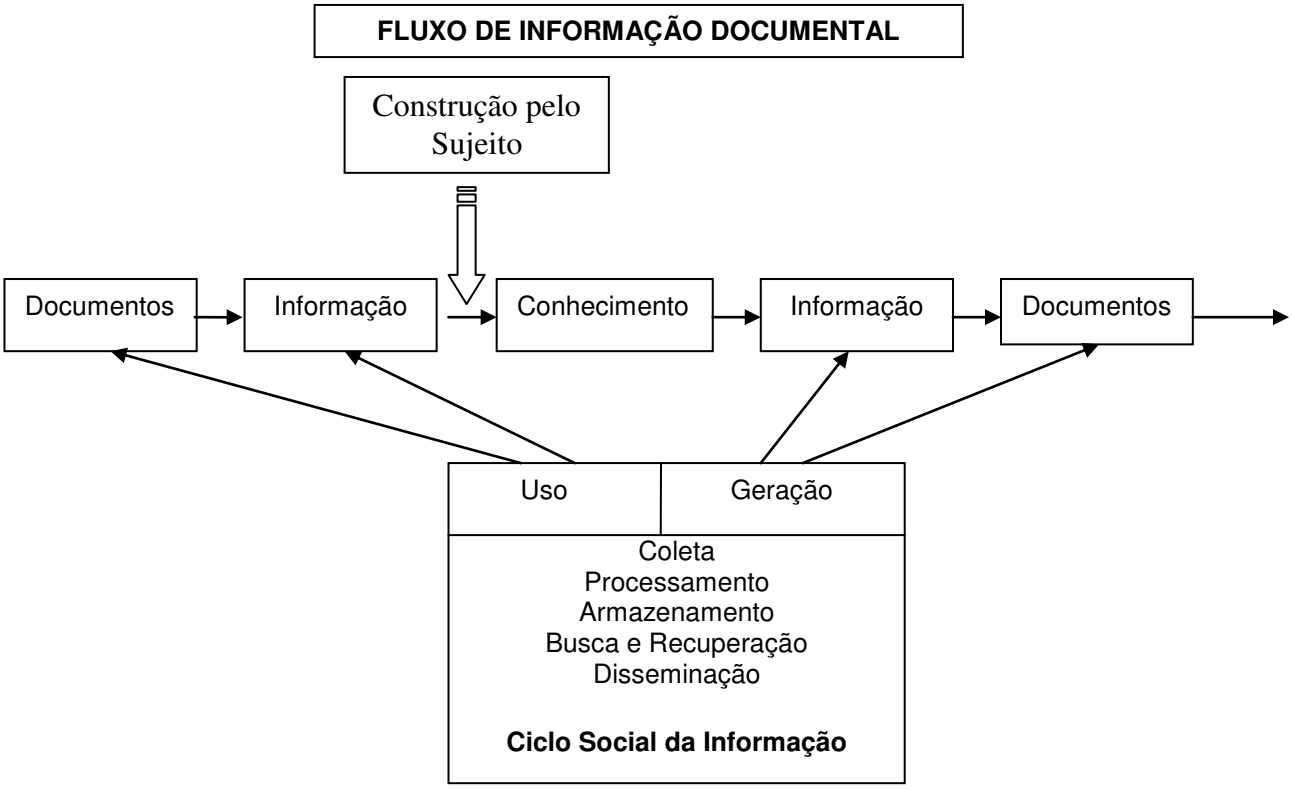


Figura 11. Relação entre Fluxo de Informação Documental, Ciclo Social da Informação e Processo Informação – Conhecimento;

Fonte: (ROJAS, 2005, p. 56)

Essa dinâmica tem ultrapassado os limites das IES, impregnando-se nas culturas e perfis das organizações, influenciando a nova economia baseada no conhecimento, em velocidade surpreendente e agora centrada no resultado do esforço científico, tecnológico e educacional.

Segundo Davenport e Prusak (1998), para que informações se transformem em conhecimento é necessário trabalho humano, reflexões, comparações com situações semelhantes, análise de suas implicações e usos, conexões com conhecimentos antes acumulados, interações humanas formais ou informais, condensação e síntese.

Para Sveiby (1998, p.27), "*também ao contrário do petróleo e do ferro, o conhecimento e a informação crescem quando são compartilhados: uma idéia ou habilidade compartilhada com alguém não se perde, dobra. Uma economia baseada no conhecimento e na informação possui recursos ilimitados".*

Autores clássicos da GC, como Nonaka e Takeuchi (1997), conceituaram as seguintes categorias de conhecimento, tendo em vista sua apropriação e socialização.

a) **Explícito (documentado, arrumado, "desdobrado")**, que se registra em memórias de computadores, bibliotecas, manuais, normas organizacionais, textos, produções audiovisuais, repositórios, arquivos etc, podendo ser armazenado, transmitido, assimilado, recriado. Desenvolve-se através de novas pesquisas e inovações.

b) **Tácito ("silencioso, perpassado entre as pessoas")**, que se revela nas ações, experiências, valores dos indivíduos, em sua prática de vida educacional, profissional, cultural, pessoal. Pode ser assimilado pelo contato com documentos, textos, conversas com pessoas mais experientes, constituindo cultura institucional sabida por todos os que nela atuam.

O conhecimento tácito é difícil de ser registrado e é construído na "*mente coletiva*" organizacional, sempre a partir da interação humana, exemplos, valores, intuição, inteligência, julgamentos, crenças.

A criação dos novos conhecimentos, a passagem do conhecimento tácito para o explícito e sua disseminação para o interior de uma organização permitem empreender novas tecnologias, processos e produtos.

Segundo Rosenberg (2002 apud BEAL, 2004, p.126), "*conhecimentos tácitos e explícitos não atuam isolados, interagindo um com o outro para gerar o desempenho organizacional".*

Para Nonaka e Takeuchi (1997, p. 65), o processo de criação do conhecimento é gerado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimento da organização. "*Esse processo ocorre dentro de uma comunidade de interação em expansão, que atravessa níveis e fronteiras interorganizacionais".*

Ainda para Nonaka e Takeuchi (1997, grifo meu), a transmissão do conhecimento se dá por socialização do conhecimento tácito (troca de experiências, criação de modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas), externalização do conhecimento tácito em explícito (por modelos, conceitos, equações, conteúdos de documentos), combinação do conhecimento explícito (sistematização de conceitos em um sistema de conhecimentos e conversões em redes de informações, categorização, reconfiguração da informação) e internalização do conhecimento explícito em tácito (por meio de documentos, manuais, estudos, histórias contadas e diálogos, simulações).

Entendo o conhecimento coletivo como construído pelas pessoas em uma Instituição através do compartilhamento, da interação, do registro sistemático, resultando maior que a soma dos conhecimentos individuais, dado que essa partilha agrega e suscita novos conhecimentos.

A Gestão do Conhecimento na METROCAMP só tem significado se derivada de ações que permitam valoração de resultados, inovação, depuração e se levar a novos estados cognitivos para as pessoas que o constroem (pertença das pessoas) e para os que irão construí-lo, em base mais alargada e inovadora.

Nenhuma organização é capaz de criar conhecimentos sem as pessoas e suas competências, sem que culturas e saberes influenciem contextos e os transformem, através da disseminação do conhecimento.

A partir da conceituação de conhecimento individual e coletivo, passo a abordar a Gestão do Conhecimento nas organizações, tendo em perspectiva a necessidade de organização de um conhecimento em exponencial expansão. Para Demo (2001a, p.67), "*o que há de novo hoje é a intensidade do*

conhecimento, passando a definir, mais do que os outros fatores, as oportunidades de seu desenvolvimento".

3.6.4. Gestão do Conhecimento, Inteligência, Aprendizagem e Cultura Organizacionais

A Gestão do Conhecimento é exercida pelo domínio e utilização estratégica de informações estruturadas e não estruturadas, formais e informais, consoante sua classificação e utilização. Pode ser aplicada a diferentes modelos institucionais, representando o resultado da inteligência e da aprendizagem organizacional, como encontrado em diversos autores.

As abordagens sobre a Gestão do Conhecimento e sobre a Inteligência Organizacional são feitas de forma separada porque são conceitos que se interpenetram, mas não podem ser confundidos.

A Gestão do Conhecimento é mais ampla que a Inteligência Organizacional, contemplando todo o conhecimento organizacional e o dos indivíduos da organização, no sentido de apoiar os processos de produção/operação, inovação e de gestão da mesma.

Projetos de Inteligência Organizacional adotam diretrizes e modelos de Gestão do Conhecimento, integram distintos processos para captação e análise de dados e informações (informações de cunho formal e informal sobre ambientes interno e externo; fornecedores; novas tecnologias; legislações etc). Talvez seja essa uma das origens do uso indistinto e inadequado entre os dois conceitos.

3.6.4.1. Inteligência e Aprendizagem Organizacional e seus Efeitos

Para Tarapanoff (2001, p. 45), a inteligência competitiva ou organizacional "*é uma nova síntese teórica no tratamento da informação para a tomada de decisão, uma metodologia que permite o monitoramento informacional da ambiência e, quando sistematizado e analisado, a tomada de decisão*".

O tripé em que se assenta o processo de criação em uma Instituição é apresentado no esquema abaixo (Figura 12), em que a inovação e o

empreendedorismo impulsionam a base dos novos conhecimentos, criando a chamada “inteligência organizacional”.

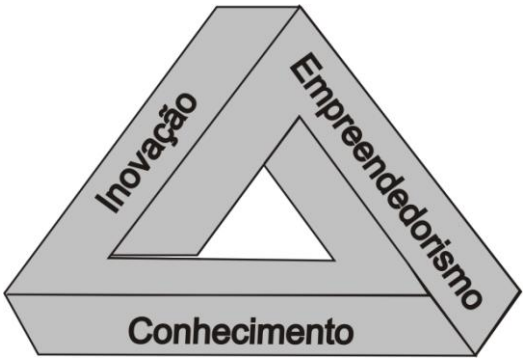


Figura 12. Modelo de Inteligência Organizacional

Fonte: Centro de Referência em Inteligência Empresarial (CRIE) – COPPE/UFRJ
(CAVALCANTI; GOMES; PEREIRA, 2001, p. 51)

O conceito de inteligência organizacional, que deve ser associado à Universidade é o da criatividade, da flexibilidade, da inovação.

Uma organização típica da sociedade do conhecimento tem quatro capitais que a identificam, todos eles sinergicamente ligados entre si:

a) Capital ambiental, que a insere em seu contexto em que atua e com que se identifica, dentro do qual ela deve:

- Perceber as necessidades das pessoas;
- Compreender inovações;
- Construir cultura institucional valorizada pela sociedade;

b) Capital intelectual (talentos humanos);

c) Capital de relacionamento (redes de interações internas e externas);

d) Capital estrutural (físico, tecnológico, material, financeiro).

Já no meio empresarial, o entrelaçamento entre esses domínios é explicitado na Figura 13.

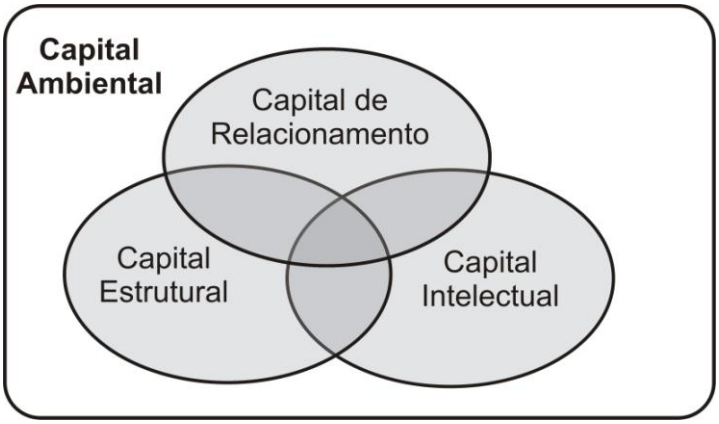


Figura 13. Os quatro capitais do conhecimento®

Fonte: Centro de Referência em Inteligência Empresarial (CRIE) – COPPE/UFRJ

(CAVALCANTI; GOMES; PEREIRA, 2001, p. 137)

Ainda restritos ao domínio empresarial, Edvinsson e Malone (1998) e Stewart (1998) descrevem modelo de gestão do conhecimento enfatizando três tipos de recursos organizacionais e suas interfaces: capital humano (conhecimento de cada indivíduo), capital organizacional (conhecimento institucionalizado em suas estruturas, processos e cultura) e capital do cliente (percepção de valor pelo cliente).

Os autores consideram a integração desses recursos como sendo o capital intelectual da organização. A lógica do modelo é que, ao maximizar as interfaces entre esses tipos de capital, a organização aumenta sua capacidade de criar e amplificar suas vantagens competitivas, encorajando a inovação e a integração entre essas dimensões.

A implantação da inteligência competitiva tem cinco fases, descritas no esquema a seguir (Figura 14):

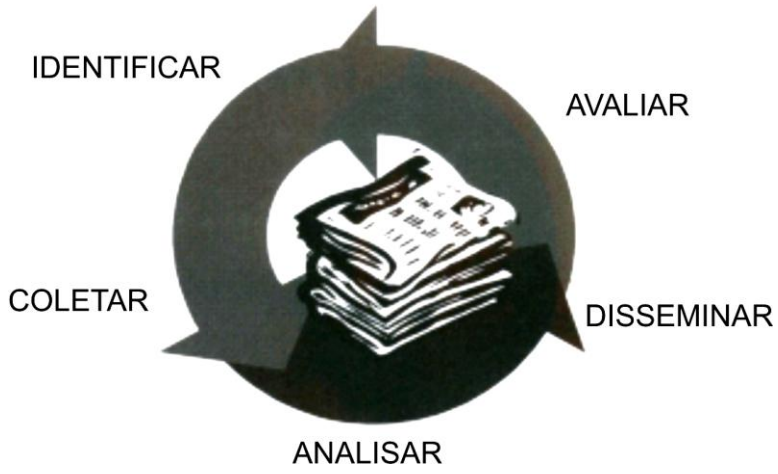


Figura 14. Ciclo da Inteligência Competitiva
Fonte: Cento de Referência Empresarial (CRIE) – COPPE/UFRJ
(CAVALCANTI; GOMES; PEREIRA, 2001, p. 60)

Para o estabelecimento dessa "inteligência", o tratamento das informações é condição essencial para Cavalcanti *et al.* (2001, p. 60), para os quais o planejamento e a identificação das necessidades de informação passa por:

a) *"Coletar e tratar a informação;*
b) *Analisar e validar a informação;*
c) *Disseminar e utilizar estrategicamente a informação;*
d) *Avaliar".*

Os padrões de aprendizagem organizacional, em níveis mais elevados, resultam na aquisição de competências essenciais e dependem, segundo Fleury e Oliveira Jr. (2001, p. 163), *"de três fatores críticos: transferência e recuperação de informação, experimentação ou promoção da mudança e desenvolvimento de rotinas dinâmicas".*

Fleury e Oliveira Jr. (2001a, 2001b, p. 167) refletem que as organizações devem estar habilitadas para processar, armazenar e recuperar informações, desenvolvendo uma memória organizacional, composta por mídias em que flui e sedimenta a cultura institucional, em contínua mudança incremental.

Acrescentam que a meta aprendizagem é a conceitualização simultânea de formas diferentes e contraditórias de conhecimento. Integra transferências de informações, experimentação e rotinas dinâmicas em uma perspectiva sistêmica. Significa a contínua substituição do conhecimento anterior pelo novo, sendo necessária para suportar o processo de geração de competências essenciais dinâmicas. (FLEURY; OLIVEIRA JR., 2001a, 2001b)

Cabe aqui um comentário: alguns dos autores ligados ao mundo empresarial parecem referir-se à inteligência competitiva apenas com foco nas disputas de mercado, visando posicionamento e diferenciação das empresas em seu nicho de atuação.

Nesta perspectiva, pensam em rotinas, processos, organização e transferência da informação, referindo-se, com pouca ênfase, ao processo de comunicação/interação, essencial à construção de conhecimento.

O modelo de Sveiby (2000) traz o conceito de conhecimento organizacional como ativo intangível. Segundo o autor, o conhecimento organizacional compõe-se de:

a) estrutura externa (marcas e relações com clientes, fornecedores e parceiros);

b) estrutura interna (organização; gestão; estrutura jurídica; sistemas; atitudes; P&D e software);

c) competência individual (educação, experiência e base de conhecimento individual).

O modelo preconiza que os indivíduos usem suas habilidades e a base de conhecimento para agir em função dos objetivos da organização, criando ativos tangíveis e intangíveis que contribuem para suas conexões externas e para a consolidação de redes internas de competências.

Difere das anteriores a concepção de Senge (1998), que associa projetos de Gestão do Conhecimento à estratégia organizacional e à aprendizagem

organizacional, que podem ser desenvolvidas por meio da prática de cinco disciplinas, descritas em Stollenwerk (1999, p. 9):

1) "*pensamento sistêmico: compreensão da realidade além de seus eventos, percebendo-se os padrões de comportamento dos sistemas e as interdependências dos inúmeros fatores internos e externos que influenciam a organização;"*

2) "domínio pessoal: criação de uma visão de futuro pessoal e de senso de objetividade (domínio aqui não significa poder e sim um elevado grau de proficiência, aprendizagem contínua e capacidade de atingir metas e resultados);"

3) "modelos mentais: capacidade de questionamento permanente de nossas ações, frutos de modelos mentais construídos e muitas das vezes enraizados. A disciplina consiste em abrir a mente para novos modelos e paradigmas, aumentando-se com isso a capacidade de aprendizagem;"

4) "construção da visão compartilhada: criação de uma visão compartilhada de futuro que promova um comprometimento voluntário, capaz de criar um senso de comunidade que permeie a organização, garantindo o foco da aprendizagem coletiva;"

5) "aprendizagem em equipe: desenvolvimento da capacidade de diálogo entre os membros da equipe, permitindo que o grupo descubra novas percepções e idéias que jamais seriam obtidas individualmente."

Ainda segundo Senge (1998), a prática dessas disciplinas gera um ciclo permanente de aprendizagem profunda, onde novas capacidades e competências levam a novas percepções, que, por sua vez, podem mudar as atitudes e crenças da organização, realimentando o ciclo de aprendizagem.

Visões desse tipo podem ser extrapoladas ao ambiente universitário, no qual o conhecimento é colocado a serviço da sociedade, portanto sujeito a processos de racionalização, sem se sujeitar a lógicas pragmáticas do mercado.

Ainda referindo-me à aprendizagem institucional, relato método de Garvin (2001 apud STOLLENWERK, 2005, p. 10, grifo meu). Para o autor, uma organização que aprende é aquela capaz de criar, adquirir e "*transferir*"

conhecimento e de modificar o seu comportamento, refletindo os novos conhecimentos e percepções. Ele descreve cinco práticas para que a organização possa aprender sempre:

a) *Resolução sistemática de problemas;*

b) *Experimentação;*

c) *Aprendizagem com a história passada (lições aprendidas);*

d) *Aprendizagem com os outros;*

e) *Difusão do conhecimento pela organização.*

Destaca a importância da avaliação da aprendizagem, em três níveis:

a) *Cognitivo (pensar diferente);*

b) *Comportamental (agir diferente);*

c) *Melhoria de desempenho (obter melhores resultados).*

Peters (1996 apud STOLLENWERK, 1999, p. 10) recomenda seis procedimentos para o processo de aprendizagem organizacional:

a) Aprofundar os conhecimentos e habilidades individuais requeridos pela função (GARVIN 2001 apud STOLLENWERK, 2005); e exercer o domínio pessoal, segundo o modelo de Senge (1998);

b) Aprender como criar alinhamento na organização, de forma que os indivíduos possam agir com liberdade, fazendo a "coisa certa" sem a necessidade de supervisão direta. Alinhamento entre a estratégia e a cultura;

c) Aprender sobre o futuro, planejando sobre cenários e desenvolvendo a competência de antecipar ameaças e oportunidades para a organização;

d) Aprender sobre o ambiente operacional e a logística dos negócios (*supply-chain*);

e) Aprender como desafiar paradigmas existentes, por meio da criação de novos modelos mentais, conforme Senge (1998) e Nonaka e Takeuchi (1997);

f) Desenvolver e preservar a memória organizacional: habilidade de capturar, armazenar e acessar conhecimentos e *expertise* interna. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997)

Aproprio agora conceitos e abordagens apresentadas na tese de Doutorado sobre a GC aplicada ao processo de organização da pesquisa nas IES, elaborada por Freitas Junior (2003a, p. 163), que observa:

> *A aprendizagem organizacional corresponde à maneira pela qual as organizações constroem, mantêm, melhoram e organizam os seus ativos de informação e conhecimento, a fim de utilizar as competências dos seus integrantes de modo cada vez mais eficiente. Além disso, o processo de aprendizagem organizacional pode ser entendido como uma continuação do processo individual, por ser uma conseqüência deste, uma vez que é caracterizado pela coletividade e pela captura dos conhecimentos dos seus membros.*

Na sistemática proposta por Senge (1999), os modelos mentais são resgatados por meio da comunicação ou do diálogo, a caminho da construção da cultura organizacional, o que só ocorre na hipótese de uma estrutura organizacional descentralizada.

Esse desenho permite a transferência do aprendizado individual para o organizacional e se torna eficaz na medida em que os membros da organização conseguem tornar explícitos e transferíveis os seus modelos mentais.

> *Para uma gerência ativa do processo de aprendizagem, é fundamental compreender que a disciplina dos modelos mentais representa a base da teoria de transferência do aprendizado individual para o aprendizado organizacional, no qual a mais importante das disciplinas, contudo, seria a capacidade de desenvolver um pensamento sistêmico*. (ROSINI, 2007, p. 51)

Angeloni (2005, p. 68) chama de organização em hipertexto aquela que *"permite a exploração, a criação, a acumulação e a transferência do conhecimento, de forma eficaz, contínua e repetitiva"*, referindo-se a Nonaka e Takeuchi (1997).

Ressalta que uma organização estimula "*conversão do conhecimento*" tácito para o explícito, por meio da interação social, o que só ocorre se houver acessibilidade à "base de conhecimento institucional".

Essa conversão facilita a passagem para a aprendizagem organizacional coletiva, que promove mudanças ambientais/culturais, por meio de signos, linguagens e formas sistemáticas passíveis de gestão.

"A inteligência organizacional deve ser um ciclo continuo de atividades para interpretação e entendimento das forças competitivas do ambiente interno e externo, do desenvolvimento de percepções e da criação de uma linguagem comum através da memória organizacional". (SIQUEIRA, 2005, p. 130)

Na Figura 15, a seguir, apresento ciclo que estimula a aprendizagem organizacional.

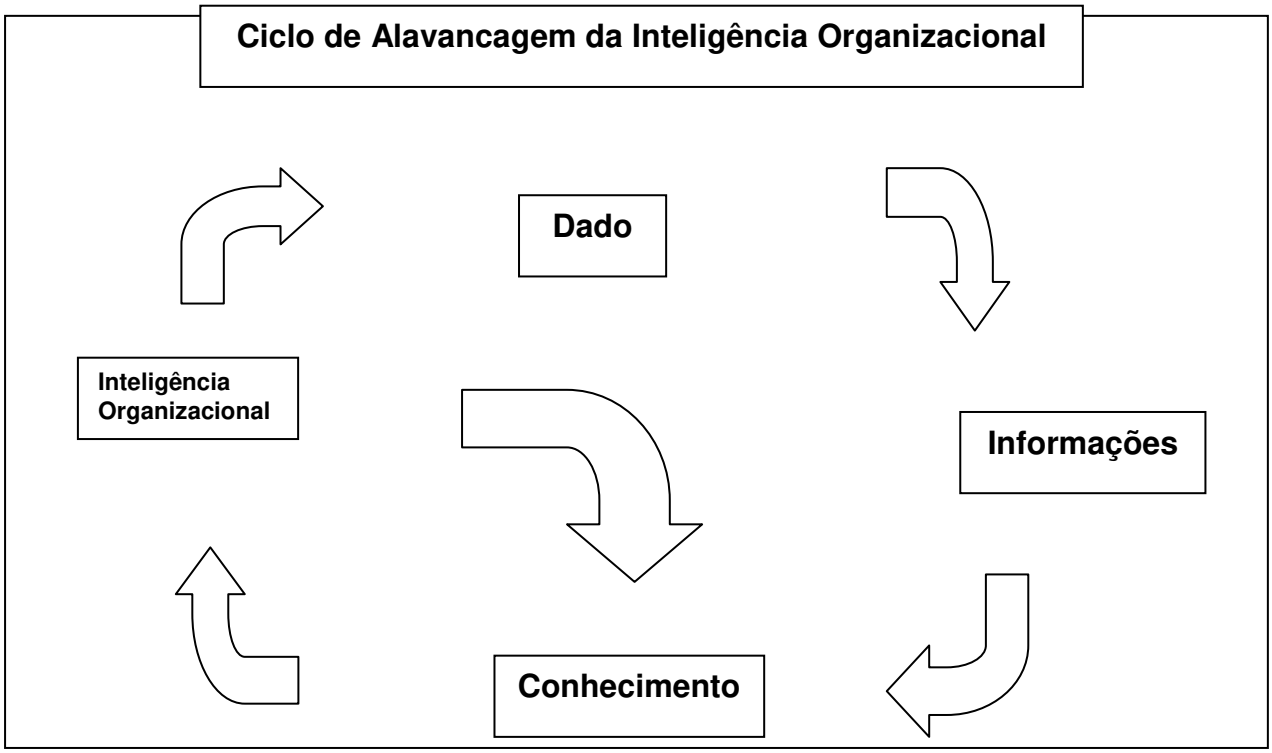


Figura 15. Ciclo de Alavancagem da Inteligência Organizacional
Fonte: (SIQUEIRA, 2005, p. 129)

No ciclo apresentado o autor acrescenta ao fluxo, antes comentado, entre dado, informação e conhecimento, sua aplicação a um processo de construção de uma inteligência organizacional, que também se expande, criando novos

conhecimentos, que por sua vez levam à sintetização de informações e à geração de novas representações.

Dessa forma, os ciclos tradicionais antes baseados apenas em fluxo de informações são agora compostos pelo binário conhecimento e inteligência. *"O conhecimento amplia o potencial de exploração da informação e a inteligência permite a percepção de fenômenos, problemas, necessidades ou oportunidades, que indicam a necessidade de agir com o conhecimento e as informações disponíveis".* (SIQUEIRA, 2005, p. 130).

3.6.4.2. Gestão do Conhecimento

O termo GC (Gestão do Conhecimento) surgiu na década de 80, nos EUA, ligado a pesquisas sobre inteligência artificial, nas quais a presença de tecnologias auxiliava estudos sobre a criação e compartilhamento de conhecimentos.

Os autores americanos deram maior ênfase à tecnologia da informação (reengenharia, TI) e aos processos, enquanto os europeus e japoneses focaram seus estudos nas pessoas (aspectos socioculturais).

Segundo Barclay e Murray (1997 apud SIQUEIRA, 2005), as abordagens variam de acordo com a ênfase em:

1) culturais, com ênfase nas relações humanas;

2) de reengenharia, com ênfase nas tecnologias de informação e processos de negócio; e

3) pensamento sistêmico, com ênfase na compreensão de todo o sistema e das interdependências dos fatores internos e externos que influenciam a organização.

Davenport e Prusak (1998, p.184) apresentaram oito fatores comuns a projetos bem sucedidos de gestão de conhecimento, incorporando a importância das pessoas e a cultura coletiva aos processos informacionais:

- *Cultura orientada para o conhecimento;*
- *Infra-estrutura tecnológica e organizacional;*

- *Apoio de gestores;*
- *Vinculação ao valor organizacional e o seu foco;*
- *Orientação para processos;*
- *Clareza de linguagem e elementos motivadores para compartilhamento;*
- *Nível existente de estruturação, sem exagero na formalização;*
- *Múltiplos canais para interação, inclusive à distância;*

Segundo Wiig (1993 apud STOLLENWERK, 2005, p. 5), "*os fundamentos da Gestão do Conhecimento se apoiam em três pilares, representados pelas seguintes funções:*

1. Explorar o conhecimento e sua adequação;

2. Avaliar os benefícios e o valor do conhecimento;

3. Gerenciar conhecimento de forma ativa."

Para Wiig essas funções requerem conhecimentos associados à aplicação de métodos, ferramentas e tecnologias, assim como abordagens de aprendizagem coletiva. Entende que essa abordagem incrementa a GC e a Inteligência Organizacional, através de:

a) Elaboração de mapas de conhecimento sobre práticas e métodos de formação da Estratégia Organizacional, de Gestão do Conhecimento e de Inteligência Organizacional;

b) Análise das principais fontes de informação e métodos de análise para Inteligência Competitiva e Estratégia Organizacional, avaliando os benefícios potenciais e o valor do conhecimento a ser gerado;

c) Diagnóstico do estágio atual da Gestão do Conhecimento e dos processos de Inteligência Competitiva e de formação da Estratégia Organizacional, utilizando gráficos de navegador de capital intelectual apresentados por Wiig (1993);

d) Construção e gerenciamento de p*ortifólio* de conhecimentos da organização necessários para a formação da Estratégia e a institucionalização da Inteligência Organizacional;

e) Criação e gerenciamento das redes de conhecimento e aprendizagem em Planejamento Estratégico; Cenários; Inteligência Competitiva; Gestão Estratégica de Pessoas e Gestão Estratégica de Tecnologia, dentre outros temas associados;

f) Criação e adoção de uma abordagem integrada Gestão do Conhecimento, Inteligência Competitiva e Estratégia Empresarial.

A gestão do conhecimento busca racionalizar, sistematizar e difundir o conhecimento em uma organização (pensamento sistêmico), compreendendo seu *"sistema e as interdependências dos fatores internos e externos que influenciam a organização"*, de modo a incrementar suas potencialidades (inteligência coletiva, produtividade, diferenciação, vantagens competitivas etc), conforme Siqueira (2005, p.27).

Stollenwerk (1999) escreveu artigo sobre abordagem integrada entre Gestão do Conhecimento, Inteligência Competitiva e Estratégia Empresarial, apresentando e discutindo os diversos modelos e clareando suas integrações e distinções.

A autora apresenta modelo introduzido por Leonard-Barton (1995), que associa a construção do conhecimento a quatro atividades consideradas cruciais para uma organização baseada no conhecimento:

a) buscar soluções criativas para processos atuais, de forma compartilhada;

b) implementar e integrar novas metodologias e ferramentas para esses processos;

c) experimentar e construir novos protótipos, adaptados à construção de competências para o futuro;

d) importar e absorver metodologias e tecnologias externas já testadas.

Na abordagem de Leonard- Barton (1995), essas atividades são influenciadas por competências essenciais que diferenciam a organização. Tais competências são construídas ao longo do tempo e constituem identidade

institucional. Quatro competências são identificadas nessa abordagem, conforme Stollenwerk (1999, p. 5):

a) "Conhecimentos e habilidades dos indivíduos";

b) "Sistemas físicos (competências acumuladas na construção ou uso de sistemas de informação, bases de dados, software e equipamentos)";

c) "Sistemas gerenciais (processos organizados para acumulação e desdobramento de recursos e capacidades, criando canais para que o conhecimento seja acessado e flua. Incluem os processos educacionais e sistemas de incentivos e recompensas)";

d) *"Valores e normas da organização (que ditam as diretrizes e princípios éticos para a criação e gestão do conhecimento na organização)".*

Marcelo Corrêa, Presidente da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento – SBGC, no prefácio de Silva R. (2004), pondera que GC é mais que uma técnica, *"é a implantação de uma filosofia que pode ser colaborativa ou, por outro lado, pode estimular ainda mais a competição desenfreada de todos contra todos. Quem deseja trabalhar com Gestão do Conhecimento* [.....] *deve aprender primeiro a colaborar e compartilhar".*

Van der Speck e Spijkevert (1997 apud STOLLENWERK, 2005, p. 6) propõem ciclo de quatro estágios para a gestão do conhecimento:

> *conceituar, refletir, agir e fazer uma retrospectiva. Durante a etapa de reflexão, os conhecimentos atuais são avaliados segundo determinados critérios e as necessidades de desenvolvimento são definidas, seguindo-se um plano de desenvolvimento para a organização. Durante a etapa de ação, o plano é posto em prática: novos conhecimentos são desenvolvidos, disseminados, combinados e acrescentados à base de conhecimento da organização. Finalmente, ao se fazer a retrospectiva do ciclo, reconhecem-se os efeitos e resultados das ações realizadas, comparando-se situações anteriores com as novas, decorrentes da geração de conhecimentos. Assim como nos modelos anteriores, os autores apontam os fatores que impactam a gestão do conhecimento nas organizações: cultura, motivação dos indivíduos, estrutura organizacional, gestão e tecnologia da informação.*

Para mim, uma organização só *se* beneficia se estimular a difusão e a mobilidade de seus bens chamados intangíveis, através de fluxos permanentes de informação e conhecimento, que só se tornam realidade através da GC.

Essa modelagem aproxima-se melhor da missão universitária, podendo sofrer adaptações válidas. Para Terra (2001a), a gestão do conhecimento implica dedicação a sete dimensões, entre as quais a cultura organizacional, que leva em conta as pessoas e a partilha de conhecimentos, aproximando-se da visão mais própria do pensamento universitário:

- Estratégia (áreas cruciais de conhecimento);

- Cultura Organizacional (Valores e crenças, dentro de sua missão);

- Estrutura: modelo organizacional e redes internas de aprendizagem;

- Pessoas;

- Sistemas: comunicação e partilha de conhecimentos;

- Resultados: avaliação e medição da produção;

- Aprendizagem: processos de aprendizagem coletiva, intra e extra ambiente organizacional;

Terra (2004, p.538), refletindo sobre o futuro da GC, comenta que:

> *a efetiva gestão do conhecimento, todavia, não envolve apenas a implementação de alguns sistemas de informação sofisticados e a adoção de algumas práticas de gestão. Requer, sobretudo, um grau elevado de compreensão e estímulo aos processos humanos básicos de criação e aprendizagem individual e coletiva.*

Cito, sob forma reduzida, algumas concepções de autores sobre a GC, que podem ser sintetizadas como construção e difusão coletiva de saberes estratégicos para uma organização, todos eles referenciados em Freitas Jr. (2003a, p. 71):

- "*Em seu sentido mais atual, pode ser considerada o esforço para melhorar o desempenho humano e organizacional por meio de facilitações de conexões significativas.*" (TERRA; GORDON, 2002, p.57);

- "*Pode ser vista como o conjunto de atividades que busca desenvolver e controlar todo tipo de conhecimento em uma organização, visando à utilização na consecução de seus objetivos.*" (TARAPANOFF, 2001, p.137);

- Refere-se ao gerenciamento formal de conhecimento para facilitar a criação, acesso e reutilização do conhecimento, normalmente usando tecnologia avançada; (LICHTNOW, 2001)

- É disciplina utilizada sistematicamente para alavancar especialidades e informação visando aumentar a eficiência, capacidade de resposta, competência e inovação de uma organização. (TRISKA, 2001);

- É um conjunto de estratégias para criar, adquirir, compartilhar ativos de conhecimento, bem como estabelecer fluxos que garantam a informação necessária, a fim de auxiliar na geração de idéias, solução de problemas e tomada de decisão. (BOFF, 2000);

Para que a gestão do conhecimento possa ser implementada é necessário associá-la a um sistema, dentro do qual os elementos essenciais são:

a) **Memória organizacional** - conjunto de artefatos e documentos registrados na organização. Precisam fazer parte de um contexto, ou seja, seu processo de criação e desenvolvimento não pode ser perdido, assim como sua relação e associação com os demais formadores desse conjunto, tornando essa memória útil para reutilização futura; (CERANTE; SANTOS, 2000);

b) **Aprendizado organizacional** - quadro de mudanças organizacionais cuja base de conhecimento está centrada em novos valores e novas formas de entender o mundo, as pessoas e as organizações; (SERAFIM FILHO, 2001 apud FREITAS JR., 2003a);

c) **Ecologia da informação** - ramo do conhecimento que estuda o meio no qual a informação se origina, prolifera, sofre refinamentos e é compartilhada, gerando nesse processo novas informações; (DAVENPORT, 1998)

d) **Inteligência competitiva** - estratégia para a organização descobrir o que se passa no ambiente do seu setor, conhecimento que dá aos gestores condições de tomar atitudes que forneçam à organização vantagem competitiva. (LESCA *et al.,*1996 apud FREITAS JR., 2003a)

Esses termos estão diretamente ligados à gestão do conhecimento no ambiente organizacional e a ela compete estabelecer a correta conexão entre as estratégias institucionais, o conhecimento e a tecnologia da informação.

Em linhas gerais, as etapas delineadores da prática da gestão do conhecimento nas organizações, segundo (BOFF, 2000; SERAFIM FILHO, P., 2001; LICHTNOW, 2001; TARAPANOFF, 2001 apud FREITAS JR, 2003a), constituem-se de:

a) Criação do conhecimento, com base na interação com o ambiente externo ou por meio da interação entre os membros da organização. Envolve as seguintes atividades: aprendizagem, externalização do conhecimento, lições aprendidas, pensamento criativo, pesquisa, experimentação, descoberta e inovação. Fazem parte dessa fase as ações que otimizam a geração do conhecimento, bem como a preparação e o incentivo a grupos de indivíduos capazes de buscar ou criar novos conhecimentos;

b) Identificação do conhecimento - consiste em identificar categorias de conhecimento consideradas essenciais para a organização. Devem-se desenvolver as competências essenciais necessárias para operacionalizar as estratégias e identificar as diversas áreas de conhecimento que as sustentam, vislumbrando em que áreas a organização já possui *expertise* e em quais terá de desenvolver ou mesmo adquirir;

c) Captura do conhecimento - essa fase tem como objetivo a aquisição de conhecimentos, habilidades e experiências necessárias para criar e manter as competências essenciais e áreas de conhecimento selecionadas e mapeadas. Durante esse processo, é localizado e capturado o conhecimento relevante para a realização das atividades da organização. Nessa fase, identificam-se as diversas

fontes disponíveis (internas e externas), nas quais se pode efetivamente adquirir o conhecimento;

d) Seleção e validação do conhecimento – nesta fase se filtra o conhecimento, avalia-se sua qualidade e o sintetiza para utilização futura, se relevante e confiável, sendo descartado se não for útil ou se for redundante;

e) Estruturação do conhecimento – nesta fase se estruturam os conhecimentos relevantes para a organização, tornando-os acessíveis àqueles que deles necessitem. O objetivo é garantir a recuperação eficaz do conhecimento por meio da utilização de repositórios dinâmicos. Nestes se encontram armazenadas informações sobre a competência, o conhecimento, a experiência e a documentação nas diversas áreas. A operacionalização desse processo dá-se em três etapas: (1) classificação do conhecimento já validado; (2) definição da arquitetura de tecnologia da informação e seleção de ferramentas de gestão do conhecimento e (3) criação e gerenciamento do repositório de conhecimento;

f) Compartilhamento e disseminação do conhecimento - essa fase corresponde à troca de conhecimento entre as pessoas, por compartilhamento de conhecimentos (explícitos e tácitos) em práticas formais e informais que estimulam o fluxo de conhecimento interno. A gestão do conhecimento faz com que esse processo não ocorra apenas informalmente, mas que ele possa ser facilitado e sistematizado. A operacionalização desse processo ocorre em quatro etapas: (1) identificação das necessidades de informação e de conhecimento da organização; (2) criação de mecanismos eficazes de recuperação e disseminação do conhecimento; (3) capacitação dos usuários potenciais na utilização das ferramentas de gestão do conhecimento e (4) disseminação automática do conhecimento no momento certo para as pessoas certas;

g) Utilização do conhecimento - ainda que os ativos de informação e conhecimento estejam disponíveis e sejam compartilhados, é fundamental que sejam utilizados e, além disso, aplicados a situações reais, o que significa agregá-los a novos produtos e serviços. Esse processo se dá em duas etapas: (1) aplicação do conhecimento relevante e de alto valor agregado para o processo

decisório e (2) registro de lições aprendidas e dos ganhos obtidos com a utilização do conhecimento;

h) Avaliação e medição do conhecimento - medir o conhecimento organizacional parece, a princípio, viável ao nível de conhecimento explícito da organização. Porém, o mercado avalia o conhecimento explícito da organização e especula sobre o conhecimento tácito.

Essas etapas valorizam a organização do conhecimento e o capital intelectual, constituindo linha comum que deve estar presente em qualquer ação de gestão do conhecimento organizacional, podendo ocorrer adaptações ao meio universitário, como fiz no caso da METROCAMP.

Rubenstein-Montano e*t al.* (2001) apresenta uma metodologia composta de nove passos para abordar a gestão do conhecimento, conforme Freitas Jr. (2003a, p. 74-76):

a) transformar informação em conhecimento;

b) identificar e verificar conhecimento;

c) implantar mecanismos de captura e segurança do conhecimento;

d) estruturar o conhecimento;

e) buscar e aplicar o conhecimento;

f) combinar o conhecimento;

g) criar o conhecimento;

h) aprender com o conhecimento;

i) disseminar/vender o conhecimento."

Ana Neves, especialista portuguesa em GC e que trabalha no Ministério da Saúde na Inglaterra, ao se referir ao futuro da GC, em Silva R. (2004, p.540), diz que *"a gestão do conhecimento deixará de ser uma preocupação explícita, mas estará no subconsciente da vida organizacional".*

Uma instituição típica da sociedade do conhecimento deve procurar ter uma estrutura em rede, orientada por processo, onde se compartilhe o

conhecimento. Tratar a gestão do conhecimento exige abordagem acurada da cultura organizacional e como ela flui ao longo do tempo.

Para Hoyos Guevara e Dib (2007), a organização do conhecimento compreende a sua geração, preservação e transformação, enquanto a comunicação é composta pelos processos de acesso, disseminação e representação do conhecimento.

Beckman e Liebowitz (1998 apud STOLLENWERK, 1999, p. 8) propõem modelo para organizações do conhecimento, que se diferencia de outros por tratar do alinhamento estratégico com as chamadas competências essenciais.

"*Identificação: a organização (ou equipe) deve determinar as competências essenciais, reconhecendo as capacidades e domínios do conhecimento correspondentes às referidas competências e avaliando o nível interno de expertise em cada um desses domínios. Em seguida, define que conhecimentos e habilidades serão necessários para diminuir ou eliminar o gap entre o nível de expertise atual e o desejado para a organização/equipe";*

a) "Captação: a organização deve buscar obter esse conhecimento de fontes internas ou externas, formais ou informais, e documentar ou formalizar de alguma forma o conhecimento obtido";

b) "Seleção e validação: a organização deve avaliar o valor do conhecimento formalizado e filtrá-lo para extrair o conhecimento mais apropriado para a organização (validação), tendo em mente sua aplicação futura";

c) "Armazenagem: consiste de classificar o conhecimento já validado e armazená-lo na memória organizacional ou base interna de conhecimento";

d) "Compartilhamento: a organização deve dispor de um sistema de indexação e disseminação que permita que o conhecimento possa ser recuperado quando os usuários e gestores necessitarem";

e) "Aplicação: a organização aplica o conhecimento em processos decisórios, soluções de problemas, processos de inovação e aprendizagem";

f)"Criação: a organização deve detectar novos conhecimentos por meio de diversos processos e métodos como: benchmarking e melhores práticas;

relacionamento com clientes (percepção de novas demandas); experimentação, datamining e análise de portifólio de competências (explorando o quadrante: o que a organização não sabe que não sabe), para citar alguns exemplos";

g) *"Venda: finalmente, quando a organização oferece e vende melhores ou novos serviços e produtos, fechando esse ciclo de oito estágios, ela está capitalizando seu conhecimento organizacional*". (grifo meu)

O termo "competências essenciais" foi cunhado por Hamel e Prahalad (1997) e o termo "capital intelectual" foi introduzido por Edvinsson e Malone (1998) e Stewart (1998). O conceito de competência essencial se baseia em recursos e competências organizacionais e pode ser definido como "*o conjunto de conhecimentos, habilidades e tecnologias distintas, que permitem à organização oferecer um benefício fundamental ao cliente*". (Hamel e Prahalad, 1997 apud STOLLENWERK, 1999, p. 11).

De acordo com esses autores, uma organização se distingue não apenas por seu *portifólio* de produtos e serviços, mas, sobretudo, por seu *portifólio* de competências.

Os conceitos de competência essencial, ativos intangíveis e capital intelectual constituem interfaces entre Gestão do Conhecimento e Gestão Estratégica, pois tratam diretamente do conhecimento organizacional e das vantagens competitivas sustentáveis geradas ou que possam ser geradas por esses ativos. Os enfoques da Gestão do Conhecimento e os de Hamel e Prahalad (1997) afastam-se de visão estática da organização, em direção a um processo dinâmico de inovação, aprendizagem e colaboração coletiva.

Krogh, Ichijo e Nonaka (2001 apud SIQUEIRA, 2005, p. 142) registram que não se pode entender a gestão do conhecimento com mero controle, sobretudo em uma IES.

"Estamos absolutamente convencidos que não se gerencia o conhecimento, apenas capacita-se para o conhecimento [...]. *O termo gestão do conhecimento implica controle de processos que talvez sejam intrinsecamente*

incontroláveis ou, pelo menos, que talvez sejam sufocados por um controle mais intenso."

Trato neste trabalho das ferramentas de gestão do conhecimento como facilitadoras de seu processo de expansão e comunicação, o que passa por processos e resultados mensuráveis e tangíveis.

Implantar um adequado sistema de gestão em uma IES é buscar gerenciar o produto do conhecimento acumulado através de um plano diretor de informática, definindo quais os sistemas que são comprovadamente essenciais para garantir a sua integração interna e externa, com baixo custo e alta capacidade de gerar interações e construção de novos conhecimentos.

Não se trata só de estruturar sistema de informação, mas de criar sistemas de conhecimento estruturado (de base flexível e expansível), que possa evoluir e não só ser atualizado.

Figueiredo (2004, p. 437) introduz uma visão crítica em relação ao conjunto de conceitos e estratégias empresariais. Para ele, deve-se tomar cuidado quando se utilizam sistemas de gestão informacional. *"Porque será que tantas soluções ditas de gestão do conhecimento se assentam no pressuposto de que o conhecimento se comporta mecanicamente, como um fluido, que pode ser armazenado em repositórios e transferido mecanicamente ao longo de tubagens dos nossos dias, as redes"?*

Para ele, não se trata de gerir conhecimento, *"mas sim de gerir os processos de construção social do conhecimento*" (FIGUEIREDO, 2004, p. 438). Ressalta quatro fatores em equilíbrio que se interligam nesses processos de criação e disseminação de conhecimentos:

- *"Domínios do conhecimento";*
- *"Atores";*
- *"Formas de ação/intervenção";*
- "*Modelos organizacionais*" (FIGUEIREDO, 2004, p. 438)

Coloca que os sistemas de gestão devem vencer o desafio *de "manter os fluxos de renovação do conhecimento".*[....] *"Mesmo os grandes repositórios de informação, ou de capital intelectual, que várias empresas têm procurado construir, pouco mais serão do que verdadeiras sepulturas de informação se não se destinarem a servir esses desígnios".* (FIGUEIREDO, 2004, p. 439/440)

3.6.4.3. Cultura Organizacional

O sistema de gestão de conhecimento, como o conceituo, representa o estado cultural de uma organização e o induz a novos estados de aprendizagem e conhecimento coletivo, construindo uma cultura institucional.

"*A cultura organizacional representa o ambiente de crenças e valores, costumes e tradições, mitos e rituais, conhecimentos e práticas de convívio social e relacionamento entre as pessoas. A grande máquina chamada organização, quanto à sua estrutura e arquitetura, é também considerada um signo maior, composta por vários outros signos"*. (ROSINI, 2007, p. 43).

"*O conhecimento gerado pela interação comum, resultante da comunicação social, será um complexo de códigos e símbolos organizados intelectual e socialmente naquilo que chamamos de cultura*". (D'AMBROZIO, 1997, p.32).

D'Ambrozio credita o potencial criativo a um estado simbiótico definido como "*as relações entre indivíduos de uma mesma cultura (intracultural), mas, sobretudo, as relações entre indivíduos de culturas distintas (interculturais)".* (D'AMBROZIO, 1997, p.33).

Maturana e Varela (2001, p. 223) entendem por "*conduta cultural a estabilidade transgeracional de configurações comportamentais ontogeneticamente adquiridas na dinâmica comunicativa de um meio social*".

Uma observação pertinente de Maturana e Varela (2001) é que sistemas sociais humanos não podem negar as características próprias de seus respectivos componentes, sob pena de desvirtuação ou deficiência. Assim, a autoria e a

interação propiciam encontros culturais, respeito a contextos e chamamento a outros contextos inovadores e diversificados.

A cultura organizacional não se consolida da noite para o dia. É uma força poderosa, mas que se esquiva quando se trata de implantar mudanças de natureza transformadora nas organizações e no comportamento das pessoas, que via de regra preferem manter o *status quo* vigente. É preciso estar consciente do sistema imunológico da empresa, que tenta matar tudo aquilo que lhe parece estranho. (HARMAN; HORMANN, 1993)

Na medida em que as organizações sedimentam suas identidades, iniciam transformações mais amplas na ecologia social a que pertencem. Podem estabelecer bases para a própria destruição, ou então podem criar as condições que lhes permitirão evoluir com o ambiente.

Se a cultura institucional não formata sistemas de gestão de conhecimento abertos e flexíveis, compromete sua existência futura. O mesmo ocorre quando o sistema de gestão não abarca os movimentos da cultura organizacional.

Um aspecto fundamental é reconhecer que o processo iniciado pelos sujeitos transforma-se em conhecimento coletivo e se consolida como cultura organizacional dinâmica.

Portanto, "*a mudança cultural nunca pode estar predefinida: ela é construída com e pelo sujeito".* (MORGAN, 1996, p. 20).

3.6.5. Diferenças entre Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento

Sendo o conhecimento um recurso estratégico, questionam-se os sistemas de informação disponíveis quanto à sua suficiência para atender às novas exigências individuais e coletivas no que se refere à aquisição, geração e disseminação de conhecimento.

Rubenstein-Montano *et al.* (2001) indicam que muitas organizações desenvolvem sistemas de informação projetados especificamente para facilitar o compartilhamento e a integração do conhecimento. Entretanto, a gestão do conhecimento envolve mais que tecnologia da informação para facilitar o compartilhamento do conhecimento. Sveiby (1998) ressalta que a gestão da informação tem um forte enfoque na tecnologia da informação, enquanto que, na gestão do conhecimento, o enfoque está balanceado entre os aspectos tecnológicos, organizacionais e de recursos humanos.

Drucker (1998 apud FREITAS JR., 2003a, p. 64) se refere à gestão do conhecimento como *"o passo seguinte à gestão da informação. Com base no pressuposto de que a gestão da informação é condição básica e fundamental para a gestão do conhecimento, é necessário diferenciá-las."*

A gestão da informação tem a informação como foco, levando em conta sua captura, seleção, organização e transferência, visando sua apropriação para os conhecimentos que serão sistematizados pela GC. "*Sistemas de informações são aqueles convencionais que capturam e disponibilizam informações processadas ou não. Seriam como grandes dicionários que no máximo sustentam definições, enquanto sistemas de conhecimento são aqueles que capturam informações, propiciam análises de cenários e armazenam as análises*". (MELO, 2003, p. 149)

É pela gestão da informação que a informação é coletada, processada, selecionada, armazenada e disseminada nas organizações como componentes inter-relacionados, segundo normas e procedimentos que a torne eficaz para que as pessoas a utilizem na construção do conhecimento organizacional e subsidiem o processo decisório. (LAUDON; LAUDON, 1999 apud FREITAS JR., 2003a)

Por seu lado os elementos fundamentais da GC são as "pessoas geradoras de conhecimento", que organizam as informações e dominam as tecnologias que suportam essa construção.

Assim, a GC disponibiliza os saberes, metodologias, processos e tecnologias essenciais e inerentes à missão e à cultura institucional, sob a forma de redes e fluxos integrados de conhecimento científico e tecnológico.

Para Melo (2003), a GC trabalha com as estratégias de valorização e disseminação dos bens intelectuais de uma organização, para que impulsionem novos valores e ampliem sua produtividade e inovação, através da geração, assimilação e uso do conhecimento.

Define a GC como "*uma disciplina que objetiva democratizar o acesso aos conhecimentos obtidos por indivíduos, seja qual for o meio escolhido pelo gestor, organizando, classificando e criando dispositivos para sua disseminação conforme o interesse e propósito de um grupo*". (MELO, 2003, p. 36)

Opera com objetos do conhecimento com significados subjetivos e coletivos, constituindo-se em espaços em que são registrados e acumulados conhecimentos disponíveis à interação, transcendendo a classificação de informações sob critérios objetivos.

Por isso a GC "*não é uma ferramenta de gestão, não é um software de computador e não é uma metodologia. A GC é uma filosofia de vida".* (MELO, 2003, p. 135)

3.6.6. A Gestão do Conhecimento e as IES

Freitas Junior (2003a, p. 5/6) é um pesquisador entusiasta da aplicação da GC nas Universidades. Cita exemplos de Universidades que implantaram modelos de sistema de gestão do conhecimento para avaliar, consolidar e expandir o ensino e a pesquisa, referindo-se a Alvarenga *et al*. (2002).

Segundo Melo (1998 apud FREITAS JR., 2003a), as universidades devem sofrer diferentes formas de organização, em função de gerarem e transmitirem o conhecimento, participando da formação superior das pessoas e suprindo as necessidades do mercado de trabalho e da sociedade. Para Rivera (2001)

nenhuma outra instituição nos dias atuais enfrenta desafios tão radicais quanto aquelas que lidam com o conhecimento, sobretudo as IES.

Para (LOURENÇO E SILVA, 1999; SILVA JR., 2000 apud FREITAS JR., 2003a), a expansão do sistema universitário brasileiro, ocorrida nos últimos anos, vem trazendo uma série de novas exigências. Entre as mais essenciais está a necessidade de gestão institucional, com competência para superar desafios de alta complexidade, voltados para a criação e difusão do conhecimento.

A Secretaria de Educação Superior do MEC (SESu) e o INEP vêm implantando e aprimorando sistemas de informação para a coleta e a disponibilização de informações sobre as universidades, seja pela implantação do SAPIEnS (Sistema de Acompanhamento de Processos das Instituições de Ensino Superior), seja pela existência do sistema SIAFI, que administra a movimentação financeira, seja pelo cadastro nacional de docentes, censo da educação superior (anual), sistema de avaliação da educação superior, espaços que apropriam informações e permitem sistematização, inferências, simulações, reflexões, com vistas ao conhecimento sobre o sistema público e privado, a elaboração e acompanhamento de políticas públicas para o setor e a avaliação de desempenho.

Freitas Junior (2003a) exemplifica sistemas que informatizam processos e atividades em Universidades, entre eles o de controle acadêmico, o de administração orçamentária e financeira, o de recursos humanos, o sistema de serviços gerais, as bibliotecas informatizadas e o sistema de protocolos.

Nas IES a infra-estrutura cambiável de conhecimentos alimenta sua transformação e estimula inovações e produção intelectual vital, a fluir por canais interativos e propiciar o atingimento da missão institucional. Têm procurado debater experiências sobre Gestão do Conhecimento e o fazem através de cursos, publicações, eventos e endereços, tais como:

a) "*Lato Sensu*" em Gestão de Processos Comunicacionais; (ECA, 2007)
b) Mestrado em administração, com ênfase na GC (PUC-PR, 2007);
c) Programa de Educação Continuada da FGV; (FGV, 2007)

d) Workshop Brasileiro de Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva, organizado pela Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, criada em 2001; (SBGC, 2007)

e) CONGEP – Congresso Nacional de Gestão do Conhecimento, esfera pública;

f) ISKM – International Symposium on Knowledge Management, organizado a cada dois anos pela PUC – PR; (PUC-PR, 2003)

g) ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância;

Freitas Junior (2003a) também lembra a atuação do grupo Stela (2006), da UFSC, que desenvolve estudos sobre GC aplicados a várias áreas, entre as quais a universitária.

h) Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia;

i) Universidade Virtual Brasileira (UVB); (UVB, 2007)

Para Freitas Junior (2003a, p. 6),

> *a tarefa essencial dos sistemas de informação voltados para o ambiente universitário tem sido associada ao esforço para a coleta e a preparação de dados. Entretanto, o ponto - chave é a ampliação da capacidade decisória dos dirigentes universitários, a qual só é possível pelas análises que podem ser realizadas com base na organização e integração desses dados. Essas análises devem ser efetuadas por meio de uma visão holística por parte dos dirigentes, com o objetivo de compreender as inter-relações da IES*.

Em que pese a evolução dos esforços em desenvolvimento, autores consideram que as universidades ainda demonstram carência de informações estratégicas e modelagem para realizar a avaliação de seu desempenho. (ANJOS, 1999; PEREIRA, 1999; SILVA JR., 2000 apud FREITAS JR., 2003a)

Na raiz desse problema, está a falta de cultura da informação, ocasionada por diversas circunstâncias, dificuldades e questões que envolvem as universidades. (Silva, 2000)

Conforme citação de Freitas Junior (2003a, p. 10),

> *a necessidade da implantação de SGC em uma IES surge em decorrência de vários fatores. Entre eles, destacam-se a*

> *necessidade de informações confiáveis para auxiliar o processo decisório nos diversos setores da instituição, a necessidade de gerenciar o capital intelectual da instituição e a necessidade de criar ambientes de trabalho para compartilhar e transferir conhecimento entre os membros da instituição, visando a criação de uma memória organizacional para elaboração de estratégias corporativas inovadoras*.

São duas as abordagens sobre a gestão do conhecimento em organizações universitárias: a que focaliza a gestão do conhecimento como metodologia de aprendizagem nas atividades docentes e a que focaliza a gestão do conhecimento como apoio ao processo decisório, atendendo à necessidade dos dirigentes universitários em seus diversos setores de atuação.

Freitas Junior (2003a, p. 126) entende que:

> *é preciso desenvolver um sistema de gestão do conhecimento baseado em objetos de aprendizagem, que proporcionem aos docentes instrumentos para gerenciar e disponibilizar conteúdos e que permitem aos alunos construírem seu conhecimento por meio do processo de gerenciamento de conteúdos." [...]* "*Para isso, a gestão do conhecimento, nas IES, deve manter seu foco no conhecimento, atendendo aos seguintes objetivos:*

a) "Desenvolver um ambiente organizacional que estimule a criação, a disseminação e o compartilhamento do conhecimento";

b) "Criar uma memória organizacional proveniente do ambiente interno e externo da instituição";

c) "Auxiliar o processo decisório nos diversos setores da instituição";

d) "Propiciar a melhoria do acesso ao conhecimento por meio do uso de tecnologias colaborativas";

e) "Criar e manter perfis de competências dos membros da instituição". (FREITAS JR., 2003a, p. 127/128)

O subsistema é representado pela integração dos softwares que permitem gerir o acesso ao conhecimento gerado, coordenando a troca de informações

entre os diversos subsistemas e constituindo a memória organizacional que contém todo o conhecimento relevante para a IES.

A fim de criar linguagens e metodologias, o conhecimento organizacional deve ser codificado, a começar pelo capital humano a ser compartilhado entre as pessoas para formar uma rede de conhecimentos, ampliando comunidades de interação entre setores, departamentos e organizações.

Segundo O'Toole (1998 apud FREITAS JR, 2003a), a estrutura da memória organizacional (MO) abriga diferentes formas de conhecimento. Sua constituição é necessária para formar ambiente que propicie a disseminação do conhecimento. A construção da memória organizacional se justifica porque:

a) nem sempre as IES conseguem tornar acessíveis documentos, relatórios, projetos, manuais, artigos etc;

b) nem sempre se encontram as condições de tempo suficiente parra encontrar, acessar e aprender com o conhecimento identificado;

c) ela permite análise dos conhecimentos armazenados, de forma a viabilizar seu uso e expansão;

Um sistema de memória organizacional (SMO) é uma solução tecnológica que suporta a memória organizacional, estruturando o conhecimento e facilitando a sua busca. Permite organizar o conhecimento em categorias, estruturando as informações dentro dessas categorias*. "Assim, para permitir o compartilhamento efetivo do conhecimento, é necessário estabelecer uma abordagem semântica para o domínio do conhecimento".* (FREITAS JR*.,* 2003a, p. 130)

O objetivo é criar um entendimento compartilhado que as pessoas têm sobre uma determinada área de conhecimento, com gramática e vocabulários comuns dessa área, formalizando o significado dos termos e suas relações. (PACHECO; KERN, 2001)

Para a estruturação do conhecimento, subsistemas aplicam mapas de conhecimento, para viabilizar seu monitoramento, sua avaliação e sua integração a diferentes processos de criação e gestão do conhecimento na instituição. O subsistema identifica as informações categorizadas e, conforme o perfil do usuário

ou grupos de usuários dispara essas informações a eles, a partir das buscas que empreendem na estrutura da memória organizacional.

Especifico adiante como compreendo a forma de organização desse sistema e de seus componentes inseridos em portal institucional, dentro do conceito estruturado na Figura 16.

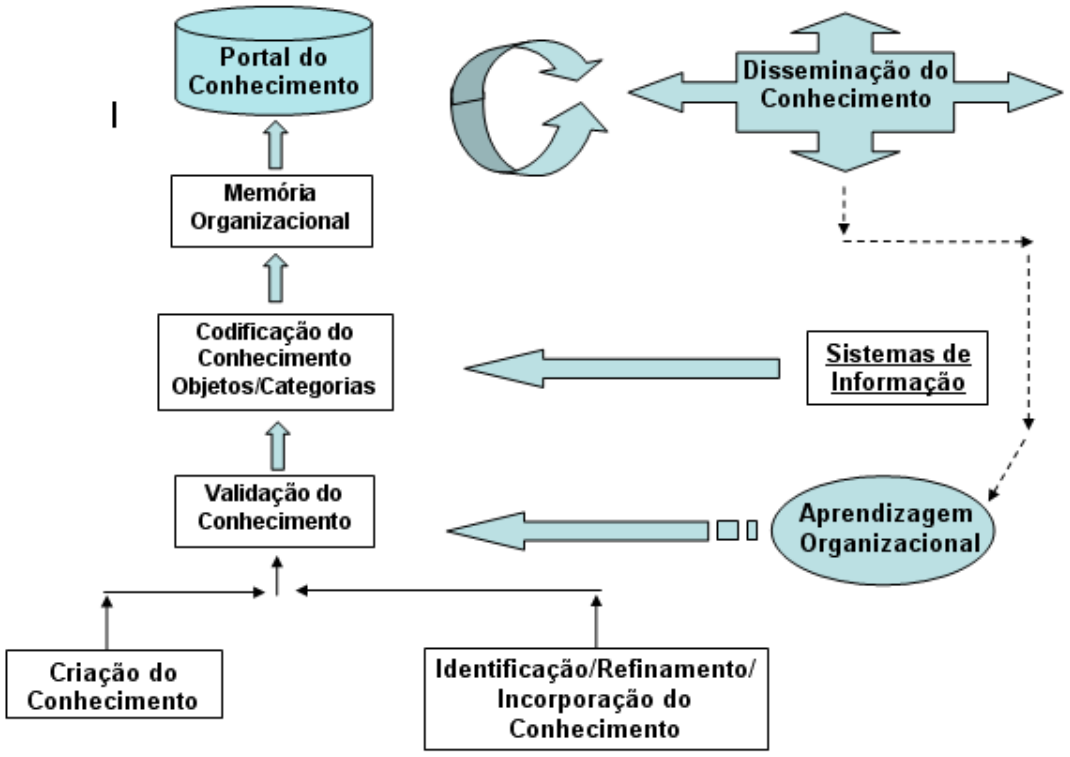


Figura 16 – Processo de Criação, Sistematização e Disseminação de Conhecimento

Fonte: Do autor da tese

O esquema da figura cria um fluxo entre a geração e a incorporação do conhecimento em uma IES e sua necessária disseminação. O processo de validação constitui momento em que se certifica e dá valor ao conhecimento criado. Para que seja inserido na memória organizacional, é necessário que passe por processo de codificação, para que os objetos e categorias (sua representação simbólica) possam ser armazenados em sistemas informacionais.

Nessa condição, o conhecimento pode ser disponibilizado no portal, pronto para ser apropriado pelas pessoas, para que também o internalizem, para si e para o ambiente institucional como um todo, que lhe potencializa valor.

Todo esse processo é uma espiral multidimensional, uma representação coletiva da espiral que Valente (1995; 2005) conceitua na aprendizagem do indivíduo, mediada por computador e sob o auxílio de um orientador.

Esse ciclo auxilia a IES a organizar e explicitar o processo de construção do conhecimento que nela circula, disponibilizando-o para seus inúmeros usuários e criando um virtuoso ciclo que nunca se encerra.

O sistema que alimenta esse fluxo é um sistema de gestão desse conhecimento, dentro do qual estão inseridas as ferramentas do sistema de gestão das informações de carater acadêmico e administrativo-financeiro.

A riqueza do processo é que o sistema de informação, de alta complexidade, é apenas alimentador do processo, robustecendo-o pela interveniência das pessoas em processo de comunicação.

No próximo tópico abordo os conceitos de interação, comunicação e a passagem do indivíduo para o coletivo nesse processo em que as pessoas participam do ambiente institucional e do sistema.

3.7. INTERATIVIDADE, INTERAÇÃO, O EU E O NÓS, O SUJEITO E OS OBJETOS NOS SISTEMAS E NAS REDES SOCIAIS

Interação é definida no Dicionário Houaiss da língua portuguesa como "*comunicação entre pessoas que convivem*". **Interatividade**, nesse mesmo dicionário, é definida como a "*capacidade de um sistema de comunicação ou equipamento de possibilitar interação*" (um potencial de propiciar a interação, não como um ato em si mesmo).

Para Friaça *et al.*(2005), o que valoriza e torna singular o sistema é a sua capacidade de acolher relações, que transcende a estrutura de suas unidades para a de um ambiente, que se relaciona e complementa outros ambientes.

"*Não há como uma unidade existir sem o ambiente que a cerca [...]*. A *relação unidade-ambiente é uma relação de relações de pertinências múltiplas*". (SILVA, 2005, p. 57).

A interação ocorre entre o mediador e os aprendizes-interagentes em um curso de EaD, ultrapassando a relação dialógica tradicional entre emissor e receptor, devendo ser compreendida como processo de intervenção dos usuários, que saem da condição de sujeitos meramente operativos.

O uso das TIC e das ferramentas de interação potencializam a comunicação multidimensional que conecta os nós de redes estruturadas.

Para Almeida (2003, p. 204), "*na rede todos os participantes são potencialmente emissores, receptores e produtores de informações*", deixando suas marcas nessa "*densa trama de inter-relações entre as pessoas, práticas, valores, hábitos, crenças e tecnologias em um contexto que caracteriza uma ecologia da informação*". (NARDI, 1999, grifo meu)

Às pessoas envolvidas nessa ecologia da informação (aspectos socioculturais, afetivos, cognitivos e tecnológicos) cabe atuar em um ambiente virtual, "*conviver com diferentes pontos de vista, expressar sentimentos e pensamentos, dialogar, trocar informações e experiências, tomar decisões e produzir conhecimento*". (ALMEIDA, 2003, p. 204)

Esse espaço é uma "*rede de interdependências em contínua estado de provisoriedade, constituindo uma unidade dinâmica, que se desenvolve de forma relacional e pluralista*." (ALMEIDA, 2003, p. 205)

Rosini (2007, p. 90) refere-se à interação como uma necessidade dos tempos atuais. Para ele "*vivemos em uma época de grande desunião e desconexão entre as pessoas e suas comunidades*"...[ ]. "*Para podermos enxergar a conexão que existe à nossa volta, sob a superfície das aparências, precisamos nos libertar da ilusão da autonomia individual absoluta*".

Para Maturana e Varela (2001 apud ROSINI, 2007, p. 92), os indivíduos (sistemas vivos) operam entre dois domínios fenomênicos que não se interconectam, mas se acoplam: "*o da realização da corporalidade (o domínio da*

fisiologia) e o do domínio das interações como totalidades (o domínio do comportamento)".

Para Maturana, "*o comportamento do organismo como um fluir de interações ocorre através dos encontros efetivos de seu corpo com o meio abiótico (onde não se pode viver) ou com outros organismos, mas ocorre em um domínio de ações*". (ROSINI, 2007, p. 92)

As interações, para Maturana, constroem um sistema social, "*que inclui como membros todos aqueles organismos que operam sob a emoção de aceitação mútua na realização da rede de coordenações de ações que o realizam*". (ROSINI, 2007, p. 92)

As fronteiras desse sistema social são "*emocionais e aparecem no comportamento de seus membros ao excluir outros organismos da participação na rede particular de coordenações de ações que constitui esse sistema social*". (ROSINI, 2007, p. 92)

É importante registrar a mudança em um sistema social humano, que ocorre como uma mudança na rede de conversações gerada por seus membros, que Maturana entende ocorrer de duas formas:

- "*Pelo encontro com outros seres humanos em redes de conversações que não o confirmam ou através da experiência em situações que não pertencem a ele*".

- "*Pelas interações que desencadeiam em nós reflexões sobre nossas circunstâncias de coexistência com outros seres humanos*". (ROSINI, 2007, p. 92/93)

Para Csikszentmihalyi (2000 apud ROSINI, 2007, p. 100), a interação se situa como uma complexidade, que resulta de dois processos psicológicos: a diferenciação e a integração.

> *A diferenciação implica um movimento para a originalidade, para separar-se dos demais. Já a integração refere-se ao oposto: a união com outras pessoas, com idéias e entidades que se promovam ao nível da personalidade, e a*

> *personalidade é aquela que procura combinar essas tendências opostas*.

Na análise da interação do indivíduo a um sistema, cabe comparar com as formas de desenvolvimento de um ser humano, conforme a "*generalização diretiva*" de Wilber (2006, p. 36). No primeiro estágio, quando nasce, está no período pré-convencional. Após deparar-se com valores básicos da sociedade, torna-se convencional. Ao refletir sobre a sociedade, exercer críticas e reformulações, vivencia o estágio pós-convencional.

Da mesma forma, aqueles que acessam inicialmente um sistema, situam-se em estágio pré-convencional, por não dominá-lo totalmente, não conhecer seus contornos, sua lógica ou potencialidades.

Ao navegar, buscar informações, compreender seus domínios e ferramentas, situa-se em estágio convencional. Porém, quando interage, reflete, sugere, propõe idéias aos interagentes ou aos organizadores do sistema, situa-se em etapa pós-convencional, adequando-se ao sistema e estando acima dele.

Nessa condição constitui-se como um hólon, uma entidade que ao mesmo tempo é um todo e uma parte de outro todo. Fisicamente, também a rede de computadores é um hólon, ligado a outro hólon mais amplo, a rede das redes (Internet), em expansão contínua e ligada a hólons mais complexos.

Na interação cada hólon assume sua totalidade (autonomia, identidade), embora seja parte de um outro todo. Mantém sua identidade ao evoluir em suas ações e participar de um ambiente, uma comunidade. Pode se autodissolver, por não exercer sua ação ou não se conectar à essa comunidade.

A ação de um membro da comunidade acadêmica respeita este princípio (capacidade horizontal), podendo evoluir para a construção de conhecimentos (capacidade vertical ou autotranscendência de Wilber).

Wilber classifica quatro forças de um hólon: ação, comunidade, transcendência, dissolução. Força para ser um todo, para ser uma parte, para cima e para baixo. Na construção do conhecimento (transcendência), o processo

se dá por saltos criativos, descontinuidades, continuidades inovadoras, criação de novos modelos (emersão criativa).

Libâneo e Santos (2005, p.51) consideram essenciais as ações interativas, classificadando-as como "*práticas educativas que aliem os conteúdos à experiência sociocultural concreta dos alunos*".

Nesse processo se busca um todo, formado por elementos interdependentes, cujas partes carregam particularidades modificáveis no processo de interação entre si e com o todo, a partir da conectividade humana.

Socorro-me de Maturana e Varela (2001, p.220) para considerar os usuários de um sistema de gestão do conhecimento como membros (hólons) de um "*metassistema formado pela agregação de unidades autônomas*", ou partes de uma micro-sociedade humana, "*com componentes de muitas dimensões de existência independente*", cujo acoplamento estrutural lhes confere o direito e a motivação de acesso à interação e ao compartilhamento de linguagens, signos e identidades, agregando plasticidade operacional ao sistema.

Na medida em que evolui o processo de conexões, "*amplia-se a criatividade individual de seus componentes*", sob contínua "*aprendizagem social*". (MATURANA; VARELA, 2001, p.221)

As interações de que me ocupo neste trabalho se situam em um ambiente sistêmico, em uma rede social. Esta configuração exige estudos acerca de cada indivíduo em sua autonomia, de sua integração ao coletivo, como também da institucionalização sistêmica dos objetos e subjetividades envolvidos. Esta questão é aprofundada e sistematizada em Wilber (2006), que apresenta por meio da Figura 17 quadrantes em que situa a passagem do pensamento individual (EU, subjetivo, intencional) para o coletivo (NÓS, intersubjetivo, cultural), ambas as dimensões interiores, situadas nos dois quadrantes esquerdos.

Nos quadrantes do lado direito o autor situa as dimensões exteriores aos indivíduos. No quadrante superior direito se localiza o ISTO (objetos, forma, comportamental), que se torna coletivo e organizacional como ISTOS (interobjetivo, social, sociedade informacional), no quadrante inferior direito.

Nesse esquema, a colaboração e o compartilhamento de conhecimentos remetem o EU para o NÓS e a institucionalização (sistematização) remete o ISTO para o ISTOS. Wilber classifica a Teoria Geral dos Sistemas como integrante do quadrante ISTOS. Sua conotação isolada em nada contribui para mudanças. Seria necessário que incorporasse as dimensões dos demais quadrantes para que promovesse a sedimentação de uma cultura institucional, que respeita o indivíduo e enseja o pensamento coletivo.

Na teoria geral dos sistemas, o todo pode ser maior ou menor que as partes, dependendo das qualidades que podem emergir ou ser inibidas pela organização do todo.

Esse conceito foi por mim incorporado ao modelo de gestão de conhecimento que apresento na seqüência da tese. Dessa forma, os pensamentos individuais alimentam e se confrontam com uma vasta base de práticas culturais, de linguagens e de significados coletivos, uma cosmovisão cultural, espaço representado no quadrante inferior esquerdo.

A cultura individual também não está simplesmente desincorporada, agarrada no ar idealista. Ela tem *componentes materiais,* tanto quanto os pensamentos individuais têm componentes cerebrais materiais. Todos os eventos *culturais* têm correspondentes *sociais.* Estes componentes sociais concretos incluem tipos de tecnologia, poder de produção, instituições, códigos e padrões escritos, localizações geopolíticas (cidades, estados, IES) e assim por diante. Os componentes materiais, sociais e empiricamente observáveis – o verdadeiro *sistema social* – são fundamentais para definir os tipos de cosmovisão cultural.

Portanto, o "*pensamento supostamente individual*" tem, na verdade, pelo menos, estas quatro facetas – intencional, comportamental, cultural e social. Dialeticamente o sistema social terá uma forte influência sobre a cosmovisão cultural, que irá estabelecer limites para os pensamentos individuais, registrados na fisiologia do cérebro.

Wilber (2006) enxerga todos os quadrantes entrelaçados entre si, mutuamente determinantes. Eles produzem e são produzidos pelos outros

quadrantes. Para ele, cada hólon individual tem essas quatro facetas, embora não se limite a uma ou outra isoladamente. "*O fato é que todo hólon individual tem esses quatro quadrantes, esses quatro aspectos para o seu ser. É como um diamante com quatro facetas, ou quatro faces".* (WILBER, 2006, p. 104).

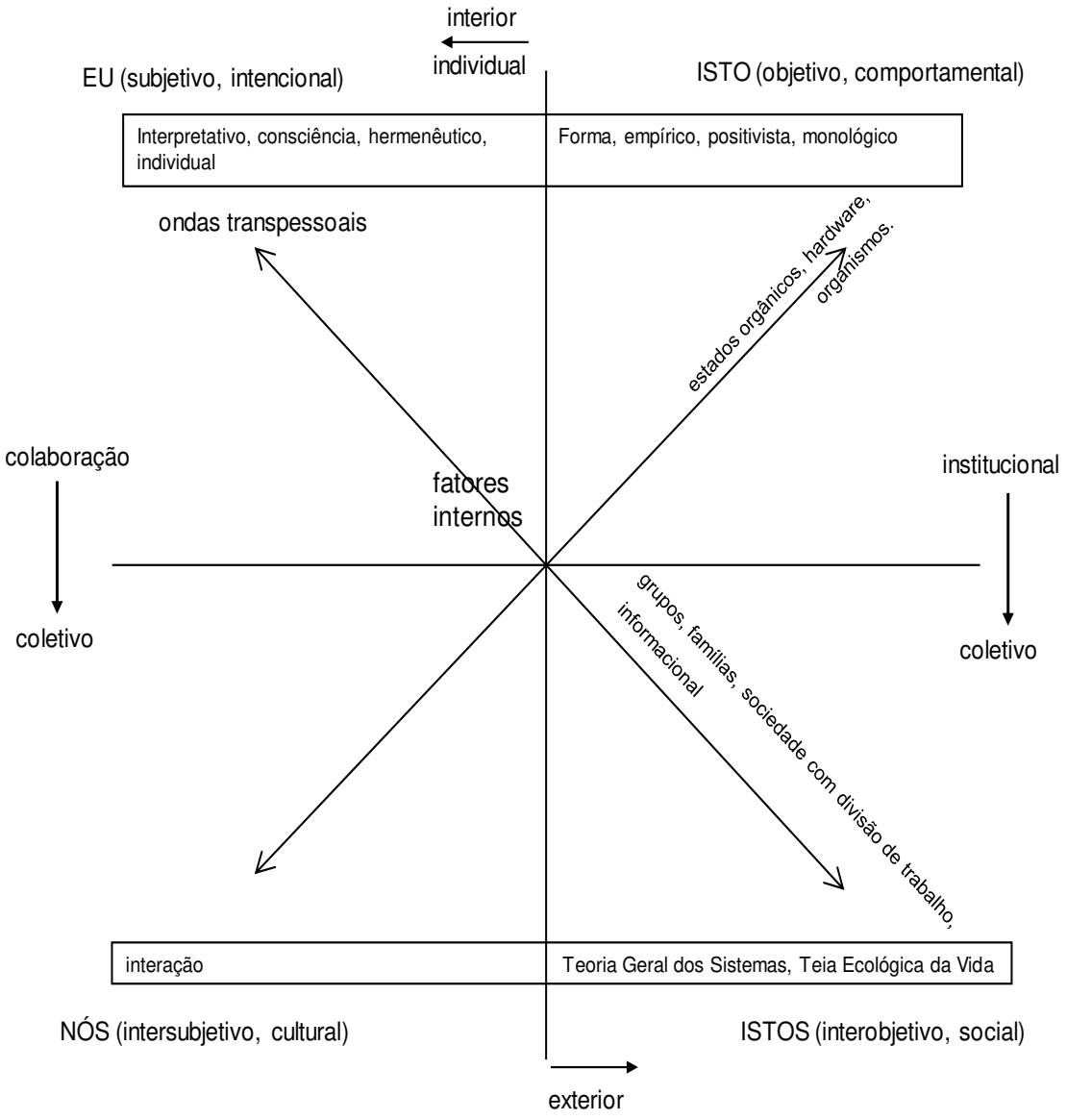


Figura 17. Individual e o Coletivo dos Sujeitos e Objetos
Fonte: WILBER (2006, p. 104)

Wilber entende que nossos espaços subjetivos se entrosam no espaço *intersubjetivo* comum, o espaço cultural universal comum, do qual depende. Não é uma questão de simples localização. "*É uma questão de arrumar os sujeitos dentro do espaço interior coletivo da cultura*". (WILBER, 2006, p. 141).

Perguntado sobre se o coletivo "nós" também não se enquadraria na teoria de sistemas, Wilber observa que "*tanto o Inferior Direito quanto o Inferior Esquerdo se aplicam a "sistemas*", no sentido amplo, porque toda a parte inferior é o comunitário ou o coletivo. Mas o Inferior Esquerdo descreve o sistema *a partir de dentro,* do *interior*. Ele descreve a consciência, os valores, as cosmovisões, a ética, as identidades coletivas. O Inferior Direito, porém, descreve o sistema em termos puramente objetivos e exteriores, de fora. Ele não quer saber como os valores coletivos são intersubjetivamente compartilhados em compreensão mútua, mas sim como os seus correlatos objetivos se "*ajustam funcionalmente no sistema social global, que tem uma localização simples*". (WILBER, 2006, p. 142).

Alerta que na teoria sistêmica não estão situados padrões éticos, valores intersubjetivos, disposições morais, entendimento mútuo, integridade, estética, interpretação, hermenêutica, arte, o sublime, senão os *correlatos exteriores* e objetivos, pedaços de informações fugindo pelos canais de processamento, e repetições cibernéticas de *feedback*, processos dentro de processos de redes dinâmicas de representações monológicas, e agrupamentos dentro de agrupamentos de processos infindáveis, que têm uma *localização simples*, não dentro de um indivíduo, mas no sistema social e na rede de processos objetivos.

A teoria sistêmica *"deixa de lado os interiores em seus meios: as experiências, os valores e os mundos vitais verdadeiramente vividos – o Lado Direito do coletivo é respeitado, enquanto o Lado Esquerdo é completamente aniquilado*". (WILBER, 2006, p. 143).

Nessa abordagem de sistemas, a separação entre o subjetivo e o objetivo é "curada" pela redução de todos os sujeitos a objetos no sistema "holístico". Reduzem-se todas as ocasiões subjetivas e intersubjetivas a um ajuste interobjetivo, funcional, monológico.

Referindo-se a este perigo, teóricos como Taylor, Foucault e Habermas ressaltaram que a teoria dos sistemas é apenas uma variação do mesmo pesadelo reducionista – todos os aspectos do Lado Esquerdo são reduzidos a descrições do Lado Direito, dentro do grande sistema, da grande trama.

Trata-se de um reducionismo sutil. "*O Lado Direito tem um ajuste funcional extenso e uma visão sistêmica, portanto, parece que você está sendo muito holístico e oniabrangente, mas na verdade você acaba de extirpar os interiores de todo o Kosmos, acaba de arruinar totalmente o mundo dos hólons*". (WILBER, 2006, p. 143).

"*O teórico de sistemas está sempre falando nos sistemas coletivos – Gaia, ecossistemas, redes de interação interligadas, rede da vida, fluxogramas de informação conforme mapeados objetivamente, federações planetárias e redes globais etc. Tudo em termos objetivos e monológicos*." (WILBER, 2006, p. 144).

Esse aspecto é fundamental na tese. Quando me refiro a um sistema de gestão de conhecimento não estou tratando de teoria de sistemas apenas com visão holística, muito menos estou sistematizando as fragmentações. O modelo de sistema que vislumbro considera a possibilidade de construção e compartilhamento de saber, considerando a autonomia e a criação da cultura comum. Daí ser tão fundamental registrar neste tópico as reflexões de Wilber.

O autor foca frase de Foucault, para o qual homens e mulheres se tornaram "*objetos de informação, nunca sujeitos na comunicação*", reduzidos a dimensões empíricas e objetivas, a meros "istos" na grande teia entrelaçada, sem nenhuma profundidade, intencionalidade e personalidade. (WILBER, 2006, p. 312).

Concordo com Wilber quando ele afirma que redes como a Internet ou sistemas de informação compõem uma estrutura social *exterior* – o quadrante Inferior Direito. Mas o que vai através da Rede envolve a consciência *interior*, a moral e os valores. Considera que "*nada disso é, ainda que superficialmente, analisado por aqueles que defendem o ponto de vista de que a Rede é uma consciência global. Trata-se de uniformidade, em seu aspecto mais negativo, mais Descendente e possivelmente mais destrutivo*". (WILBER, 2006, p. 356).

Considera que a rede é apenas parte da nova base técnica, *neutra* em relação à *consciência* que a utiliza. Embora "*a tecnologia computacional (e a Era da Informação) possa suportar um perspectivismo cosmocêntrico, uma consciência global*", de nenhuma forma pode garanti-lo. (WILBER, 2006, p. 356).

Para ele, não há uniformidade entre a rede exterior e os interiores que a acessam. Essa rede pode ser global, mas não a consciência que a utiliza.

"*A rede é apenas uma estrutura monológica, através da qual vários tipos de interiores podem ser projetados. A qualidade desses interiores, porém, é uma questão totalmente diferente, que não é sequer apontada pela estrutura da Rede em si.*" (WILBER, 2006, p. 357).

Continua, de forma crítica, analisando que

> *nenhum mapa de sistemas, nenhuma Internet, irá mudar isso, de forma automática. Nem um mapa holístico, nem uma Internet global, irá em si mesmo estimular a transformação interior – pode justamente o oposto: contribuir para a prisão ou mesmo para a regressão. Quando métodos cosmocêntricos são apresentados a indivíduos com uma visão abaixo da cosmocêntrica, esses métodos são simplesmente usados (e abusados) para facilitar a agenda dos indivíduos com uma visão abaixo da cosmocêntrica. Os nazistas teriam amado a Rede.* (WILBER, 2006, p. 358).

Ao me deparar com este desafio, passei a não mais localizar o foco da tese na interação em si mesma, mas sim na sua contribuição para a construção do sistema de gestão do conhecimento, que incorpora as pessoas e suas percepções na montagem do modelo proposto.

A idéia é que o sistema de gestão de conhecimento leve em conta a autoria (autonomia intelectual) e o conceito da alteridade (respeito à diversidade cultural). Essa bipolaridade valoriza os contextos, os hipertextos, os conteúdos, a realidade interna do colaborador e a realidade externa institucional.

Embora a tela do computador se apresente em 2D, os imaginários e percepções dos colaboradores que se entrelaçam elevam à dimensão em 3D (conectividade) e à quarta dimensão do tempo, que permite a interação síncrona ou assíncrona (espaço-tempo multidimensional). O conjunto permite elevar a

complexidade, aproximar e contextualizar diferentes níveis de realidade e a inclusão dos terceiros (colaboradores em ressonância), criando a *possibilidade* da cultura institucional com suporte no sistema e não apenas como mero repositório de informações (dimensão linear).

Rosini (2007, p. 44) também aponta que "*o uso de sistemas na organização, em nível macro, é utilizado de maneira coletiva, porém sua utilização real se dá de forma individual, chamando nossa atenção, portanto, para as questões das interpretações individuais e, conseqüentemente, das interações entre os próprios sistemas*".

Enfatiza, como eu aponto na tese, que o objetivo é constituir a rede social, "*formada pelas relações do indivíduo com outros seres humanos dentro de um ambiente e uma cultura transmitidos pela tradição*". (ROSINI, 2007 p. 53)

Alerta, no entanto que,

> *embora a interatividade[1] seja fenômeno elementar das relações humanas, dentre as quais as educativas, seus pressupostos não são comumente abordados. Interatividade[1] nas relações comuns e universais já é, por si só, complexa o suficiente para exigir o concurso de fundamentos sociológicos, psicológicos (da educação e social), lingüísticos e semióticos, para não falar em fundamentos históricos ou antropológicos. A interatividade[1] depende da cultura do grupo.* (ROSINI, 2007 p. 66, grifo meu)

Referindo-se às formas distintas de educação *on line*, Silva (2003a, p. 12, grifo meu) observa: "*juntamente com essa flexibilidade espacial e temporal, o computador conectado à Internet permite ao aprendiz a interatividade[1], isto é, diálogo, criação e controle dos processos de aprendizagem mediante ferramentas de gestão e autoria*".

Como eu, os autores entendem ser possível construir conhecimentos novos por meio dessa interação[1]: "*o computador conectado apresenta-se como um*

[1] Os autores parecem se referir a interatividade como interação, a considerar os conceitos e citações que fazem em seus livros.

sistema aberto aos interagentes, permitindo participação e intervenção na troca de informações e na construção de conhecimento" (SILVA, 2003b, p. 12)

Silva (2003a) cita Moran (2003) ao analisar os processos de comunicação entre aprendizes em ambientes de aprendizagem *on line*. Para eles o momento exige a integração entre presencial e virtual, flexibilizando o ensino tradicional demarcado pelas relações no espaço da sala de aula e na liderança do professor para novos espaços de interação virtual inscritos nos ambientes de aprendizagem.

O mediador deve deixar sua função tradicional de ensinar e instruir e passar a "*provocar a inteligência coletiva dos estudantes*", agora como "*co-autores da comunicação e da aprendizagem*". (MORAN, 2003, p. 55)

Assim, "*o professor on line constrói uma rede e não uma rota"*, criando espaços para "*múltiplas redes articulatórias de conexões e liberdade de trocas, associações e signific*ações". (MORAN, 2003, p.56)

Demo (2003, p. 79) alerta para o risco do instrucionismo e conclui que na educação a distância, qualquer que seja a metodologia de ensino-aprendizagem, deve suscitar no educando a reflexão, a argumentação, a fundamentação, a realização de ações autônomas, deve ensejar a interação entre pares e com o mediador, viabilizando que seja "*sujeito de conhecimento reconstruído*."

A seguir trato da dimensão essencial dos processos comunicacionais e as redes em que são processados, bases do sistema de gestão.

3.8. A DIMENSÃO DA COMUNICAÇÃO EM REDES DE CONEXÃO DAS IES

Abordo neste tópico os conceitos que caracterizam o processo de comunicação entre pessoas, utilizando ferramentas de interação e geração de comunidades vituais (3.8.1.), as formas como se organizam as conexões entre os interagentes em rede (3.8.2.), para depois aplicar esses conceitos à construção do modelo de sistema de gestão na METROCAMP, estudando e implantando as características concretas dos *networks*, os fluxos da comunicação (3.8.3.)

3.8.1. O Processo de Comunicação

Entendo que informação e conhecimento não podem ser dissociados de um processo de comunicação que se estabelece entre emissor e receptor. Segundo Carvalho L. (2000, p. 4), o receptor "*reage à informação e transforma sua estrutura de conhecimento, organizando uma nova informação, alimentando e realimentando o processo entre emissor e novo receptor*". Para a autora, o conhecimento direcionado para a ação se concretiza por meio de fluxos de comunicação.

Comunicação vem do latim "*communicare*", contendo o significado de "tornar comum", "partilhar", "repartir", "associar" e ainda "trocar opiniões", constituindo-se em resposta a estímulos provocados pela troca de informação entre pessoas e pela construção colaborativa de conhecimentos em um processo.

Informação e comunicação caminham juntas como processo e produto, objetivando sua apropriação e alimentação nesse processo. Em um sistema de gestão informacional esse processo flui através de redes, adiante definidas como conjuntos formados por ***nós*** e nas quais a interação e a integração se destacam como pontos cruciais para a sua existência.

A rede é integrada, dinâmica, criativa, viva e desafiadora de seus próprios limites, aproximando-se da idéia de um caos organizado. Para que sobreviva é preciso inovar, e para isso é preciso romper constantemente com suas próprias estruturas, é *"sustentar um perpétuo desequilíbrio",* conforme Kelly (1998, p.135).

Como as IES se constituem em ciberespaços compostos por redes físicas, pessoas, significados e símbolos, seus equipamentos e as pessoas que deles se utilizam são também ***nós*** de uma rede.

As redes físicas instaladas com distintas potencialidades se conectam em uma teia, cuja virtude é gerar conexões humanas, em alta velocidade, em busca de informações e conhecimentos disponíveis, a custos otimizados e compatíveis.

"A maneira como os grupos se comunicam é tão importante quanto o grau de conhecimento de cada centro de excelência". (QUINN *et al.,* 2000, p. 195)

"A eletrônica permite a reunião de uma quantidade maior de talentos altamente diversificados, geograficamente dispersos e intelectualmente especializados." (QUINN *et al.,* 2000, p. 195)

"As redes de contato, o groupware e o software interativo – juntamente com a cultura de compartilhamento e os incentivos para o trabalho em equipe – são os fatores críticos de sucesso nesses sistemas". (QUINN *et al.,* 2000, p. 196)

A abordagem desta tese se concentra na possibilidade de gestão do conhecimento acumulado pela reiterada disposição para a comunicação e a interação humana inscritas na rede.

Essa interação transforma o indivíduo componente de uma comunidade universitária (info-comunicacional) em uma célula de uma comunidade virtual de aprendizagem (CVA), contribuindo para a geração, propagação e gestão de conhecimentos.

A IES realiza sua missão pela integração do conhecimento circulante, seja nela criado ou não, por meio de redes acadêmicas de pesquisadores, professores, estudantes e colaboradores, que interagem entre si através de canais invisíveis (informais) e sistematizados (formais) de comunicação. As redes formais ficam localizadas nas redes de serviços (por exemplo, as bibliotecas) e nas redes eletrônicas, estas baseadas nos sistemas de gestão informacionais.

Assim, o conhecimento flui entre indivíduos, grupos, na organização como um todo ou no interior de rede de IES interagentes, seja ela formal ou informal. As redes informais são classificadas em redes de comunicações, redes de especialistas e redes de confiança. São estas que alimentam o processo de re-criação do conhecimento e a disseminação concretizada no ensino.

Goleman (1995, p. 177) se refere à rede informal como "*complexa teia de ligações sociais que se forma toda vez que colegas se comunicam, e solidifica-se com o tempo em redes surpreendentemente estáveis".*

Targino (2001, p. 20) registra que "*estudos atestam sempre a lentidão do sistema formal, motivo pelo qual os pesquisadores vêm dando cada vez mais atenção aos elementos informais".* Targino (2001, p. 21) reforça que "*o domínio informal compete mais e mais com o formal. A palavra oral pode ser superior à escrita, pois um orador tem como transmitir mais do que fatos: emoções e sentimentos, permitindo ao receptor avaliar o valor das idéias relatadas".*

A rede formal trabalha com problemas previsíveis, incorporando todas as manifestações enquadradas na estrutura da organização. A rede informal comporta as manifestações espontâneas incluídas em sua cadeia sociológica.

Percebe-se, nesses registros, o quanto é essencial incorporar ao sistema de gestão janelas que acolham trocas formais, semiformais, informais e eletrônicas de informação, que na visão de Targino (2001) não são alternativas excludentes e nem permitem uniformização de procedimentos.

A Internet, "rede das redes", revolucionou e incrementou esse espaço de comunicação. Damski e Valente (1995) registram que as características históricas e tecnológicas da Internet a configuram como padrão dinâmico de comunicação, dentro de uma rede de computadores, mas, principalmente, conectando redes e as pessoas que as utilizam.

Terra (2001a) atribui o espetacular impacto da Internet à sua fantástica capacidade de comunicação.

As telecomunicações convergentes e a informática (telemática) têm propiciado o armazenamento, o processamento e a transferência econômica de pacotes de informações, revolucionando o processo de comunicação entre grupos formais, informais e a sociedade em geral, sob arquitetura multi-escalonada. (CARTIER, 1992 apud SOUZA, 2004)

A telemática ocorre em um processo de comunicação ponto a ponto da rede expandida (pessoa a pessoa). A telemática comunitária integra multipontos

de comunicação, envolvendo pessoas agrupadas por interesses comuns. Já a telemática de massa integra conjuntos de usuários em rede centralizada.

Em uma IES ocorrem, em escalas distintas, mas concomitantes, esses três níveis de comunicação telemática.

Já a "mediática", conceituada por Cartier (1992 apud SOUZA, 2004), promove o desenho, a produção, a gestão e a disseminação dos pacotes de hipertextos nos meios telemáticos. Ela permite que o usuário interaja por meio de conteúdos sob suporte tecnológico, mediante mensagens na forma de representações de textos, imagens e sons em determinado universo interativo.

O conjunto da telemática e da mediática é *"responsável por um verdadeiro progresso dialético"*. (CARTIER, 1992, p.6 apud SOUZA, 2004, item 2.2).

Para Souza (2004, p.11), a interatividade é efetivada por:

a) Bidirecionalidade (envio rápido de mensagens e respostas);

b) Transparência (o usuário não precisa se preocupar com a complexidade do sistema);

c) Interface amigável (o usuário se utiliza de linguagens e ações que lhe parecem naturais);

Ainda segundo Souza (2004, p.11), *"os fatores de interação são múltiplos"* e se devem:

a) "À necessidade de informar-se;

b) À instantaneidade da resposta;

c) Às variantes sensoriais (texto, grafismo, som, imagem);

d) Às variantes interativas (respostas, conexões, extração de dados)".

Nas redes, unidades ou sistemas funcionais independentes e descentralizados de informação ou comunicação, a interação ocorre mediante

seleção de acordos de cooperação e recursos telemáticos, transcendendo barreiras geográficas e socioculturais. (VIEIRA, 1994)

Para Lima (2004, p.65), *"informação é um produto, comunicação é um ato, um mecanismo".* Registra a colocação de Targino (2001, p. 18), segundo o qual "*é o processo de intermediação que permite o intercâmbio de idéias entre as pessoas*". Para o autor, "*pesquisa científica e a divulgação de seus resultados são atividades inseparáveis",* sobretudo em uma IES.

A compreensão da importância da comunicação é realçada por Miège (2000, p. 108-109): *"a informação só pode ser concebida quando é comunicada (ou comunicável); caso contrário, ela não se distingue do conhecimento. (...) A comunicação envolve a informação e que uma informação não comunicada acaba assistindo ao progressivo abandono de sua produção".*

Para Kunsch (1986), não basta que a comunicação aconteça, é necessário que esteja entre os objetivos da organização, seja sistematizada e integrada, o que reforça os objetivos desta tese. Idêntica percepção é compartilhada por Lima (2004), que estabelece a interface entre gestão do conhecimento, inteligência competitiva e comunicação. Para ela, quando o comunicador transmite uma mensagem, usa linguagens para comunicar algo, envolvendo comunicação e gestão do conhecimento. (LIMA, 2004, p. 70)

Bueno (2003, p. 8) assevera que nos novos cenários, a comunicação *"passa a integrar o moderno processo de gestão e partilha de conhecimento, incorporando sua prática e filosofia ao chamado capital intelectual das organizações".*

Essas colocações respondem meu questionamento sobre se um sistema de gestão informacional amplia os canais de comunicação no interior de uma IES e se pode apenas configurar-se como mero controle racionalizador. Em outras palavras, a GC não é só uma ferramenta de administração de recursos estruturais e humanos, mas pode aperfeiçoar e dar vida aos processos comunicacionais em

uma IES, resultando em integração de conhecimento e aprendizagem organizacional, como abordado em Fleury e Oliveira Jr. (2001, p. 151).

"Compreender as competências estrategicamente relevantes como o resultado da integração de conhecimento coloca uma ênfase especial no conhecimento coletivo, na forma de linguagem ou de significado compartilhado".

Fleury e Oliveira Jr.(2001, p. 158) defende que *"é necessário que examinemos os processos de aprendizagem organizacional, seus resultados específicos e sua integração em uma meta aprendizagem sistêmica para a organização. As competências essenciais, como estão definidas em Prahalad e Hamel (1990), estão baseadas nessa aprendizagem organizacional. A meta aprendizagem é sistêmica, complexa e dinâmica".* Significa contínua renovação do conhecimento, sendo necessária para suportar o processo de geração de competências essenciais dinamicamente integradas por fluxos de comunicação.

A memória organizacional é também configurada por espaços de informações recuperadas nas mídias em que flui e sedimenta a cultura institucional, em contínua mudança incremental.

A comunicação é o mecanismo pelo qual as competências dos indivíduos (conotações da pessoa) se transmutam em conhecimento das instituições e dos países (sistemas educacionais e formação de competências), sempre contextualizadas e associadas a uma rede de conhecimento que insere indivíduos e grupamentos humanos, bem como de processos, técnicas, fluxos de trabalho e de competências sociais (autonomia, responsabilização e comunicação).

Modelos adotados por organizações privilegiam hoje as competências, a integração, a comunicação, a participação, o que demanda focar no conhecimento e nos processos modernos de comunicação, entre os quais os baseados nas TIC.

Segundo Teixeira Filho (2002), se o computador, as linguagens e símbolos revolucionaram a capacidade de solucionar problemas e viabilizaram aumento da produtividade para as pessoas e as organizações, foi a Internet e a

convergência (capacidade de armazenagem, transmissão e intercâmbio de informações sonoras, escritas e imagéticas) que geraram a conexão em rede de suas potencialidades revolucionárias, cristalizando conceitos como:

a) Ubiqüidade (multiplicidade de acessos e conveniência, por *devices* diversos e pessoas, como notebooks, PCs, palm tops, celulares, TV, em lugares como a casa, hotel, hospitais, aeroportos etc);

b) Acessibilidade, de qualquer lugar, a qualquer hora, através de mídias convergentes, com conseqüente redução do tempo final entre a comunicação e a decisão, bem como eliminação de barreiras geográficas;

c) Intuitividade, que permite acesso à Internet de forma simples, sem necessidade de instruções complexas, através de interface Web com sistemas operacionais e computadores pessoais, por meio de protocolos de comunicação.

A criação de comunidades virtuais, que interagem em tempo real ou programado, complementa contatos presenciais e facilita o compartilhamento de conhecimentos. Além disso:

a) Responde a demandas pessoais e organizacionais, soluciona problemas com intervenções coletivas;

b) Aumenta a produtividade no uso compartilhado de informações significativas e melhora o fluxo de informações;

c) Gera conexões que se iniciam de uma forma e se expandem infinitamente, evitando a tendência do isolamento psicológico dos indivíduos, a despeito da globalização;

d) Cria memória e cultura institucional, melhora práticas organizacionais, reduz tempo e custos;

e) Acolhe mecanismos de interação convergentes (chats, fóruns de discussão, troca de experiência, e-mails, materiais de apoio didáticos, e-learning

etc), oportunizando o fluxo de novas idéias e projetos, democratização da informação, novos espaços de negociação, estudos de casos;

f) Faz desaparecer a separação clássica entre emissor e receptor, reduzindo resistência às mudanças e ampliando o respeito à diversidade de culturas e ideologias;

Essa relação de conceitos e movimentos se confunde com os objetivos desta tese e muito colaboram para sua organização. Resta saber, na análise da percepção das pessoas, se esses conceitos colaboram para a concretização real da comunidade virtual da IES.

Nonaka (2000) reforça que a interação (comunicação) dentro da Instituição ajuda a criar uma "*base cognitiva comum*" e a internalização dos conhecimentos, sem discrepância de informações.

Em algumas empresas japonesas, *"o valor da contribuição de qualquer pessoa é determinado menos pela sua localização na hierarquia organizacional do que pela importância da informação com que ele ou ela contribuem para todo o sistema de criação de conhecimento." (*NONAKA, 2000, p. 43)

Angeloni e Dazzi (2004, p.57) conceituam a comunicação como a verdadeira inter-relação entre as pessoas*. "A concepção de transmissão de informação tende a ser ampliada para uma concepção de verdadeira comunicação, ou seja, para a criação de relacionamento entre as pessoas",* alertando que o grande desafio para uma organização moderna é inserir em suas diretrizes a gestão da comunicação, da criatividade e da inovação.

Robert Metcalfe (apud CASTELLS, 1999), criador da tecnologia de redes locais (LANs) propôs fórmula matemática para avaliar o valor da rede, frente ao seu número **n** de nós e à possibilidade de conexão que oportuniza.

$V = n^{(n-1)}$

Em Siqueira (2005, p.115) está presente que *"na gestão estratégica do conhecimento é fundamental reconhecer e declarar que o conhecimento humano*

é um componente essencial na interação humana com o seu ambiente e seus processos."

O processo de comunicação dos valores tangíveis do conhecimento é permitido por sua codificação, que reduz seu nível de abstração e complexidade. Assim, a comunicação permite levar em conta diferentes perspectivas, examinadas sob vários ângulos, até que se integrem sob perspectiva coletiva.

A comunicação em uma organização não tem só subprodutos positivos; alguns aspectos negativos ou de investimentos são consideráveis, tais como descritos em Teixeira Filho (2002);

a) Aumento de investimento em tecnologias, equipamentos e ferramentas;

b) Overdose de informações, que demanda seleção, exige tempo para verificação e resposta, gera ansiedade;

c) Circulação de excesso de arquivos anexados, sem necessidade ou importância;

d) Necessidade de maior segurança contra invasão, vírus, spams, propagandas indesejadas etc;

e) Necessidade de gestão da informação e da comunicação, para geração de redes, relação de conteúdos, criação de morfologia e arquitetura para o fluxo de informações, eliminação de redundâncias, etc;

f) O dilema da ética no uso de informações e dos meios interativos;

g) Disputa de egos, falta de espírito colaborativo, falta de respeito à propriedade intelectual, excesso de tráfego desnecessário, falta de espírito de aprender e cooperar, falta de relação mais aprofundada sobre conteúdos, falta de regras para otimizar as interações.

Uma saída para esses problemas é a organização de bases de conhecimento, por temas, datas, palavras-chave, autor, títulos, especialistas, determinando a relevância do conhecimento e evitando sua evasão.

A base de conhecimentos em uma IES se compõe de conjuntos de bases de informações associadas por afinidade, em rede lógica. A criação de conhecimentos aflora como produto final da interação dinâmica e permanente entre os que exercem diferentes papéis na Instituição.

Essas bases de conhecimento podem integrar textos, artigos, fotos, tabelas, gráficos, planilhas, filmes, músicas etc. A indexação desses hipertextos na base impede a proliferação desnecessária de mensagens e arquivos que podem ser gravadas no todo ou em parte.

É evidente que essa racionalidade demanda a indexação e a recuperação de informações relevantes e afins, exigindo grande disciplina e capacidade de síntese dos que fornecem e selecionam informações.

Apesar dos problemas a solucionar, esse ambiente ciberespacial cria valores novos, permanentes, interdependentes, entre os quais a valorização da interação, a criação de contextos coletivos para a socialização de saberes.

Em uma IES, as pessoas aprendem individualmente, mas agem coletivamente. Se é valorizada a cultura da aprendizagem e a partilha do conhecimento através de processos de comunicação, cria-se uma visão holística no seu interior. (ANGELONI; DAZZI, 2004)

Teixeira Filho (2002) criou esquemas que permitem visualizar as conexões de comunicação de pessoas dispersas geograficamente, mas integradas por afinidade.

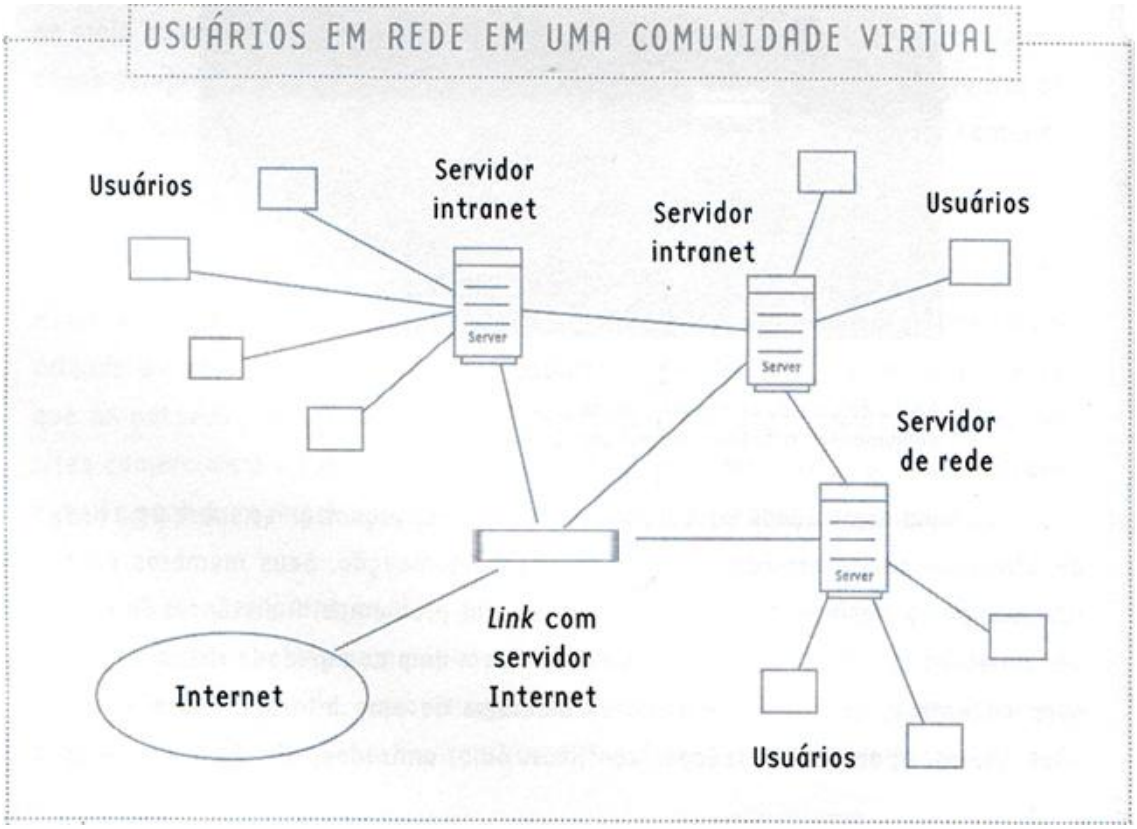


Figura 18. Usuários em Rede em uma Comunidade Virtual
Fonte: (TEIXEIRA FILHO, 2002, p. 44)

Nesta figura é mostrado como funciona a arquitetura cliente-servidor, enlaçando os dados e as informações em bancos de dados articulados ao sistema de informações. A separação das informações em distintos servidores é necessária para acolher sua dimensão e para garantir segurança contra ataques.

Essa configuração permite, no caso da METROCAMP, ligar todos os computadores pessoais em rede, ligados também à rede Internet e ao sistema de informações acadêmico e administrativo-financeiro. Esse sistema é inserido no portal da Instituição, que acolhe os acessos dos usuários segundo seus interesses.

O Quadro 3 a seguir classifica, segundo a experiência de Teixeira Filho (2002), as fases, os obstáculos e os fatores de facilitação do que denomina de conexão de pessoas, não apenas de computadores.

TIPO DE FASE	FASE	OBSTÁCULOS	FACILITADORES
APRECIAÇÃO	Concepção e catalisação Conexão das pessoas Compartilhamento	Preconceito Expectativas irreais Desejo de controle Falta de suporte Falta de espaço Demandas conflitantes Falta de abertura Falta de conhecimento Falta de tempo	Demanda motivadora Abrangência definida Liderança aberta Interesse Desejo de aprender Respeito mútuo Benefícios claros Linguagem comum Processos e ferramentas
PONTO CRÍTICO	Construção da confiança	Ceticismo Isolamento / auto-serviço Demora nas respostas	Relacionamento Compartilhamento
CO-CRIAÇÃO	Colaboração Criação de conhecimento Renovação	Acúmulo de mensagens Formalidade Ambiente hostil Agendas ocultas Medo do novo Feudos Descontinuidades Mudança de prioridade	Interesses comuns Sinergia Acesso fácil Criatividade Imaginação Interação dinâmica Reconhecimento Aprendizado contínuo Suporte organizacional

Quadro 3. Conectando pessoas, não apenas computadores
Fonte: (TEIXEIRA FILHO, 2002, p. 61)

Para Teixeira Filho (2002), os pontos mais cruciais para a construção de um sistema de gestão baseado na cultura de comunicação são:

a) A construção da confiança no sistema, nas informações;

b) A construção da mentalidade de cooperação;

c) A criação de informações relevantes e de conteúdo qualitativo;

d) A atualização permanente das informações;

e) A escolha da infra-estrutura compatível e de tecnologias convergentes;

f) A motivação dos usuários para acessar o sistema e nele interagir, oxigenando os fluxos de interação.

As redes de conexões constituem forma de conhecimento tácito, através do enriquecimento promovido pela interação (troca de experiências) que ocorre na comunicação oral.

Constituem também espaços de troca de conhecimento explícito, em função dos estudos sobre materiais inseridos no ambiente (textos, filmes, CD ROMs, revistas, artigos), sobre os quais se pode estudar, refletir, executar ações.

Quanto maior o leque de oportunidades, maiores as chances de intercâmbio de idéias que geram conhecimento novo, desde que se criem contextos adequados e sejam mobilizados agentes do processo de comunicação, evitando a fragmentação departamental/setorial.

Outro ponto essencial nos condutos de comunicação das IES é o contato com a comunidade externa, abrindo espaços para interação, perguntas, sugestões, críticas, "fale conosco", "saiba mais" etc, estreitando relacionamentos e explicitando os potenciais instrucionais.

Segundo Teixeira Filho (2002, p. 103/104), são dez os fundamentos essenciais para a participação em uma comunidade de comunicação:

- *"Espaço físico*
- *Planejamento*
- *Agenda de assuntos*
- *Perfil dos participantes*
- *Privacidade*

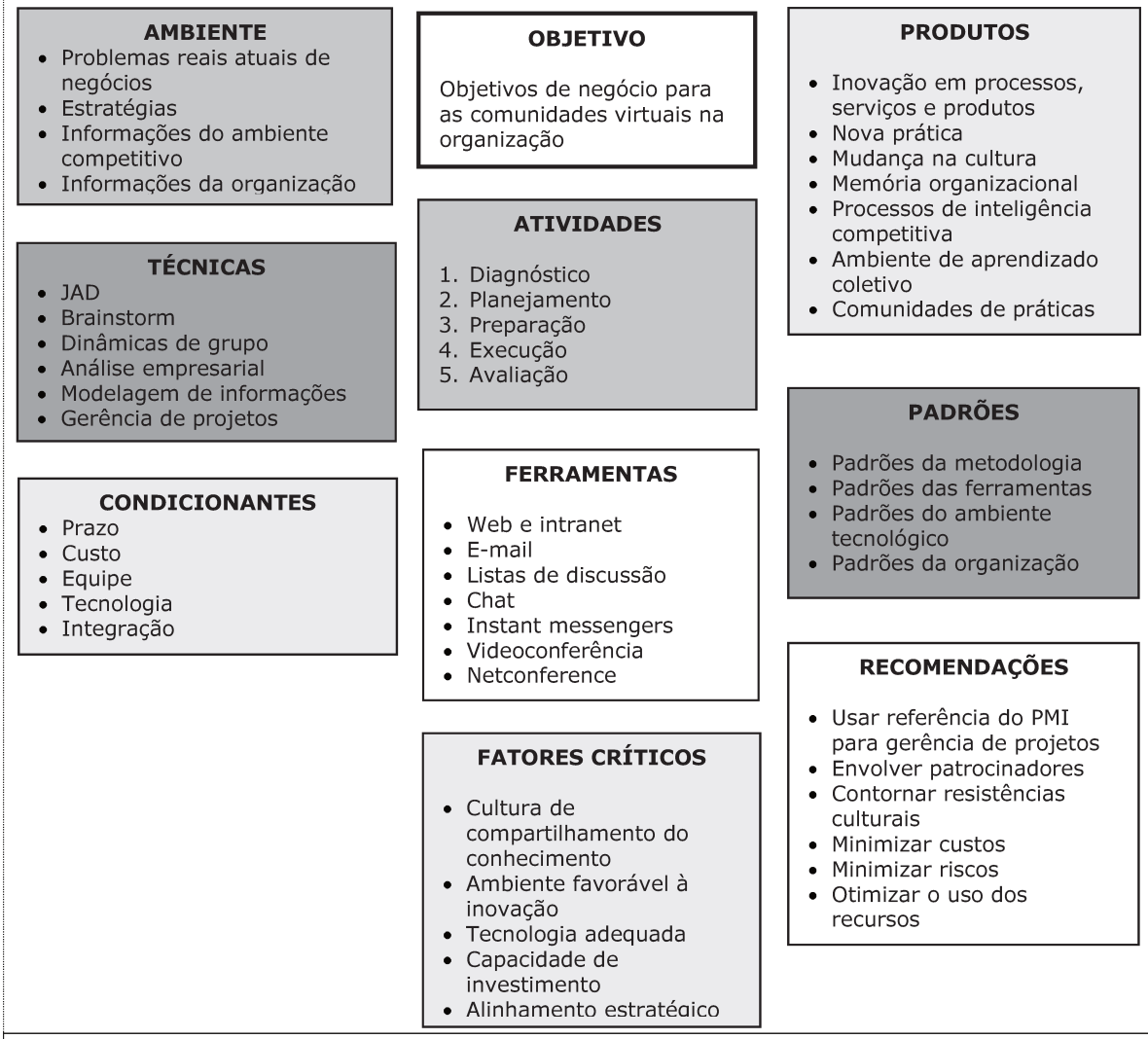
- *Recursos*
- *Mediação*
- *Participação*
- *Suporte*
- *Memória da sessão".*

Para mim, além desses fundamentos, é essencial o comprometimento dos gestores, o equilíbrio entre as potencialidades tecnológicas e o papel das pessoas, bem como o balanceamento entre a coleta de informações e sua análise e contextualização, feita por mediadores e selecionadores de informações relevantes, dentro de cada domínio/ abrangência.

"A estruturação apropriada da base de conhecimentos que irá suportar as comunidades é fator crítico de sucesso". (TEIXEIRA FILHO, 2002, p. 106)

Não se podem desprezar os aspectos éticos e legais e a questão da segurança nas informações (perdas e violações internacionais ou não). No quadro sintético que se segue, Teixeira Filho apresenta uma visão sobre a implantação de uma comunidade virtual em uma organização, levando em conta os múltiplos fatores presentes nesse processo.

Quadro 4- COMPONENTES DA IMPLANTAÇÃO DE COMUNIDADES VIRTUAIS EM UMA ORGANIZAÇÃO



Quadro 4 - Estudo de caso: a Competitive – Knowledge
Fonte: TEIXEIRA FILHO, J. (2002, p. 133)

A dimensão de comunicação abordada é a de uma nova cultura de comunicação, baseada na evolução das TIC, aparato de ferramentas que integram diversos meios de comunicação associados à Internet (e-mails, sites, fóruns de discussão, comunidades virtuais, chats, sites de busca, blogs, ambientes de aprendizagem, comércio eletrônico, transações bancárias, comunicações nas

áreas de serviços, intercâmbio científico etc), que favorecem a troca de informações e a interação entre pessoas (pessoas-pessoas), entre empresas e organizações de todos os tipos, entre grupos de usuários identificados por temas de interesse comum (grupos-grupos).

Entre esses domínios situam-se os **portais de informações corporativas,** principais meios de acesso a informações digitais institucionais, disponibilizadas no ambiente WEB.

Fornecem informações sistematizadas em categorias de interesses, espaços para comunidades virtuais, fóruns de discussão, chats, conteúdos especializados, cursos a distância, videoconferências, correio eletrônico etc.

Buscam agregar valor à organização e incrementam a sua inteligência informacional.

Segundo Siqueira (2005), são requisitos mínimos dos portais a facilidade de uso, o compartilhamento cooperativo de informações, que favorece a conectividade com os meios informacionais da organização, a personalização da interface com os usuários, a atualização permanente e a universalidade (conectividade com entidades externas).

Uma questão a ser cuidada com a maior atenção é a atualização das informações. Primeiramente, em função da sua própria eficácia, em segundo lugar por questões legais (se é colocada uma informação equivocada ou desatualizada, ela é base para reivindicações, reclamações ou até ações de usuários no Procon ou na Justiça).

Cada setor deve realizar leituras e releituras dos assuntos de sua área, organizar novas informações e repassá-las ao grupo de atualizadores do Portal.

Até mesmo robôs (softwares especializados que navegam pela internet e intranet) têm sido utilizados para buscar conteúdos e atualizá-los, estudando códigos html, metarobôs (robôs que utilizam algoritmos de vários robôs), unificam e melhoram os resultados da busca dos robôs (precisam de intervenção humana).

Siqueira (2005, p.84) generaliza, dizendo que *"a função dos robôs é encontrar uma base de metadados",* embora sujeita a erros, imperfeições, processamentos desnecessários.

3.8.2. A Comunicação por Meio de Rede Eletrônica de Conexões

É entendida como uma ambientação que insere indivíduos, conhecimentos, potencialidades, instituições, em busca de objetivos pré-determinados, compartilhados, sinérgicos, de forma descentralizada.

Networking é a participação em uma rede de conexões, a própria expressão da cooperação e da associação sóciocultural.

Network é árvore sem fronteiras geográficas e físicas de nós e elos alinhados segundo fluxos e identidades compartilhadas, histórias de vidas e repertórios de pessoas, organizações, idéias, culturas e necessidades. *"Um network é um sistema de sub-sistemas semi-autônomos, unidos através de qualidades compartilhadas".* (LIPNACK; STAMPS, 1992, p. 228)

"Um network é um todo de partes interagentes com identidades totais". (LIPNACK; STAMPS, 1992, p. 229)

O acesso de cada usuário não se restringe ao tempo decorrido entre o login e o logout, ele se estende no tempo e deixa marcas pelas contribuições, perguntas, sugestões, arquivos descarregados. Cada usuário muda a si mesmo e aos outros usuários, dá nova dimensão à rede, em contínua expansão e desdobramentos, em domínios multifacetados.

A rede de conexões é uma resposta ao mundo das complexidades de Morin (2001), para o qual um dos maiores problemas é a falta de comunicação, quase um paradoxo à enorme gama de suportes comunicacionais e ao estoque exponencial de informações.

Buckmi Fuller, em prefácio do livro de Lipnack e Stamps (1992) diz que *"tentar restringir o trabalho em rede é como tentar prender as ondas do oceano".*

As redes são respostas organizadas, flexíveis, ágeis e de conteúdo, aos impasses e gargalos das burocracias e das hierarquias rígidas.

O sistema de gestão, como rede, tem autoria, mas se transforma com o tempo em redes policéfalas de organização humana, a depender de cada tema, ação ou da escala de usuários.

O sistema de gestão não pode ser uma rede autônoma, mas sim revestida de objetos comuns, compartilhados, em camadas de conexões, nós e elos articulados entre si através de fronteiras, parte delas delimitadas (interdependentes), parte delas fluidas (independentes), em equilíbrio dinâmico na estrutura de níveis acadêmico e administrativo-financeiro, semi-autônomos entre si, blocos de construção que devem estar interconectados em complementaridade (níveis e complementos, autonomia e dependência).

O sistema de gestão é um *network* sistêmico, um meio para a conexão de mensagens e códigos, estruturas que suportam a fertilidade dos processos comunicacionais, baseada em redes de computadores, terminais por onde os usuários acessam, utilizando multimeios, bancos de dados e links.

As redes de tecnologia potencializam e energizam as redes sociais. Stair (1998 apud BEAL, 2004) já alertava que não podemos nos concentrar apenas na partilha do conhecimento, sem orientações e estratégia dessa partilha. Para ele, deve-se partilhar e aprender o que é certo, sem desprezar forças externas ao grupo, necessárias à criação de novos conhecimentos.

Figueiredo (2004, p. 287) também observa que a partilha de conhecimentos deve se dar dentro de determinados domínios, dentro de determinado fim e propósito, para atender a expectativas estratégicas.

Há momentos em que a conexão de um usuário ao sistema de gestão encerra questões e necessidades individuais. Na maior parte das vezes, transcende o indivíduo, criando metaconexões, conexões dentro de conexões, gerando uma cultura vivenciada, ampliada, centrífuga, interpessoal.

Robert Kirk Mueller, Presidente do Conselho da Arthur D. Little Inc, no artigo intitulado “As fronteiras inovadoras da liderança” apud Castells (1999), pondera que na sociedade do conhecimento, instituições que florescem são as que impulsionam *networks* humanas, caminhando para a obsolescência as que têm estrutura rígida, não baseada nas conexões.

3.8.3. Características dos *Networks*

Para compreender os fluxos de comunicação, apresento uma descrição das camadas de conexão entre os componentes de um sistema de integração, tomando por base modelo teórico sintetizado por Lipnack e Stamps (1992).

I. Estrutura

1. Hólons

Um todo em si mesmo e uma parte de algo maior-todo-parte (respeito à individualidade de uma parte e inclusão e compartilhamento dessa parte no todo) – enseja autonomia e colaboração.

2. Níveis

O todo e as partes se situam em níveis distintos, conforme as áreas temáticas, os níveis de informação.

3. Descentralização

“As burocracias tendem a juntar as partes através do controle centralizado e a maximizar a dependência das partes ao todo.” (Concentradas, rigidamente conectadas). [....] *“Networks tendem a juntar as partes sob a cooperação descentralizada e a minimizar sua dependência ao todo (dispersas, flexivelmente conectadas)”.* (LIPNACK; STAMPS, 1992, p. 202)

4. Ampla Abrangência

Unidade na diversidade (fissão-fusão), que incorpora a pluralidade, as personalidades eletrônicas dos usuários e o compartilhamento.

5. Policefalia

Nos *netwoks*, as lideranças são distribuídas. Deve haver liderança policéfala, dependendo da tarefa. Confunde-se com facilitação, não controle.

II. Processo

1. Relacionamentos

Dinâmicos, entre pessoas e destas com a organização. As ações individuais não são tão importantes quanto o subproduto da cooperação.

2. Fluidez

Não deve haver limite geográfico, nem de fronteiras. Embora haja partes que se conformam dentro de si, em outros níveis a amplitude é incomensurável, como na rede Web.

"Em vez de ser mantido unido dentro de fronteiras, um network é unido por valores, interesses, metas e objetivos compartilhados". (LIPNACK; STAMPS, 1992, p. 211)

3. Nós e os Elos

As pessoas estabelecem relacionamentos (nós, partículas) ou se relacionam (elos, ondas) dentro da cadeia de comunicação e com combinações infinitas entre esses inter-relacionamentos.

"Como elos, no entanto, os participantes se parecem mais com ondas de interação, gamas de interesses e padrões de difração de significado". (LIPNACK; STAMPS,1992, p.213) .

4. Eu e nós

Junção entre a integridade e a significação de indivíduo, de um lado, e a importância da cooperação e interesses coletivos, de outro. Simultaneamente, cada participante é "eu" e "nós".

5. Valores

Os laços do *network* são mais mentais que físicos. Representam envolvimentos compartilhados em feixes de valores acrescidos por cada participante. O crescimento pessoal deve estar equilibrado com o crescimento coletivo.

"O que o conceito de network parece fazer tão bem é oferecer um contexto para a percepção dos relacionamentos intra-sistêmico e inter-sistêmicos de todos e partes reconhecíveis em fenômenos abstratos e concretos." (LIPNACK; STAMPS, 1992, p. 232).

Todos os conceitos apresentados neste tópico alicerçam as bases para a configuração do sistema de informação, para que ele viabilize mobilidade do conhecimento, entre as pessoas configuradas como elos que se relacionam de forma policéfala e descentralizada em fluxos de comunicação que propiciam a interação desejada.

3.8.4. As TIC, as Mudanças Culturais e Econômicas e o Efeito nas IES

A revolução tecnológica associou a potencialidade do *hardware* e do *software* ao ambiente da Internet e às TIC, permitindo a armazenagem, o tratamento e o transporte de sinais e signos de todos os tipos, em alta velocidade de comunicação entre os "nós" remotos da rede de usuários.

Essas tecnologias se inclinam para conjunto convergente de aplicações desenvolvidas na microeletrônica, na informática, nas telecomunicações e na optoeletrônica (fibras óticas e laser), através de interfaces articuladas por linguagens digitais e aplicadas ao interesse das atividades humanas.

De forma abrangente, as TIC não centram sua potencialidade apenas no conhecimento e na informação, mas também no processamento e na comunicação da informação, entre os pólos da inovação, do uso e do seu desenvolvimento em novos domínios.

As TIC amplificam e estendem a mente humana, permitindo que o usuário delas se aproprie e possa redefini-la. Não são só ferramentas, mas processos novos, criados e utilizados dentro de sistemas de computação, comunicação e decodificação, transformando informações em um sistema comum (integrável e compartilhável) no qual circulam em velocidades cada vez mais altas, a custos decrescentes e de forma compatível com estágios de desenvolvimento cultural, científico e tecnológico.

A utilização de microcomputadores articuláveis em rede compartilhada e interativa aumentou a capacidade de memória, a versatilidade, a mobilidade, a portabilidade, reduzindo o custo do processamento da informação.

As IES são as primeiras organizações a se impactarem com essas profundas mudanças, pelo conhecimento que gera aplicações tecnológicas e muda a cultura institucional.

Não é objetivo desta tese estudar em profundidade a influência da revolução das TIC e a emergência do informacionalismo sobre a reestruturação capitalista nas atividades econômicas e as organizações sociais, mas se faz necessário abordar como são influenciadas a visão e o comportamento das pessoas em sua interação com o mundo novo e as TIC, para melhor compreendermos uma forma de implementar um sistema de gestão que objetiva estabelecer, nas IES:

a) Racionalidade no processo de comunicação e interação entre as pessoas da organização universitária;

b) Recuperação do sentido da individualidade em um ambiente coletivo (ciberespaço);

c) A capacidade de criação de novos conhecimentos e de circulação de novas informações em ambiente parametrizado, mas flexível em suas fronteiras.

As ferramentas tecnológicas utilizadas na gestão do conhecimento podem ser resumidas, numa IES, como segue:

- Ferramentas Baseadas na Internet:

- Intranet (Partilha de informações internas à Instituição, como ocorre na METROCAMP);
- Ambientes de Aprendizagem – EAD, e-learning, em processo de uso mais intensivo na METROCAMP;
- E-mail (troca de mensagem e arquivos), poderosa ferramenta de comunicação interna em qualquer IES, também na METROCAMP;
- Messenger, Skype etc.(Comunicação Instantânea), muito adotada por alunos e docentes, pela rapidez e custo reduzido;

- GED: Gestão Eletrônica de Documentos;

- *Groupware* (**Software** que permite comunicação interpessoal, sob rede de computadores, e-mails, chats, correio de voz, listas de discussões, videoconferências, atendimento a clientes etc);

- *Workflow*: Sistema Informatizado de suporte para processos padronizados de negócios (fluxos de processos codificados);

- Sistemas para construção de Bases Inteligentes de Conhecimento (redes neurais), que nas IES podem representar racionalização de processos produtivos de conhecimento e sua gestão;

-*Business Intelligence* (BI), Gestão de banco de dados em busca de informação essencial para o negócio, tomada de decisão (mais adaptável a empresas);

- Mapas de Conhecimento (Nucleação de bases de conhecimento, autores, locais), que nas IES podem ser chamados de portais (assim é na USP) ou academia do conhecimento, como no caso da METROCAMP ou ainda como banco de teses e dissertações;

- Ferramentas de apoio à inovação; informações de base tecnológica (patentes, artigos e pesquisas) para uso em contextos e idéias novas;

- *Softwares* de Inteligência Competitiva (reúne informações externas à organização, para gestão estratégica).

Na nova cultura das IES a relação de ferramentas e processos facilita revolucionária expansão de novos conhecimentos e de relacionamentos entre pessoas, sobretudo pela interação, organização, armazenamento e disseminação desses conhecimentos.

No tópico que se segue apresento reflexão fundamental sobre a importância que se pode atribuir às tecnologias e às pessoas para atingir os objetivos do sistema. Nos instrumentos de pesquisa essa questão é respondida pelos usuários, o que reforça os conceitos teóricos aqui presentes.

3.9. FATORES HUMANOS E TECNOLÓGICOS QUE INFLUEM NA GESTÃO DO CONHECIMENTO NAS IES

O presente item leva em consideração os principais parâmetros que influem na implantação de um sistema capaz de gerir o conhecimento e propiciar integração entre pessoas. Os principais autores explorados abordam as dimensões da tecnologia e o impacto que a interação humana propicia na construção do modelo.

Meu interesse na reflexão é determinar o enfoque dado ao processo de criação e implantação do sistema de gestão, buscando a direção mais determinante para a implantação do sistema: foco nas tecnologias, nas pessoas ou no balanceamento entre essas dimensões.

Além disso, é fundamental reconhecer os impactos das modernas tecnologias nas novas relações de trabalho dentro das instituições de Ensino Superior. Além de recorrer à experiência dos autores, será essencial pesquisar a percepção dos usuários do sistema de gestão implantado na METROCAMP.

3.9.1. As TIC e as Novas Formas de Organização do Trabalho

As TIC têm moldado novos processos informacionais de trabalho, nas organizações e, sobretudo nas IES, em que o valor do trabalho é agregado à capacidade de inovação (potencial de pesquisa e capacidade de especialização, associados a novos conhecimentos e aplicações específicas) e atualização, relativamente ao uso das ferramentas.

Outras características são exigidas nas novas divisões de organização do trabalho:

a) Flexibilidade, adaptação, efeito de *feedback* (correção de erros e mudanças), capacidade de integração entre os elementos do processo produtivo-informacional;

b) As TIC tornam-se ingredientes essenciais para as IES, seu ambiente e as pessoas que as compõem;

c) Passam a ser os hegemônicos canais de interação entre gestores, professores, estudantes e servidores, possibilitando tomadas de decisão estratégica, espaços integradores de planejamento e circulação da inovação;

d) Categorizam ("carimbam") os trabalhadores como ativos, passivos na rede (conexões por iniciativa própria ou por resposta) e os desconectados;

e) Categorizam os trabalhadores entre os que decidem, os que participam e os executores das decisões, sob diferentes níveis de autonomia.

Os novos processos demandam que as pessoas sejam capazes de atuar em rede interativa, processando a informação, comunicando-se e tomando decisões em tempo real.

"*A introdução das tecnologias nas atividades produtivas e de gestão das empresas sempre traz conseqüências para o trabalhador. Seja cancelando, reduzindo quantitativamente ou criando postos de trabalho de forma simultânea, mas não necessariamente de soma zero*". (FERNANDES, 2003, p. 49)

Para Sartori e Roesler (2005, p.135), as TIC engendram "*uma estratégia de distribuição de competências relativas ao mundo do trabalho, que ao utilizar as novas ferramentas, viabiliza um trabalhador com determinado perfil, voltado ao uso eficiente de tecnologias, hábil nas estratégias comunicativas, adaptado ao dinamismo do mercado globalizado*".

Nessa nova era, *"os funcionários são reintegrados funcionalmente, em vez de serem distribuídos organizacionalmente".*(CASTELLS, 1999, p. 312).

De um lado as TIC acabam individualizando o trabalho e fragmentando as ações. Por outro lado permitem a coordenação em uma rede interativa de comunicação em tempo real, podendo reaproximar o trabalho descentralizado.

Para Perrenoud (2000), as novas TIC transformam espetacularmente nossas maneiras de comunicar, mas também de trabalhar, de decidir, de pensar.

A valorização do conhecimento é aguçada pelas enormes potencialidades das tecnologias e os impactos que causa no mundo do trabalho, em uma economia globalizada, onde a qualidade, a produtividade e a competitividade são determinantes, exigindo novas estratégicas organizacionais e esforços de sobrevivência das pessoas com vistas à sua adaptação e busca de diferenciação.

Quanto mais "customizável" para os interesses do usuário, maior a amplitude de sua utilização, baseada em componentes e objetos, atendendo, com flexibilidade, às constantes mutações organizacionais e à realização do trabalho com elas compatível.

A implantação do sistema de gestão faz parte desse conjunto de inovações, exigindo não apenas domínio da tecnologia pelos usuários, mas, sobretudo, experimentação e enquadramento dessas novas ferramentas na prática do trabalho, por meio de novas lentes.

Respeitadas as potencialidades distintas entre pessoas de uma mesma IES, bem como as histórias e culturas individuais, é inevitável reconhecer que as inovadoras TIC engendram novos paradigmas e o aparecimento de micro-

sociedades complexas interligadas em redes, gerando novas práticas sociais interdependentes entre os trabalhadores do conhecimento.

Criam-se novos fluxos de relacionamento e comunicação que transcendem os conceitos de espaço, tempo e fronteiras geográficas internas e externas à IES, centrados na informação e nos produtos de um conhecimento em contínua transformação.

"Quando bem concebidos e implementados, os sistemas para grupos de trabalho tornam-se o ponto focal para o redesenho dos processos e das colocações funcionais da empresa". (TAPSCOTT; CASTON, 1995, p. 17)

Os novos marcos do trabalho exigem não só adaptação à nova ordem tecnológica (interfaces gráficas, integração de dados, textos, voz e imagem), como também a passagem da computação interna para a computação interorganizacional, que permite conexões internas e externas distribuídas, para transações em tempo real.

Stewart (2002, p. 35) refere-se a novas demandas do mundo do trabalho: *"Idéias, conhecimento e informações sempre foram importantes, mas hoje, como em nenhuma época, definem nossa vida no trabalho".*

As TIC provocam mudanças nas organizações em geral e especialmente nas IES, exigindo novas funções e divisões do trabalho, chegando a reduzir postos de trabalho pela racionalização que ensejam.

Tem sido tendência atual a ampliação dos custos com investimentos em projetos e tecnologias e a redução de pessoas envolvidas em seu planejamento e operação, sobretudo nos mais susceptíveis à virtualização ou automação, que requerem alta competência e têm induzido elevados custos sociais.

Funções tradicionais já não atendem ao fluxo contínuo de informações e se tornam obsoletas. Professores precisam alterar suas práticas pedagógicas, colaboradores precisam dominar as ferramentas tecnológicas, estudantes fazem

cálculos, desenhos, editam mensagens e imagens por meio de ferramentas informacionais e de comunicação, acessam ao sistema acadêmico remotamente.

A mudança nas práticas não se restringe ao domínio das ferramentas, mas se estende às formas de comunicação humana e de trabalho: *"a unidade de trabalho*" (termo cunhado por Peter Drucker*)* não é mais constituída pelo esforço dos indivíduos, senão pelo esforço de equipes, trabalhando com maior flexibilidade e rapidez.

"O computador modifica as características do processo de produção em vários sentidos", mediante protocolos de informação e trabalhos realizados a distância*. "Esses fatores geram mudanças, não somente no modo como se realizam a produção e as atividades econômicas em seu conjunto, mas também na cultura e na maneira como se organiza e se concebe a vida em geral".* (DUPAS, 2000, p. 38)

Zabot e Silva (2002) consideram que as TIC provocam, inclusive, redefinição da missão, das metas, estratégias, ações de uma organização, frente ao acúmulo de experiências e conhecimentos que registram.

Consideram ser fundamental *"investir em inovações tecnológicas, utilizar sistemas de informações gerenciais, implementar o processo de mudança organizacional, utilizar o Conhecimento como recurso estratégico e capacitar as pessoas para adaptação à nova realidade".* (ZABOT; SILVA, 2002, p. 65)

Na perspectiva da era da informação, surge uma nova sociedade, com distintas estruturas, canais de comunicação, formas características de atuação social e de trabalho.

"*Muda a estrutura de poder e das instituições, uma nova cultura e comportamento instalam-se, compreendidos e assimilados, de forma mais natural, completa, com maior interesse, de forma mais intuitiva, pela nova geração*". (TAPSCOTT, 1999 apud TARAPANOFF, 2001, p. 36)

Nas organizações do conhecimento, gestores e colaboradores se preocupam com a organização como um todo, são facilitadores de processos, estimuladores da inovação e da aprendizagem, renovam seus hábitos e procedimentos.

Em Zabot e Silva (2002, p. 63), recolhi tabela interessante no Quadro 5 adiante, que aborda as TIC e as organizações, associando suas virtudes e reflexos nos tempos institucionais, sobretudo para as pessoas, que em última instância as colocam em prática.

Tecnologia da Informação	**Organização**
Sistemas Abertos Portabilidade Interoperabilidade	*Sistemas Abertos* Interação com o meio Ações inter-relacionadas Adaptação ao ambiente externo
Interconexão Redes interempresariais Compartilhamento de recursos	*Integração* Componentes modulares Uniformidade e transparência
Computação distribuída Computadores em rede "Inteligência" próxima ao usuário	*Empowerment* Grupos de trabalho "Inteligência" distribuída e compartilhada
Tempo real Informações atualizadas e disponíveis no momento em que ocorrem	*Ajuste às mudanças* Adaptação imediata às mudanças do mercado
Processamento cooperativo Ambiente cliente/servidor Processamento em qualquer parte da organização	*Ambiente de cooperação* Atuação cooperativa em função de interesses mútuos

Protocolo ponto a ponto Dispositivos que se comunicam como pontos de uma rede	*Compromisso* Foco na realização por meio de padrões de comunicação e compartilhamento
Arquitetura modular Servidores específicos para determinados tipos de serviços	*Especialização* Especialização de conhecimentos e construção de competências
Sistemas amistosos ao usuário Interfaces gráficas Simplicidade de operação Fácil aprendizado	*Participação* Organizações acessíveis e abertas ao aprendizado e participação
Rede Global Redes corporativas com acesso a recursos coletivos	*Empresa aberta* Compartilhamento de informações entre pessoas, equipes e empresas para atingir os objetivos empresariais

Quadro 5. As TIC e as Organizações

Fonte: (ZABOTT; SILVA, 2004, p.65), adaptado de (TAPSCOTT; CASTON, 1995)

O Quadro aponta quais as virtudes que as tecnologias da informação devem possuir para que acrescentem valor a uma organização. A cada uma das linhas da coluna da esquerda, correspondem, em nível da organização, características que esta passa a desfrutar ou, ainda, de atitudes que deve tomar, em sua gestão, para que se potencializem os resultados.

Na coluna das tecnologias, verifica-se que os sistemas devem ser abertos, capazes de gerar conexões em rede global, por meio de computação distribuída, em tempo real, o que é possibilitado por arquitetura modular, aberta a diversas interfaces, fáceis de aprender e operar.

Na linha da organização, os sistemas se abrem ao ambiente interno e externo, capazes de gerar integração, potencializada por grupos de trabalho que ampliam a inteligência pelo compartilhamento (ambiente de cooperação). A organização deve ter compromisso com as mudanças e a atualização estratégica do sistema de gestão de conhecimento, construindo competências pela abertura à aprendizagem contínua, favorecida pela mentalidade de compartilhamento.

Essa conjugação de aporte tecnológico e mentalidade organizacional, a fim de constituir o sistema de gestão de conhecimento, é própria da estrutura das IES (ou deveria ser, na prática).

Qualquer IES que se proponha a uma radical mudança, deve se adaptar ao esquema apresentado. Temos notado que as IES estão se aparelhando para atender a esse imperativo. Mas, até agora, nem se alcançou em plenitude o que se refere à tecnologia da informação, em função de problemas orçamentários. A coluna da organização se encontra mais defasada, já que a integração e o compartilhamento ainda não se concretizam objetivamente, constituindo-se em um ideal a ser perseguido, como se está tentando implantar na METROCAMP.

3.9.2. A Influência e a Relevância das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação

Castells (1999) traz valiosas contribuições para essa discussão acerca do culto às tecnologias da informação (TI) e à nova onda do informacionalismo.

O informacionalismo é definido em Castells (1999, p.51) como pós-industrial, um modo de desenvolvimento que pode se situar entre os eixos do capitalismo ou do estatismo, historicamente moldado pela reestruturação do modo capitalista de produção (maximização da produção).

> *No novo modo informacional de desenvolvimento, a fonte de produtividade acha-se na tecnologia de geração de conhecimentos, de processamento da informação e de*

> *comunicação de símbolos.* [...] *O que é específico ao modo informacional de desenvolvimento como principal fonte de produtividade é a ação de conhecimentos sobre os próprios conhecimentos.* (CASTELLS, 1999, p. 54).

Essa abordagem serve para que o enfoque adotado nas IES não supervalorize as TI acima da imprescindível participação das pessoas.

No informacionalismo, o que se busca é o desenvolvimento tecnológico (acumulação de conhecimento e complexidade de processamento da informação). Os modos de desenvolvimento influenciam o comportamento social e as formas usuais de comunicação simbólica. Ao basear-se na tecnologia de comunicação e informação, o informacionalismo gera o surgimento de formas de interação novas, de diferentes controles e de transformações sociais, em função da intrínseca relação entre cultura e forças produtivas (capitalismo informacional).

Um reducionismo exercido na economia globalizada, apesar das drásticas diferenças, é usado para categorizar o efeito das TIC sobre as culturas, gerando a "sociedade informacional", apesar da heterogeneidade de formas sociais e das diversidades culturais e institucionais.

Respeitadas as diferenças de cenários, contextos históricos e culturais, pode-se dizer que há "sociedades informacionais" e que todas as sociedades são afetadas pelo capitalismo e pelo informacionalismo.

A economia atual é informacional, global e em rede. Informacional, porque produtividade e competitividade de todos os agentes econômicos dependem de informações e conhecimentos.

Global, porque capital, trabalho, matéria-prima, gestão, informação, tecnologia e mercados se conectam em escala global através dos agentes econômicos. Em rede, porque a concorrência e a produtividade se estendem em rede global de interação entre redes de empresas, organizações, governos, de forma interdependente.

Na perspectiva de gestão de conhecimento, ferramentas tecnológicas funcionam, segundo Terra (2001b, p. 238) como repositório de materiais de referência, “expertise maps” (banco de dados com listas de competências) e “Just in time Knowledge” (reduzem barreiras de tempo e distância no acesso a conhecimentos).

Castells (1999, p.108) comenta três tipos de características dos novos paradigmas da TI, que agora se encaixam perfeitamente no contexto das TIC. O primeiro se refere ao fato de que a informação é matéria-prima: *“são tecnologias para agir sobre a informação, não apenas informação para agir sobre a tecnologia.”*

A segunda característica é a penetrabilidade das novas tecnologias da informação sobre todos os processos e atividades, inclusive com impacto nas IES. A terceira é a lógica de redes nos sistemas usando TIC, moldando as morfologias das redes à complexidade exponencial da interação.

Castells (1999, p.108) continua, afirmando que a lógica de redes *“é necessária para estruturar o não-estruturado, porém preservando a flexibilidade, pois o não estruturado é a força motriz da inovação na atividade humana”.*

As tecnologias permitem acesso à rede, ensejando vantagens estratégicas para as organizações em geral e para as IES como a METROCAMP:

a) Nelas aumentam exponencialmente as oportunidades de conexão;

b) O custo cresce apenas linearmente;

c) Quem não se conecta à rede tem menores possibilidades de encontrar elementos fora da rede;

d) Na rede os processos são flexíveis, reversíveis, criando a capacidade elástica das instituições de se reorganizarem com fluidez, em função de base material reconfigurável;

e) A comunicação pode ser aperfeiçoada continuamente entre pessoas e organizações;

f) As TIC podem ser convergentes em um sistema integrado (microeletrônica, telecomunicações, optoeletrônica), em que um elemento não pode ser implementado sem o outro (as telecomunicações processam informações, sinais, em redes operadas em computadores).

Exemplo lembrado é a Internet, que se usa de circuitos e da troca de pacotes de informação, mediante protocolos codificáveis e decodificáveis contidos em programas caracterizados pela lógica compartilhada na geração da informação.

Castells (1999, p. 113) resume que *"o paradigma da TI não evolui para seu fechamento como um sistema, mas rumo à abertura como uma rede de acessos múltiplos. É forte e impositivo em sua materialidade, mas adaptável e aberto em seu desenvolvimento histórico. Abrangência, complexidade e disposição em forma de rede são seus principais atributos".*

Muitos autores evidenciam o aumento de produtividade gerado pelo uso das modernas tecnologias. Essa produtividade, no âmbito das IES, projeta melhores resultados para a produção científica e para a disseminação dos benefícios que induz.

Estudos realizados por Bryn-Jolfsson em 1997 apud Castells (1999, p. 132), sobre 600 empresas nos EUA sobre o impacto das novas tecnologias informacionais na produtividade das organizações evidenciou íntima relação entre tecnologia, mudança organizacional e produtividade.

Aprofundando o estudo, verificou que o maior crescimento de produtividade ocorria quando se combinava a inovação na estrutura da empresa e de forma diversificada nos clientes, com ênfase nas empresas que modificam sua estrutura de TI e não apenas as que *"enxertam novas tecnologias nas estruturas antigas..."*, consideradas muito menos produtivas. (CASTELLS, 1999, p.132)

Mostrou um crescimento lento em setores menos informatizados e um forte crescimento nas empresas cuja estrutura organizacional e de gestão se desenvolvem em torno da TI.

Conclusões desse tipo só reforçam o fato de que às IES não cabe outra perspectiva senão a de apostar fortemente em novas TIC. Mostro, adiante, que essa condição necessária não é suficiente, se não houver forte capacitação das pessoas para dominar essas TIC em proveito da interação que propiciam.

Zanella (2005, p. 131), considera que a tecnologia é fator de *"suporte para a criação, disseminação e armazenamento do conhecimento".* Refere-se à influência que redes de computadores, bancos de dados, a Internet e as TIC de uma forma geral desempenham em favor da inovação, da criatividade e da solução de problemas e projetos até então não resolvidos.

Continua ressaltando que *"o ciberespaço proporciona a aproximação das pessoas, compartilha conhecimentos, gera insights, propiciando o desenvolvimento de novas idéias".* (ZANELLA, 2005, p. 132)

Para Castells (1999, p. 222), as instituições devem se organizar em redes horizontais. Nelas as *"informações circulam pelas redes (redes entre empresas, redes dentro de empresas, redes pessoais e redes de computadores)".* A empresa horizontal, para Castells, é *"dinâmica, estruturada estrategicamente em redes de unidades autoprogramadas e autocomandadas, com base na descentralização, participação e coordenação".* (CASTELLS, 1999, p. 223).

"Sob diferentes sistemas organizacionais e por intermédio de expressões culturais diversas, todas elas baseiam-se em redes. As redes são e serão os componentes fundamentais das organizações". (CASTELLS, 1999, p. 225).

Os elementos apresentados demonstram o quanto evoluíram as TIC e seus efeitos nas organizações e culturas e a valorização a elas atribuídas por renomados autores. Realço, no item seguinte, a importância insubstituível das pessoas no uso dessas tecnologias e dos resultados que possa propiciar na

perspectiva de outros respeitáveis autores. A aplicação desses princípios para as IES e para a implantação do sistema de gestão do conhecimento na METROCAMP é um pressuposto desta tese.

3.9.3. Fatores Humanos

Para Soares (2006, p. 38), "*tecnologia é apenas ferramenta que se agrega ao trabalho pedagógico já existente*", valorizando e refinando a comunicação que se estabelece entre educador e educandos nas práticas educativas.

"É evidente que tecnologias de comunicação e que facilitem o compartilhamento de conhecimento tácito e explícito fazem parte da gestão do conhecimento... O uso dessas tecnologias, no entanto, embora necessário, está longe de ser suficiente". (TERRA, 2001b, p.237)

Nonaka e Takeuchi (1995 apud FLEURY; OLIVEIRA JR., 2001, p.237) já alertavam que a gestão do conhecimento focada na infra-estrutura de TIC tende a resultar em fracassos, já que a *"simples transferência de informação não aumenta o conhecimento ou a competência".* Terra (2001b, p.238) assevera que os *"benefícios dessas tecnologias é o próprio aumento da conectividade entre as pessoas da organização e mesmo uma redução dos problemas de comunicação entre diferentes níveis hierárquicos".*

Gadotti (2000) acredita que a presença do computador na era da informática faz uma enorme diferença para a educação, vindo a ser, pelo menos, um grande referencial para o nível de informação de cada um. Por outro lado, ele alerta para o risco de se cair no *"lirismo tecnológico"* e deixa claro que, no caso da educação, os conteúdos armazenados através dos recursos tecnológicos jamais irão substituir a orientação docente. Nenhuma organização é capaz de criar conhecimentos sem as pessoas e suas competências, sem que culturas e saberes influenciem contextos e os transformem.

Na minha visão pessoal, quando as tecnologias de informação e comunicação passarem a atender às expectativas específicas das pessoas e da Instituição, tornar-se-ão invisíveis (dissolvidas no próprio trabalho), farão parte da cultura institucional. Seu uso será natural e insubstituível, sendo perceptíveis os resultados de seu uso, não os recursos embutidos.

A inovação não recairá sobre a tecnologia, em si mesma, senão na amplitude de seu uso na solução de problemas específicos, mudando os patamares de comunicação e integração humana.

"Negligenciar o potencial humano é o mesmo que negligenciar a organização, pois esta nada mais é que o suporte humano, que garante o funcionamento de seus processos e os cumprimentos de missões, objetivos e visões". (SIQUEIRA, 2005, p.41).

Valente (1995, p.1), ao discutir a importância do computador na escola, reflete que o *"computador na educação não significa aprender sobre computadores, mas sim através de computadores".* No mesmo texto entende que *"o computador deve ser utilizado como um catalisador de uma mudança de paradigma educacional",* não se constituindo em modismo ou atualização tecnológica, mas como ferramenta que potencializa o conhecimento e a integração humana em projetos educacionais.

Siqueira (2005, p.43) cita frase de Sanjiv Sidhu, líder em software de gestão e CEO da I2 Technologies*: "acreditamos que nosso negócio consiste em incorporar idéias a software."*

Ainda em Siqueira (2005, p.43/44): *"ao se aplicar a gestão do conhecimento à análise e desenvolvimento de sistemas de informações, obtemos um modelo em que o processo deixa de ser orientado com estudos técnico-científicos, dando lugar a ações socioculturais, com ênfase nas interações humanas".*

Carr (2003 apud SILVEIRA, 2005, p. 62), em seu artigo "It doesn´t matter", afirma *"que a tecnologia da informação não é vantagem competitiva, pelo menos sustentável, para nenhuma empresa. Pelo contrário, ela está mais e mais se*

tornando Commodity", porque todos podem ter acesso a seu uso, havendo condições financeiras.

Sveiby (1998, p. 168 apud ANGELONI, 2005, p. 157) afirma que *"a aplicação pura e simples da tecnologia da informação pode não surtir os efeitos desejados, dado que há todo um arcabouço, uma rede de relações e interações que propiciam o desenvolvimento e a captação desse conhecimento. Apesar de a tecnologia ser adepta da transmissão e reprodução das informações, em alta velocidade, de um computador para outro, as pessoas aprendem principalmente seguindo os exemplos das outras, praticando e conversando".*

Na perspectiva de Fernandes (2003, p. 62), *"a tecnologia não é importante em si mesma, mas apenas agrega valor aos produtos e aos processos empresariais".*

A leitura desses autores abriu para mim os horizontes da tese e o foco na percepção das pessoas. Essa visão é corroborada por Freitas Junior (2003a, p. 77), para quem "*a tecnologia da informação fornece apenas a infra-estrutura para as atividades de gestão do conhecimento, ou seja, ela é somente um elemento facilitador do processo de transformação de ativos de informação em conhecimento, pois, na era do conhecimento, são as pessoas que ocupam o centro do modelo do capital intelectual".*

O sistema de gestão insere as capacidades intelectuais e sistêmicas em uma IES, valendo mais que seus ativos físicos. A IES passa a se tornar Instituição que aprende, que oportuniza a construção de conhecimento ("intelecto profissional"), na visão de Quinn *et al.* (2000, p. 175).

Quinn *et al.* (2000, p. 175) lembram que "*de nada adiantam os sistemas avançadíssimos de tecnologia computacional e de informação, quando se sabe que o intelecto profissional cria boa parte do valor na nova economia".*

Nesse ponto se pode verificar convergência entre os autores que enfocam seu trabalho nas organizações empresariais ou nas IES.

Quinn *et al.* (2000) completam que o intelecto profissional opera nos níveis cognitivo (“know-what”), habilidades avançadas (“know-how”), compreensão sistêmica (“know-why”) e criatividade auto-motivada (“care-why”), Desta forma, a pessoa aprende conceitos de determinado campo de conhecimento, aplica esses conceitos a problemas complexos de seu mundo real, estabelece relações de causa e efeito, efetua simulações, interações, escolhas de alternativas e cria conteúdos, a partir de forte motivação e adaptabilidade ao processo de intensas transformações externas ao seu meio.

Uma adaptação dessas operações mentais ao processo de organização de uma IES que aprende e dissemina saber, permite inferir que os seus sistemas organizacionais, os bancos de dados e as tecnologias operacionais sejam apenas instrumentos para uma intervenção humana mais qualificada.

Para Vieira (1993; 1994) a base de um sistema de gestão de conhecimento é constituída por pessoas (agentes), conteúdos (objetos plenos de significação) e tecnologias (processos, canais, ou suporte), sendo as pessoas o elemento essencial, pois detêm o conhecimento (conteúdos e perspectivas) e incorporam meios de armazená-lo e transmití-lo.

Segundo tais meios humanos e sociais de captação, registro e transmissão, o conhecimento pode tomar forma (ou ganhar formato) de visão, intuições, habilidades, *know-how* prático, tradições, relacionamentos, competências, idéias, conceitos, procedimentos, padrões, repositórios, *feeling*, cognição ou expressão codificada.

Na minha visão, embora o sistema de gestão seja uma estrutura física, o compartilhamento de informações que oportuniza é uma rede de culturas em mutação, dentro das quais o intelecto profissional ganha valor e se alarga..

Permite que não haja mais personalização do conhecimento, e sim fluxos de relacionamento. Decisões são tomadas na ponta dos processos, através de procedimentos que incorporam conhecimento sistêmico e autonomia, ao invés de

aguardarem o efeito retardado e burocrático das estruturas hierarquizadas e verticais, hoje superadas pelo modelo de interação a seguir (Figura 19).

Nesse novo modelo, as ações não são definidas pelo pessoal de suporte, e sim pelas metas oriundas da necessidade coletiva. Desta forma, não cabe ao gestor induzir as ações, de cima para baixo, senão estimulá-las, articulando as bases de suporte tecnológico ao projeto institucional.

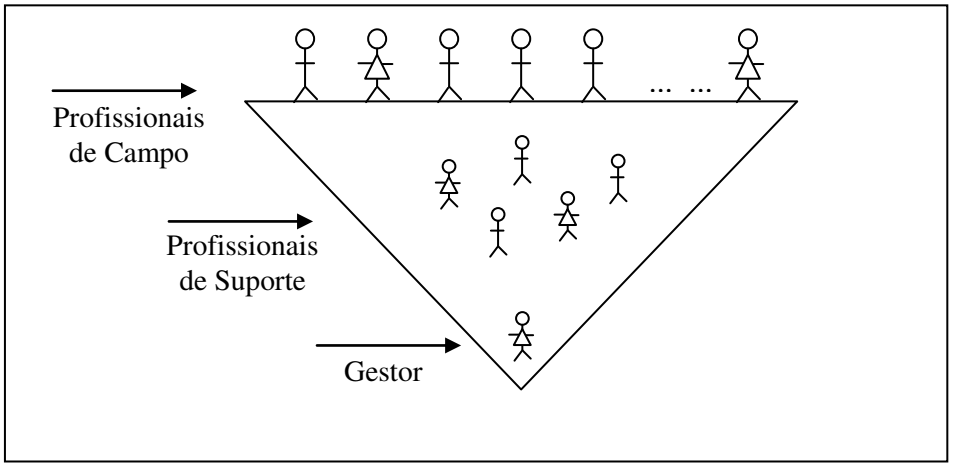


Figura 19. Nova estrutura de gestão das organizações do conhecimento
Fonte: (QUINN *et al.*, 2000, p. 190)

Essa "inversão" é possível e desejável quando se dispõe de infra-estrutura de sistemas de informação e comunicação adaptáveis à organização (hardware e software) e há o desejo consciente de delegar responsabilidades e mudar posturas que suscitam a busca de novos conhecimentos e oxigenação do processo.

Quanto mais alto o gestor se situa na hierarquia, menos conhece os problemas reais que despontam do operacional. Quanto mais difusos os pontos de contato na geografia de uma rede, mais se alavanca o intelecto profissional.

3.9.4. Balanceamento entre TIC e Pessoas

Mesmo os autores que creditam significativa importância às tecnologias, defendem um equilíbrio entre as dimensões tecnológicas e humanas.

Para Pereira (2005, p. 159),

> *a variedade dos recursos tecnológicos "per se" não garante resultados na utilização de uma tecnologia na gestão do conhecimento. Nesse caso, como em qualquer área do conhecimento, deve ser usada a regra dos 33%: se mais de um terço do total dos recursos de tempo e dinheiro estiverem sendo gastos em tecnologia, este torna-se um projeto de tecnologia da informação, não um projeto de conhecimento.*

Kelly (1999, p. 83) reconhece o forte impacto da tecnologia na nova economia em rede, mas afirma que tudo só crescerá *"sobre relacionamentos humanos".* Considera que as tecnologias não se caracterizam como uma panacéia.

"Tecnologia só traz para nós um aumento de oportunidades". (KELLY, 1999, p. 145) Siqueira (2005, p. 77) também propõe uma visão balanceada entre a importância das TIC e das pessoas. Segundo ele, "*os elementos básicos para o processo são:*

- A informação;

- O processamento da informação pela tecnologia da informação;

- A comunicação e a interação;

- A presença imprescindível do ser humano";

"Os casos de sucesso na implementação de modelos de arquitetura informacional mostram que os melhores processos são os que envolvem pessoas, informações e tecnologias da informação. Desequilíbrios nesses três pilares podem trazer problemas na implantação e na aceitação do modelo em diversos setores da organização". (SIQUEIRA, 2005, p. 77)

O SERPRO define a arquitetura ideal como a que fornece *"informação certa, na hora certa, para as pessoas certas".* (SIQUEIRA, 2005, p. 77).

Para Beal (2004) deve-se substituir a visão tecnocêntrica, focada em chips, algoritmos e aplicativos, para foco no contexto e no significado da informação e do conhecimento que oportuniza, equilibrando-se investimentos em TIC e nas pessoas e processos, visando à diversificação de fluxos informacionais e sua comunicação compartilhada, valorizando ambientes informacionais eficazes para os fins estratégicos das instituições.

Souza (2004, p.19) ressalta*: "ainda que a tecnologia seja o elemento portador de futuro na gestão do conhecimento, o usuário será quem converterá essa tecnologia em fator de qualidade acadêmica".*

Para Maraschin (2000, p. 112),

> *a idéia mais corrente é conceituar a tecnologia em oposição a tudo aquilo que possa estar contido numa suposta natureza humana. Assim, pode parecer inicialmente estranho pensarmos que a roupa que vestimos, que o lápis que utilizamos para deixar marcas no papel sejam tecnologias. Eles já habitam nosso cotidiano de tal forma que parecem fazer parte de nossa natureza humana.*

Também para Mazlish, historiador de tecnologia (1993, p. 233 apud CASTELLS, 1999, p. 111), ferramentas e "*máquinas são inseparáveis da evolução da natureza humana*", abordando que as teorias que explicam o desenvolvimento do computador também são úteis ao entendimento humano, cujo cérebro, por outro lado, "*elucida a natureza da inteligência artificial*".

Para Castells (1999, p. 113), "*a tecnologia não é boa, nem ruim e também não é neutra* (primeira lei de Kranzberg, 1989). [...] *É uma força que provavelmente está, mais do que nunca, sob o atual paradigma tecnológico que penetra no âmago da vida e da mente*".

Rosini e Palmisano (2003, p.14) defendem a otimização conjunta das "*estruturas técnicas e sociais da organização*", caracterizando um sistema de gestão informacional como "*sócio-técnico*".

Rosini (2007, p. 21) reafirma que a tecnologia da informação não substitui a rede humana em qualquer programa de gestão do conhecimento. "*As tecnologias da informação são apenas o meio condutor, isto é, o sistema de armazenagem para a troca de conhecimentos, não criando saberes, não garantindo nem promovendo a geração de conhecimento ou a sua partilha numa cultura empresarial que não o favoreça*".

Organizações focadas no conhecimento resultam de interações dinâmicas entre a dimensão do homem e seu conhecimento tácito e explícito, a dimensão das novas tecnologias (infra-estrutura+processo), a engenharia do conhecimento coletivo, a dimensão da instituição e o conhecimento organizacional, conforme proposta tridimensional de Prax (1997), comentada em Angeloni (2005, p. 6).

Ao referir-se à nova modelagem da EaD e a Demo, Silva (2003a, p. 15) realça a diferença entre "*a inteligência humana – complexa, não linear, e a artificial, digital, seqüencial, linear*", colocando o foco nos processos de aprendizagem e não só nas tecnologias.

Na minha perspectiva pessoal, o balanceamento permite levar em conta as potencialidades das tecnologias, enquanto suporte aos mecanismos de interação, e a insubstituível presença das pessoas nos processos e projetos.

Essa é a perspectiva com que o sistema vem sendo implantado e será avaliado. A mesma apresentada por Lévy (1999), para o qual é exatamente o uso da tecnologia que caracteriza nossa condição humana, lembrando que a tecnologia, em si, não é desumanizadora e sim o uso que fazemos dela.

No item seguinte acentuo as mudanças culturais produzidas pelas novas ambiências e pela dimensão da transdisciplinaridade, compatível com a complexidade e a diversidade.

3.10. CULTURA DA APRENDIZAGEM E CAPACITAÇÃO: INSTRUMENTOS DE MUDANÇAS EM TORNO DO TRANSDISCIPLINAR

O conhecimento cresce, ramifica-se em campos de especificidades cada dia mais profundos, em resposta a complexidades desafiadoras. Tanto quanto cresce a ultra-especialização, cresce a consciência de que as complexidades só podem ser superadas por visão transdisciplinar, sem reducionismos ou fragmentações, mas buscando a unidade do conhecimento, conforme explorado em Nicolescu (1999, p.42).

"A transdisciplinaridade, como o prefixo "trans" indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento".

Para D'Ambrozio (1997, p.15), "*o projeto transdiciplinar é intra e interdisciplinar, abarcando o que constitui o domínio das ciências da cognição, da epistemologia, da história, da sociologia, da transmissão do conhecimento e da educação*".

Continua sua visão sobre a transdisciplinaridade:

> *Reúne, agrega, sintetiza, harmoniza, pensamentos e práticas de diferentes experiências profissionais, acadêmicas e não acadêmicas em meio à atual proliferação de idéias e especialidades que têm se conduzido no caminho da fragmentação do conhecimento em meio à escalada da tecnologia.* (D'AMBROZIO, 1997, p.10)

Registro ainda manifestação do físico Basarab Nicolescu (1999 apud JAPIASSU, 2006, p. 40), para bem conceituar a visão integradora entre conhecimentos:

> *a pesquisa transdisciplinar, tendo como fonte a vontade de compreensão dos resultados mais gerais da ciência moderna, aparece como uma necessidade histórica de se promover uma reconciliação entre o sujeito e o objeto, entre o homem exterior e o interior, e de uma tentativa de recomposição dos diferentes fragmentos do conhecimento.*

Nesta abordagem não está em jogo apenas a cognição, mas também os valores emocionais, comportamentais, a visão sistêmica e coletiva, a necessidade de compartilhar experiências, informações e conhecimento, em dimensões transdisciplinares.

Essa visão não se opõe ao aprofundamento do conhecimento, mas sim à ultra- especialização que aprofunda tanto o foco em determinado campo, a ponto de perder a visão de contexto global em que esse conhecimento é produzido.

Baseia-se na integridade do homem (corpo, mente e cosmos) e do conhecimento, concebidos os aspectos sensorial, emocional, intuitivo e racional, sob a ótica da diversidade.

Wilber (2006) considera que a transdisciplinaridade enxerga o que os hólons têm em comum entre as áreas de conhecimento (domínios) ou no Kosmos.

Sendo essas considerações válidas, é impostergável realizar processos acelerados e contínuos de capacitação para a transdisciplinaridade, segundo uma visão de totalidade, embora se refiram a campos de conhecimento que requerem aprofundamento específico.

Japiassu (2006, p. 26) assim se refere à transdisciplinaridade:

> *Muita gente passa a tomar consciência de que, no domínio das ciências humanas e do meio ambiente, por exemplo, os objetos de pesquisa revelam-se tão complexos que só podem ser tratados e solucionados por uma abordagem multi- inter- ou transdisciplinar. Não basta mais o simples encontro ou justaposição das disciplinas. Torna-se imprescindível eliminar as fronteiras entre as problemáticas e os modos de expressão presentes para que se instaure uma comunicação realmente fecunda e mais profunda entre os saberes precisando se unir e convergir numa efetiva concertação globalizadora*.

Japiassu (2006, p. 32) reforça que essa visão já se torna um empreendimento muito mais aceitável, registrando tipos de pesquisa em que aparecem a cooperação, articulação, objeto e projeto comuns. “A *complexidade é hoje cientificamente bem mais freqüentável e a transdisciplinaridade um sonho*

bastante mais legítimo. Para tanto instrumentos como a informática e novos conceitos como os de sistema, complexidade, caos etc, têm dado uma importante colaboração".

Fala da diferença entre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: "*A interdisciplinaridade desloca o centro em direção às fronteiras. Mas só o transdisciplinar instaura uma visão globalizante: neutraliza a oposição centro-fronteira".* (JAPIASSU, 2006, p. 41)

Propõe procedimentos que facilitariam sua consecução, por etapas:

a) por meio de um recorte do saber distinto do disciplinar, nas aplicações práticas de problemas (especialistas de domínios diferentes se reúnem e se concertam para dar-lhes uma resposta prática);

b) buscá-la no interior da cultura – o recorte diagonal de várias disciplinas permite detectar um paradigma comum.

Neste caso, "*a universalidade desse paradigma leva a um recorte transversal das disciplinas, uma verdadeira hiperdisciplina*". (JAPIASSU, 2006, p. 41)

Insiste que "*só haverá transdisciplinaridade quando uma disciplina conseguir fecundar as abordagens de outra, privilegiando sua dependência do contexto e assumindo o primado da inteligibilidade sistêmica sobre a possibilidade analítica*." (JAPIASSU, 2006, p. 44)

Não considera que a pura associação de abordagens da biologia, da psicologia, da sociologia, redunde em uma "ciência" interdisciplinar da saúde, por sua vez mais adequada, objetiva, englobante, superior e universal. Simplesmente produz uma nova abordagem, um novo paradigma disciplinar, um conjunto de pressupostos, normas, valores, crenças, métodos, instrumentos de medida etc.

"*Por isso, precisamos abandonar a idéia do interdisciplinar como uma espécie de super ou metaciência (novo discurso capaz de transcender às disciplinas particulares), para considerá-lo como uma prática específica tendo em vista encontrar soluções para os problemas reais que nos afetam diretamente*". (JAPIASSU, 2006, p. 43)

Reconhece que as práticas interdisciplinares podem ser consideradas como *negociações* entre pontos de vista, projetos e interesses diferentes, mas convergentes. Neste sentido, promovem o progresso das ciências, mas quebram o isolamento disciplinar pela:

a) "*circulação dos conceitos e esquemas cognitivos*";

b) "*emergência de novos esquemas cognitivos e hipóteses explicativas*";

c) "*interferências, interfecundações e fusões*";

d) "*constituição de concepções organizadoras permitindo se articularem domínios disciplinares num sistema teórico comum etc*". (JAPIASSU, 2006, p. 43)

Ilustra como evolução o aparecimento de novas disciplinas que já seriam interdisciplinares: teoria geral do sistema, cibernética, informática, teoria das decisões e dos jogos etc, que diferem quanto a seus pressupostos básicos, seus modelos, suas teorias matemáticas e suas intenções. Mas estariam todas de acordo para se afirmar como "*ciências de sistemas*" ou "*modelos interdisciplinares*" introduzindo-nos num universo dos fenômenos organizados. "*Seus conceitos e modelos, derivados das ciências biológicas e do comportamento seriam fundamentalmente interdisciplinares e aplicáveis a distintos campos de pesquisa*". (JAPIASSU, 2006, p. 60)

Constata que esses paradigmas estão presentes na simetria, no signo, na linguagem, na crise, no paradoxo, no modelo, no algoritmo, no sistema e na complexidade.

Enquadra a semiótica, a lingüística e a informática como disciplinas do signo, da linguagem, dos modelos matemáticos e respectivamente, do pensamento algorítmico:

"*Essas disciplinas possuem um inegável caráter de universalidade: são hiperdisciplinas atravessando as outras e impondo novos recortes no saber. Outra importante hiperdisciplina seria a teoria geral dos sistemas: sua abordagem pretende ser universal*". (JAPIASSU, 2006, p. 41)

O objetivo é buscar a metamorfose das disciplinas por sua própria evolução, abolindo fronteiras estáveis e rígidas que as separam, multiplicando os

lugares de confluência capazes de transgredir essas fronteiras. Para Japiassu a pedra angular reside na unificação semântica e operativa das acepções através e além das disciplinas, preservado o rigor na argumentação, abertura ao inesperado e tolerância com idéias contrárias às nossas.

Exatamente neste ponto foco meu trabalho, imaginando como hipótese que o sistema de gestão de conhecimento pode adquirir carater transdisciplinar. Não se trata de sistema **mecanicista**, que relaciona as inovações tecnológicas a técnicas de controle e automação, por meio de computadores e ferramentas.

Enquadro o sistema como **organicista**, que concebe o objeto do conhecimento como uma coisa organizada por detrás da qual deveríamos buscar princípios e leis acerca da organização, integridade, ordenamento das partes e processos em interação multidimensional.

Posso colher essa dimensão em Japiassu (2006, p. 60/ 61): "*com isso se criaria uma teoria geral dos sistemas de caráter interdisciplinar, lançando as bases de um pensamento da organização e afirmando, como lição sistêmica, que há mais no todo que na soma das partes.*" [...]. "*Precisamos recompor uma visão da realidade religando os saberes dispersos sem fundi-los numa hipotética síntese global*".

Um sistema de gestão de conhecimento baseado na transdiciplinaridade e na interação pode se constituir numa ferramenta para consolidar a integração entre mentes já abertas a essas comunicações multiculturais.

Esse sistema facilita o encontro e a "identificação de um outro comum" dentro de um espaço informacional eivado de símbolos e códigos dinâmicos e interacionistas.

Esse espaço temporal e a-temporal amplia as bases de conhecimentos, favorece a cooperação e a solidariedade, respeita o indivíduo e o incorpora a um coletivo. Desta forma, a divisão do trabalho e a fragmentação podem se transformar em multiplicação potencial do trabalho e em integração de saberes, o que D'Ambrozio (1997, p.58) denomina de "*ética da diversidade*" em busca de "*identidade cultural*". A conjunção das individualidades e das ações.

Essa visão é consentânea com a sociedade da informação, que não permite uniformização, senão a diversidade com visão do todo. Assim, a constituição do sistema e a capacitação das pessoas apoiam-se no movimento do acolhimento à participação, ao “aprender a aprender” sem conteúdos e normas prontos e acabados, mas baseado na reflexão, na criação e na flexibilidade, que permitam o domínio das tecnologias dentro de uma visão estratégica e integrada.

A interação com visão transdisciplinar, que se dá no interior do sistema, não depende apenas da motivação consciente de uma pessoa, de um nó da rede. Ela demanda uma política institucional, uma mentalidade, uma cultura. Não basta capacitar as pessoas para que dominem tecnologias, insiram suas percepções e busquem informações. É preciso despertar o sentido de pertinência, de compromisso com essa visão e não só o de cumprimento de papéis.

Inserir arquivos novos, analisar os perfis dos alunos, gerir um ambiente de aprendizagem, mediar aprendizagens de alunos com distintas formações e preferências, orientar textos, corrigir posturas, incentivar novos caminhos, requer dedicação só justificada por forte engajamento em um projeto pedagógico institucional que explore a visão transdisciplinar.

No ambiente atual os departamentos não se comunicam porque a cultura dominante é a da fragmentação, da disciplinaridade. Interagir consome tempo, energia, um reaprender constante.

Demanda capacitação tecnológica demorada, dispendiosa, mas exeqüível, verdadeira capacitação para a cultura da interação. Nesse novo modelo, o foco não é a informação, mas a colaboração na rede, rompendo-se fronteiras entre as áreas do conhecimento, sejam geográficas, culturais ou temporais, através de novas conexões mentais e de comunicação, tendo como base projetos educacionais integrados.

"*Profissionais com múltiplas formações e cumprindo novas funções, equipes multifuncionais e multidisciplinares farão parte do cotidiano da vida escolar*". (SARTORI; ROESLER, 2005, p. 24)

Nenhuma empreitada humana pode ser colocada em prática sem que resistências sejam contornadas. O processo de interação demanda mudanças culturais, ainda mais complexas pelo fato de que exigem capacitação para o domínio de novas tecnologias. Esse é o foco do tópico seguinte.

3.11. ASPECTOS SOCIOCULTURAIS, RESISTÊNCIAS À INTEGRAÇÃO E AS NOVAS PERSPECTIVAS DE INTERAÇÃO

A era do conhecimento traz em seu bojo as incertezas promovidas por bruscas mudanças. Nonaka e Takeuchi (1997, p. 27) reconhecem que *"numa sociedade na qual a única certeza é a incerteza, a única fonte de vantagem competitiva duradoura é o conhecimento".*

O apego à situação de poder pode levar algumas pessoas a concentrar saber, com o receio de que sua socialização retire parcelas desse poder.

Outra sensação inevitável é a pressão que a evolução do conhecimento exerce sobre as pessoas, que a cada dia assistem à sua expansão sem poder acompanhá-la em plenitude.

A cada dia sobra menos tempo para acesso a esses conhecimentos novos e se amplia a concentração desse saber sobre parcelas reduzidas da população ou sobre grupos inseridos em uma organização.

Já registrei antes que a seleção das informações coloca-se como uma resposta a essa sensação de impotência de um conhecimento correntemente renovado. Além dela, o uso sistemático de canais de comunicação, ao invés de "retirar" poder de grupos constituídos, pode transpor fronteiras e abrir horizontes para novas aquisições de conhecimento.

Cabe ainda uma discussão sobre as naturais resistências contra o novo, que tira as pessoas de uma zona de conforto e as obriga à capacitação, à interação, a um estado constante de alerta e busca.

Freire (1996, p. 35) refletia que "*é próprio do pensar certo a disponibilidade ao risco, a aceitação do novo que não pode ser negado ou acolhido só porque é novo, assim como o critério de recusa ao velho não é apenas o cronológico".*

Outro aspecto essencial se relaciona ao caráter utilitarista ou interacionista do conhecimento. Serve para mudar paradigmas que se tornam úteis tão somente à resposta das organizações a novas demandas ou se constitui em processo cultural de mudanças, dentro de modelos mentais que transitam do individual para o coletivo?

Como podem ocorrer, no interior de uma IES, dotada de individualidades diversas, ações de construção de um conhecimento coletivo, sem resistências?

Se uma instituição funciona por longo período, significa que os atores vêm partilhando uma visão comum e construindo metas e ações dentro de um campo simbólico de valor (cultura organizacional).

Friedeberg (1995, p.169) lembra que *"toda ação coletiva é de certa maneira organizada".* Logo a passagem de uma cultura fragmentadora para outra transdisciplinar necessita de um processo igualmente organizado.

Para Silva e Castro (2004, p.87), deve ser sempre entendida como uma construção social simbolicamente constituída e interativamente reproduzida, cuja manutenção está dependente da dinâmica da interação/organização social dos atores organizacionais.

Para Nonaka e Takeuchy (1997), a ontologia do processo inovador baseado no conhecimento depende de ações individuais agrupadas em uma espiral ou resultante vetorial de atribuições para a criação da inovação organizacional.

Friedberg (1995, p. 268 apud SILVA E CASTRO, 2004, p. 87) refletia que os atores confluem para um projeto comum porque necessitam *"suspender a incerteza e para se entenderem sobre um princípio superior comum que estabelecerá sem equívocos a grandeza relativa dos seres".*

Para mim essa analise é importante porque sobre ela repousa a legitimidade de um processo de comunicação, que não pode desprezar jogos de contestação nem mesmo *"as múltiplas tensões e conflitos presentes em toda a relação humana".* (SILVA; CASTRO, 2004, p. 87).

No ambiente de uma organização, há uma interdependência entre os atores nas relações simbólicas afetivo-cognitivas e nos processos de negociação coerentes com uma prática sociocultural em que se criam, difundem e compartilham produtos do conhecimento, dentro de marcos de regulação. (REYNAUD, 1997)

Análises distintas a respeito disso foram apresentadas por Croizier e Friedberg (1997). Eles reduzem a questão a um paradigma utilitarista (analítico), que enxerga sistemas sociais como conflitos de interesses e estratégias, nos quais os atores (racionais, calculistas) buscam ampliar sua zona de autonomia e reduzir sua insegurança.

Na abordagem culturalista, desenvolvida por Donnadieu e Layole (1995), os atores criam e partilham valores, migrando de sua visão individualista para uma visão holística (dualidade entre individualidade x dependência) na construção de um projeto coletivo, embora sempre sujeito à compreensão de que comunidades não são homogêneas e que conflitos existem, dando lugar, até mesmo, a várias culturas na mesma IES, fruto de diferentes vivências e identidades.

Acresce-se a esta questão a resistência contra as novas tecnologias, contra a ausência do "olho no olho", contra a ameaça da superação do docente pela peformance sedutora do campo digital hipertextual.

Silva (2003b, p. 13) reflete sobre essa resistência: "*hoje ele tem a infoexclusão vitimando-o, tornando-o arredio, desabilitado, resistente, conservador e, por fim, preconceituoso diante das tecnologias digitais e da educação online*."

Em meio às necessidades de capacitação para acolher tecnologias e processos novos na construção do conhecimento, seriam conciliáveis as abordagens utilitarista e culturalista? Há disposição para o jogo cooperativo e a

partilha de conhecimento nas relações de produção, em que informação e conhecimento se transformam em ações?

Para Reynaud (1997) os atores situam suas práticas entre a representação normativa, construída em conflitos, e os limites culturais dinâmicos dessa própria representação, o que tornaria conciliáveis as abordagens.

Assim sendo, para Zarifian (1993), é possível construir e consolidar uma cultura organizacional que se constitua em amálgama de atores inicialmente autônomos, *"através de ações de formação contínua que fomentem o sentimento de pertença à organização".* (SILVA; CASTRO, 2004, p. 90/91).

Para que uma IES construa sua cultura de conhecimento, deve opor-se à tradição de organização hierarquizada do trabalho, baseada no baixo envolvimento, com foco no desempenho individual e na decisão vertical.

No contexto dessa mudança organizacional faz sentido pensar em um sistema de gestão que reúna informações de concreto significado para as pessoas, na medida em que as utilizam para interagir. Esse sistema permite o registro ou a sistematização do conhecimento coletivo da IES, transformando conhecimento tácito para explícito (exteriorização) e reduzindo resistências.

Siqueira (2005, p. 75) aponta no quadro que se segue os tipos de barreiras à comunicação, separando-as em técnicas, semânticas e humanas.

Tipos de Barreiras à Comunicação		
Técnicas	**Semânticas**	**Humanas**
Espaço ou distância	Interpretação	Variações perceptivas
Falas mecânicas	Decodificação	Sensitividades diversas
Lacunas de tempo	Linguagem	Personalidades diversas
Interferências físicas	Significado de símbolos	Competências distintivas
Falhas no canal	Sentido das lembranças	Sensações diversas

Quadro 6. Barreiras à Comunicação
Fonte: (SIQUEIRA, 2005, p. 75)

Quando se implanta um sistema de gestão de informações e conhecimentos, é necessário discutir porque é difícil compartilhar conhecimentos, superando as barreiras apontadas.

"A maioria das pessoas tem um desejo natural de aprender, de compartilhar o que sabe e de fazer as coisas melhores". (O' DELL E GRAYSON, 1998 apud ANGELONI, 2005, p. 114). No entanto, barreiras culturais, estruturais e logísticas impedem que isso ocorra.

Favorecer esse compartilhamento exige a ruptura desses obstáculos e a geração de uma cultura de aprendizagem e colaboração que pode se dar por meio de documentos digitais, gestão do conhecimento em sistemas e da interação pessoa-pessoa em redes de conhecimento.

É preciso ressaltar que as ferramentas tecnológicas são poderosos canais de distribuição de conhecimento tácito. Angeloni (2005, p. 116) define que o *"compartilhamento de conhecimento é o processo de partilhar conhecimentos tácitos e explícitos por meio de práticas formais e informais".*

Nos dias atuais, é revolucionária a integração entre os diferentes modos de comunicação, através de redes interativas, por meio de hipertextos e metalinguagens em pontos múltiplos, integrando os dois lados do cérebro e modulando novas formas de cultura, conforme definida por Castells (1999). Essas potencialidades reforçam as práticas socioculturais, tendendo a reduzir os entraves e as barreiras.

Papel importante acabam tendo as comunidades virtuais decorrentes desse modelo interacionista, que não são fisicamente conformadas, mas reais e sociais, interpessoais, situadas em determinados planos da realidade, gerando efeitos concretos, apesar da distância física.

Constituem de alguma forma privatizações da sociabilidade, por se organizarem socialmente ao redor dos indivíduos espacialmente dispersos, buscando entretenimento, solução de questões etc. É a sua movimentação com visão integrada que permite nova cultura de interação, ainda que virtual.

Em Castells (1999, p. 459), *"virtual é o que existe na prática, embora não estrita ou nominalmente, e real é o que existe de fato".* Na visão de Castells, realidade e representação simbólica não se separam, os novos modos integrados de comunicação eletrônica (do tipográfico ao sensorial) ajudam a construir uma realidade virtual.

As características socioculturais dessas redes hipermidiáticas são, na visão de Castells (1999):

a) Segmentação social e cultural dos usuários, de acordo com seus interesses (exploração diferenciada das capacidades interativas);

b) Estratificação social (disponibilidade de tempo, dinheiro, recursos tecnológicos, banda larga, capacitação educacional / intelectual etc), entre interagentes que selecionam e repositores de opções empacotadas;

c) Integração das mensagens em um padrão cognitivo comum, reduzindo distâncias mentais entre fontes distintas de envolvimento cognitivo e sensorial, em códigos diferentes, em contexto semântico multifacetado;

d) A multimídia capta em seu interior a maioria das expressões culturais e sua diversidade, em mente comunicativa, com a produção e consumo de sinais;

e) As formas de linguagem codificam a diversidade de interpretação, que se dissociam de raciocínio formal / lógico / matemático (variações culturais dos significados das mensagens, segundo dimensões explícitas ou implícitas);

f) Só o sistema multimídia permite comunicabilidade e socialização da mensagem, de forma plena. Outras mensagens são limitadas às subculturas relativas ao contato pessoal (hoje comunicação eletrônica é que é conceituada como comunicação efetiva).

A diversificação, a multimodalidade e a versatilidade dos meios tecnológicos e mensagens são compatíveis com a diversidade de valores, imaginações e interesses dos consumidores da comunicação eletrônica, permitindo que transponham seus interesses individuais.

A importância da Internet, por se constituir em sistema aberto não hierarquizado, organizado em multinós distribuídos horizontalmente, é um exemplo da mobilidade do individual para o coletivo.

Já os sistemas de comunicação por demanda (mediante senhas ou barreiras) representam distanciamento e uma forma de dominação dentro da sociedade informacional, representando formas de individualização.

Para Castells (1999, p. 486), comunicação eletrônica (tipográfica, audiovisual, mediada por computadores) é comunicação, capaz de integrar formas distintas de expressão cultural, valores, conflitos, imaginações. Considera que, nas Universidades, a qualidade da educação ainda está intensamente associada à interação pessoal. Considera que a combinação do ensino a distância "*on line*", com o ensino "*in loco*", suportados por hipermídias, *"em redes entre nós de informática, salas de aula e o local onde esteja cada aluno"*, constitui efetiva melhoria de qualidade.

Dessa forma, uma IES estruturada em redes é uma cidade informacional, que abarca *"fluxos de interação organizacional, fluxos de imagens, sons e símbolos"* que moldam as práticas sociais internas e externas à IES e à sua consciência social, constituindo-se em oportunidades para comunicação sociocultural, atraindo "indivíduos" resistentes para uma cultura de interação. (CASTELLS, 1999, p. 501)

Esse espaço de fluxos, *"circuitos de impulsos eletrônicos (microeletrônica, telecomunicações, processamento computacional, sistemas de transmissão e transporte em alta velocidade)",* com base nas TIC (Castells, 1999, p. 501), articula os nós aos centros de comunicação, formando a arquitetura da rede.

A lógica espacial dessa rede pressupõe caminhos diferenciais de geração de conteúdos e percursos de navegação, caracterizando certo caráter dominante.

Se o espaço de fluxos não elimina a existência de lugares, Castells (1999) considera que o tempo na sociedade informacional é denominado tempo

intemporal, em que há ruptura de ritmos biológicos ou sociais e desassociação a ciclos de vida.

"O tempo intemporal parece ser o resultado da negação do tempo passado e futuro, nas redes de espaços de fluxo". Assim, a nova mentalidade de construção do conhecimento pode permitir expansão das redes de conexões. (CASTELLS, 1999, p. 572)

"Redes são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação". (CASTELLS, 1999, p. 566)

A estrutura social formada por usuários da rede informacional de uma IES é um sistema flexível, dinâmico, em constante inovação, sem que esteja sujeito a desequilíbrio, alicerçado em códigos e significados coletivos.

Baseado nesses conceitos expostos há anos por Castells (1999) e ainda hoje válidos, reforço o significado das redes de comunicação como conexões, embora deva registrar que as resistências das pessoas à sua inserção seja elemento a ser superado, como parte estratégica da implantação do sistema.

No próximo tópico são discutidos os espaços de interação nos ambientes virtuais e as formas como se processam nos ambientes de aprendizagem de EaD, em suas diversas modalidades.

3.12. AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVA) E A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA COMO INTEGRANTES DO SISTEMA

A educação a distância tem sido implementada crescentemente nas IES sob múltiplos modelos, geralmente combinados, ora como enriquecimento das atividades didáticas presenciais, ora ministrando 20% dos conteúdos das

disciplinas dos cursos de graduação, ora como cursos autorizados pelo MEC para funcionar como semipresenciais ou totalmente a distância.

Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) têm sido utilizados para suportar os processos de interação entre o docente moderador, os tutores e os alunos ou destes entre si, previstos na metodologia adotada. São estes atores que criam as comunidades virtuais de aprendizagem (CVA) e se movimentam dentro do ambiente ou fora dele, caso a IES não cuide de acolhê-los adequadamente.

Nessas relações têm sido desenvolvidas experiências ricas de troca de conteúdos e práticas, dentro de uma nova visão de construção de conhecimentos. Se ainda não há projetos pedagógicos consagrados em sua qualidade, aqui se consolida um campo no qual a transdisciplinaridade tem ganho espaços.

Essa interação movimenta o sistema de gestão de conhecimento e deve ser inserida no Portal institucional.

Moran (2003, p. 39) considera que "*a educação on line ocupará um espaço central na pedagogia nos próximos anos*". Reitera que o momento exige integração entre o presencial e o virtual, flexibilizando o ensino tradicional demarcado pelas relações no espaço da sala de aula e pela liderança do professor, para espaços de interação virtual nos ambientes de aprendizagem.

Da mesma forma Almeida (2003, p. 201) afirma que não se pode colocar a EaD em oposição à educação presencial; ao contrário, deve-se estudar o entrelaçamento entre ambas, bem como as mudanças no processo quando se utilizam as TIC. Para ela, é necessário "*reconhecer que mudar o meio pelo qual se desenvolve a educação significa mudar a própria educação".*

Embora a história da EaD tenha derivado do sistema Broadcast (Telecursos, via TV), Rádio, via impressa por Correios, CDROM suportado por tutoria via e-mail, é a interação promovida no interior dos ambientes de aprendizagem (teleaulas, e-learning) que está potencializando o avanço dessa modalidade de educação.

Silva (2003b, p.11 e p. 12) entende que a informação *on line* "*penetra a sociedade como uma rede capilar e ao mesmo tempo como infra-estrutura*

básica", acrescentando a desejada flexibilidade espacial e temporal: "*o computador conectado à Internet permite ao aprendiz a interatividade, isto é, diálogo, criação e controle dos processos de aprendizagem mediante ferramentas de gestão e autoria*".

Para o autor "*o computador conectado apresenta-se como um sistema aberto aos interagentes, permitindo participação e intervenção na troca de informações e na construção de conhecimento.*" (SILVA, 2003b, p. 12)

A existência dos AVA tem provocado intensas mudanças na postura dos mediadores, que deixam sua função tradicional de ensinar e instruir e passam a "*provocar a inteligência coletiva dos estudantes*", agora como "*co- autores da comunicação e da aprendizagem*". (MORAN, 2003, p. 55)

Assim, "*o professor on line constrói uma rede e não uma rota*", criando espaços para "*múltiplas redes articulatórias de conexões e liberdade de trocas, associações e significações*". (MORAN, 2003, p.56)

Para Silva (2003b) é preciso investir em novas tecnologias e na capacitação de gestores e professores para ousar na educação *on line*, segundo metodologia própria, diversa da tradicional presencial, de tal modo que provoque percursos, problematize, mobilize experiências de conhecimento.

O computador conectado em um AVA não assegura a qualidade do processo, mas facilita sua potencialização.

Trato no trabalho a EaD e os AVA como facilitadores do acesso a novos conhecimentos, nunca com a vertente de pacotes mercadológicos e de conteúdos fechados sem garantia de qualidade (encapsulamento de conteúdos instrucionais em mídias eletrônicas).

Larkin e Charbay (1992) consideram que o processo ensino-aprendizagem mediado por computador ou é centrado na interação ou é centrado no conhecimento. Os programas centrados na interação se utilizam de componentes aplicados pelos alunos em resposta a instruções criadas pelo professor.

Já os programas centrados no conhecimento se baseiam em atividades que auxiliam os estudantes a ampliar conhecimentos sobre determinado assunto, aplicando-os a contextos múltiplos, através de simulação, tutorial, hipertexto ou hipermídia. São modelos construídos com princípios de Inteligência Artificial, incorporando uma base de conhecimento, a interface com o usuário, o modelo do estudante e as estratégias de ensino. (BURNS; CAPPS, 1998 apud SOARES, 2006, p. 192)

David Noble (1998), no artigo sobre "A automatização da educação superior" é citado por Silva (2003b, p. 33), em seu alerta sobre a "*tendência de ploretização da atividade educacional, aumento de velocidade, padronização de trabalho, maior disciplina e supervisão gerencial, menor autonomia e a contaminação da lógica de redução de custos e aumento da lucratividade"*.

O autor alerta para o risco de que a EaD possa ser usada meramente para a produção industrial de conteúdos prontos, enfraquecendo a reflexão e a produção de inovações disponíveis para o interesse público. Defende que a EAD *on line* pode provocar um relacionamento significativo entre interagentes, a descentralização da produção do conhecimento, a ausência de formatos proprietários e a construção coletiva de projetos reais.

Referindo-se aos AVA, Okada (2003, p. 17) analisa as "*interfaces, dinâmicas, estratégias e o papel do mediador pedagógico para fazer emergir a cooperação e a colaboração em ambientes virtuais de aprendizagem*", destacando [....]:

a) "*A emergência espontânea de intencionalidades coletivas";*

b) "*Problematizações contextualizadas decorrentes de trocas de experiências*";

c) "*A cooperação decorrente da parceria e do prazer em estar junto*"; e

d) "*A cooperação visando a aprendizagem transformadora*".

A figura 20 a seguir ilustra como se dá a interação entre os integrantes de um ambiente de aprendizagem, quando as pessoas interagem entre si como

multiagentes. Trata-se de modelo sociointeracionista, baseado nas concepções de Vygotsky (1998a e 1998b) e proposto por Andrade e Vicari (2003, p. 268). O sistema que abarca a EaD é um Sistema Multiagente (MAS), no qual os agentes se compreendem como indivíduos no processo coletivo de cooperação.

Segundo Andrade e Vicari essa arquitetura de sistema facilitaria a adoção de abordagem sociointeracionista baseada em Vygotsky, na qual o mediador representa a interface entre o sistema e o aprendiz, promovendo estímulos à comunicação por meio de signos como o desenho, a leitura, a escrita, a música, o gráfico, transformando o processo interpessoal em intrapessoal.

Neste modelo, "*a interação social não se caracteriza apenas pelos aspectos cognitivos, mas também pelos aspectos perceptuais*". (ANDRADE; VICARI, 2003, p. 269)

Uma determinada proposta pedagógica (conteúdos, tática pedagógica e ações educativas, exercícios) é posta em prática em um grupo formado de alunos, mediados por docente, dentro de um ambiente de aprendizagem remoto. É pensado o modelo de cada aluno, que recebe orientação, interage comm seus pares e docente estimulador, que o auxiliam a desenvolver seu conhecimento em sucessivas zonas de desenvolvimento proximal.

O aluno recebe o apoio de outros agentes sociais e também auxilia seus pares, dentro de um modelo de grupo, cada qual como um agente colaborativo, que recebe e envia mensagens dotadas de significado para cada interagente e para o grupo.

Nossa perspectiva sobre a EAD é que, qualquer que seja a metodologia de ensino-aprendizagem adotada, deve suscitar no educando a reflexão, a argumentação, a fundamentação, a realização de ações autônomas, deve ensejar a interação entre pares e com o mediador, viabilizando que seja "*sujeito de conhecimento reconstruído*". (DEMO, 2003, p. 79)

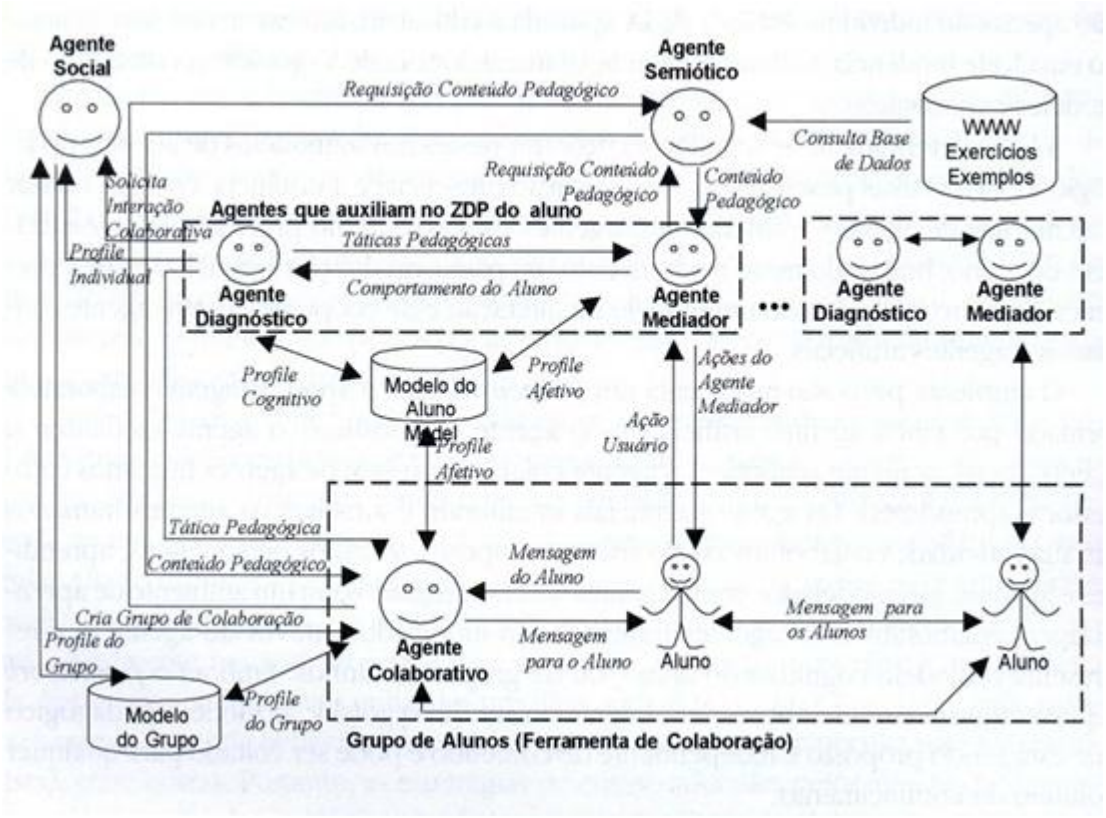


Figura 20. Arquitetura de um Sistema Multiagente para Aprendizagem Colaborativa

Fonte: (ANDRADE; VICARI, 2003, p. 269)

Nessa nova modalidade, o mediador conhece os diferentes graus de envolvimento dos aprendizes na comunidade virtual, propiciando sua conexão – participação, avaliando sua integração ao grupo de interagentes, compreendendo suas dificuldades, superando eventuais conflitos ou incompreensões. Isso deve ocorrer para que cada grupo crie sua identidade, sua pertença e procure se diferenciar dos demais, em busca de sua personalidade eletrônica.

Os mediadores buscam solucionar problemas que afetam cada componente ou o grupo, incentivam diálogo produtivo, a partir da privacidade ou autonomia com que cada membro se apresenta, dão espaço a fluxos emocionais, imaginam os contextos dos pares e criam um ambiente propício ao diálogo eletrônico colaborativo ou ao senso de "presença" *on line* (praça eletrônica),

conforme reflete Santos (2003, p. 97), apresentando o que autores denominam de computer-mediated-social-world.

Santos (2003, p. 225) classifica o AVA como "*uma organização viva, onde seres humanos e objetos técnicos interagem num processo complexo que se auto-organiza na dialógica de suas redes de conexões".*

Para aquela autora, as características de um portal com funcionalidade de AVA são:

a) Intertextualidade (conexões com outros sites ou documentos);

b) Intratextualidade (com conexões com o mesmo documento);

c) Multivocalidade, agregando multiplicidade de pontos de vista e argumentos;

d) Navegabilidade, com fácil acesso e transparência nas informações;

e) Mixagem, integrando linguagens hipertextuais (sons, textos, imagens, gráficos, mapas);

f) Multimídia, integrando vários suportes midiáticos;

g) Comunicação interativa síncrona (bate-papo) e assíncrona (fóruns de discussão, correio, mural etc.);

h) Espaço para atividades investigativas a partir de problemas propostos sobre temáticas afins ao interesse dos interagentes, dentro do seu universo cultural e dos conteúdos do curso;

i) Espaço processual de autorias e co-autorias que possa conduzir a uma avaliação formativa, no interior das interações;

j) Conexões lúcidas e de resultado produtivo.

Cursos inseridos em um AVA utilizam ferramentas tecnológicas, incentivam a interação colaborativa, mas só geram construção de conhecimento se estiverem alicerçados em um projeto pedagógico que aborde o indivíduo e o coletivo, as condições psicológicas de cada interagente (afetividade, motivação,

abertura à diversidade e ao trabalho colaborativo, confiança, percepção), as linguagens utilizadas, as formas de convite à interação.

Penso que a abordagem mais apropriada é a sóciointeracionista, que considera os processos cognitivos que ocorrem durante a interação. Nesse processo o "*indivíduo modifica ativamente a situação estimuladora como parte do processo de resposta".* (ANDRADE; VICARI, 2003, p. 257)

Cada IES deve estimular que o Professor-mediador proponha o estudo de temas instigantes, a solução de problemas, o diálogo respeitoso, a coesão do grupo e a interação coletiva fluida e espontânea, a preparação de materiais, a dinâmica do ambiente, de modo a criar condições favoráveis à socialização do conhecimento e sua integralização em cada interagente, como resultado produtivo de uma cooperação (ação conjunta).

Os defensores da abordagem sociointeracionista se baseiam no fato de que "*a interação estimula a zona de desenvolvimento proximal do aluno*", rompendo ceticismos e isolamentos dos participantes. (ANDRADE; VICARI, 2003, p. 260)

No sistema sociointeracionista, ao mediador cabe também conhecer o nível de desenvolvimento real de cada aluno (NDR), propondo atividades e explorações de conceitos com o objetivo de aproximá-lo o mais possível da zona de desenvolvimento potencial (ZDP), o que exige abordagem individual para cada aluno e apoio na aprendizagem colaborativa.

O perfil de cada aluno, sua história educacional, seus interesses, fazem parte da análise diagnóstica, o que vai se fortalecendo na medida em que suas intervenções ocorrem e a sinergia entre os interagentes cresce.

A personalidade pró-ativa ou reativa, autônoma ou sociável deve ser considerada, bem como as crenças, as expectativas de cada aprendiz (estados mentais, afetivos, história de vida, condições intelectuais etc.).

Teixeira Filho (2002) reforça essas características e exalta a necessidade de que se superem preconceitos, rompam-se "idealizações", esclareçam-se os objetivos e a abrangência do AVA e da CVA. Alerta para o cuidado em evitar

feudos, o medo do novo, as descontinuidades. Reforça que os conteúdos devem agregar valor para os usuários.

Considerando a complexidade crescente desses modelos, é inevitável que a gestão dos cursos se insira dentro do sistema de gestão, até porque grande parte da interação que nele ocorre se dá em função dos processos pedagógicos e dos fluxos de informação e construção de conhecimento deles derivados.

Por essa razão inseri este item, que considero essencial para tratar da continuidade do trabalho e de justificar como se deu o tratamento desta dimensão no sistema implantado na METROCAMP.

Uma exigência inafastável de qualquer interação é que se processe entre pessoas que se sentem integradas e pertinentes ao ambiente que acolhe o processo comunicacional. Essa questão é tratada no tópico 3.13.

3.13. O SENTIDO DA PERTINÊNCIA E DO LUGAR NAS INTERAÇÕES COMUNICACIONAIS

Nas práticas pedagógicas e em outras intervenções baseadas nas TIC, cuidados devem ser tomados para que a interação seja dialogal, gere sentido, exercício interpretativo e imaginativo, de modo que os “transmissores” e “receptores” da informação compartilhem esses sentidos e reflexões nas mediações tecnológicas e humanas.

Freire (1987) já advertia que a prática pedagógica baseada na transferência de informação é caracterizada como “bancária”, não permitindo reflexão, nem interpretação, nem dialogicidade.

Antes de implantar qualquer sistema de gestão de conhecimento baseado na interação, é necessário discutir se nos ambientes virtuais ou comunidades virtuais é possível criar a idéia de “lugar”, de “pertencimento”.

Rheingold (1996, p. 18), foi um dos primeiros a definir o conceito de “comunidades virtuais”, classificando-as como “*agregados sociais surgidos na*

rede, quando os intervenientes de um debate o levam por diante em número e sentimento suficientes para formarem teias de relações pessoais no ciberespaço".

Elas trazem em si o conceito de "*ecossistema de culturas diferenciadas a partir de práticas e interesses de cada grupo*", conforme Sartori e Roesler (2003, p. 108). Aprofundam essa análise, afirmando que "*tais unidades de atuação social são viabilizadas por meio de comunicação multi-direcional que permite que os indivíduos possam estar ligados coletivamente*."

No caso de uma IES, as comunidades de alunos e professores constituem distintas Comunidades Virtuais de Aprendizagem, que se utilizam das TIC e de ambientes virtuais de aprendizagem.

Autores como Silva (2003b) entendem que as TIC permitem a construção de bacias semânticas que determinam a complexidade dos distintos trajetos antropológicos de indivíduos ou grupos a que pertençam, permitindo que tragam suas histórias de vida, seus lugares.

Sua inserção como "*nós*" da teia de uma CVA lhes atribuiria *status* de "pertencimento" (vínculo social ou territorialidade simbólica), dentro de um projeto comum de comunicação e interação de que participem ("socialidade" descrita em Maffesoli, 1998). Para Maffesoli (1998), as TIC potencializam a socialidade, o pertencimento, o imaginário, a partilha de sentidos.

Discussão interessante é trazida por Sartori e Roesler (2005 apud BENJAMIN, 1975), em O Narrador, que discute as narrativas do narrador frente a frente com o receptor, contando as histórias de um "lugar" que lhes é comum ou de "outros lugares", estabelecendo trocas de experiências na construção de valores e de uma prática social, através de signos verbais e não-verbais.

Na era da informação, nos ambientes informatizados, desaparecem as figuras do narrador, da narrrativa e do lugar. Como então construir significados conjuntos entre interagentes?

Marc Augé (1994) observa que o narrador, na era da informação, só estabelece relações com instituições, deslocando-se entre “não-lugares” (mundo das informações, das normas, do controle, dos códigos, do anonimato etc).

Para Augé (1994, p. 95), “*o espaço do não lugar não cria identidade singular nem relação, mas sim solidão e similitude*”. Só freqüentaria um não-lugar alguém perfeitamente identificado e individualizado pelos códigos informacionais. Nesse sentido, as tecnologias que sustentam controles e similitudes submeteriam o passageiro do não lugar.

Se por um lado essas tecnologias possibilitam trocas informativas com bancos de dados que beneficiam as pessoas com reduções de tempo e ampliação de conforto, por outro lado, Augé (1994, p. 74 apud SARTORI; ROESLER, 2005, p. 117), cita que as [....] “*redes a cabo e sem fio mobilizam o espaço terrestre para uma comunicação tão estranha que muitas vezes só colocam o indivíduo em contato com outra imagem de si mesmo*.” Nesse sentido, o ciberespaço constituiria lugar onde tudo pode ser constatado, em detrimento da interpretação e da imaginação do receptor frente a uma narrativa de Benjamin (1975).

“*O ciberespaço teria revelada, pelas comunidades virtuais, sua face esquizofrênica, a qualidade impura de um não-lugar, sua natureza incompleta, pois nunca se realiza totalmente*.” Augé (1994, p. 74)

Muitos autores se contrapõem a esta visão, insistindo que na sociedade atual não há como pensar na narrativa sempre presencial. “*A alteridade não é mais escrava da presencialidade*”, referindo-se às sociabilidades e subjetividades do cibercidadão. (SARTORI; ROESLER, 2005, p. 119)

Coelho Neto (2003, p. 204) assim se refere aos espaços de interação nos sistemas: “*seu papel, seu lugar, suas esperanças são inteiramente determinados pelo sistema de troca de mercadorias, pelo modelo econômico e social, o que implica, agora, dizer que são determinadas pelos sistemas de informação*”.

Para Hillis (2002), as tecnologias permitem que a distância perca a precisão e a materialidade de suas medidas, uma vez que a realidade virtual redefine os espaços e a sensação do corpo do cibercidadão nas novas dimensões inseridas nas teleações.

"*O usuário do ciberespaço é, portanto, um viajante que desloca as paisagens. São as paisagens que passam e não seu corpo*", experimentando uma nova vivência de seu "eu", uma nova composição de sua subjetividade. (SARTORI; ROESLER, 2005, p. 121)

Nesse sentido, as CVA escapariam do não-lugar de Augé, porque permitem trocas de experiências e narrativas entre os participantes. "*Por ultrapassarem o nível de transmissoras de informações e proporcionarem um espaço de produção coletiva, criam espaços nos quais a solidão e a similitude não são a regra, a identidade não se perde no anonimato* [....]*.... podem engendrar significados próprios, frutos da interpretação e da imaginação*." (SARTORI; ROESLER, 2005, p. 122)

Para Manta e Sena (2004), na CVA está presente o "pertencimento", uma vez que as relações sociais são mediadas pelas TIC, mas também pelas pessoas, de modo que o encontro físico não é relevante.

Sartori e Roesler (2005, p. 125) assim concluem sua análise: "T*rata-se do reconhecimento da comunicação como ação entre agentes, portanto espaço de interpretação, do dizer a própria palavra e do estabelecimento de dinâmicas férteis de diferentes realidades, pois é possibilitador de novas intervenções".*

Ribeiro (2002, p. 140) entende também que o ciberespaço possibilita "*ao navegante a exploração de novos aspectos existenciais, cognitivos e experienciais, a partir de um ambiente desterritorializado*", onde interações face a face não são necessárias à composição de vínculos sociais.

Silva (2001) entende que as TIC ensejam a interatividade (participação - intervenção, bidirecionalidade - hibridização, permutabilidade - potencialidade),

constituindo-se em espaços de participação, colaboração e co-autoria, desde que não haja passividade frente aos dispositivos comunicacionais de interação, presentes nos módulos de convivência das principais arquiteturas de AVA (AulaNet, Blackboard, WebCT, TelEduc, Moodle, Jenzabar etc).

Na minha visão uma CVA escapa dos modelos de narrativa de Benjamin e Augé se articular as práticas sociais de produção de significados, constituindo-se em espaço de desenvolvimento de culturas e conhecimentos. Desta forma, apesar da virtualidade, o usuário da rede se posiciona de acordo com o saber que integra ao grupo, de acordo com a qualidade e a freqüência com que o faz, contribuindo para incrementar a sua e a vivência dos demais, atribuindo-se e permitindo que atribuam os sentidos de "pertencimento", de "lugar" e de "imaginário".

Essa abordagem crítica de Augé serve para que o sistema de gestão de conhecimento seja construído ouvindo-se as pessoas, evidenciando os limites, as potencialidades. Em uma IES de pequeno e médio porte, é possível articular as inovações tecnológicas ao sentido do "lugar" universitário, que em si representa sua missão, seus projetos, seu compromisso social, compreendido pelas pessoas.

Em uma IES de grande porte, é naturalmente mais difícil criar processos concomitantes de expansão e de cultura de pertencimento coletivo e interação. Em ambos os casos é sempre possível promover a cultura da comunicação, variando certamente os métodos e os processos para esta consecução.

No Capítulo IV, esclareço como se está executando a implantação passo a passo, metodologia adotada para permitir identificação entre projetos de distintas fontes e naturezas. No tópico seguinte abordo a classificação de sistema que direcionou a montagem do sistema de gestão de conhecimento na METROCAMP.

3.14. CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE GESTÃO INFORMACIONAL

Rosini e Palmisano (2003) classificam os sistemas de acordo com sua finalidade e abrangência, sempre voltados ao incremento do desempenho das pessoas, com foco no contexto e objetivos institucionais:

- **Sistema de Informação Transacional** (SIT) ou Operacional, utilizado em todos os níveis, contém as rotinas institucionais, sendo altamente estruturado e previamente definido (informações para relatórios, ordens etc);
- **Sistema de Informação Gerencial** (SIG), atende aos níveis gerenciais médios da hierarquia institucional, com vistas ao ambiente interno, servindo a funções de planejamento, controle e decisões periódicas (não diárias), não sendo flexíveis;
- **Sistema de Informação Estratégica** ou **Sistemas de Suporte ou Apoio à Decisão** (SSD) ou Executive Information System (Sistema de Informação Executiva-EIS), atendem às necessidades do nível estratégico da Instituição, abrangem fontes internas e externas, são interativos e dinâmicos, oferecem suporte a soluções de problemas, usam sofisticados modelos de análise;
- **Sistemas de Informações Especialistas ou de Automação** (SE, AS), atendem a grupos específicos de profissionais da organização, através de programas, documentos, previsões, gráficos, sujeitos a simulação e modelagem, constituindo-se em base de conhecimento e por isso mais adaptável às interações no ambiente universitário.

Ao pensar na **estrutura organizacional** (setores, departamentos, núcleos etc.), Siqueira (2005) classifica os sistemas de forma semelhante a Rosini e Palmisano (2003):

a) **Informações estratégicas**: sistemas que dão suporte a processos decisórios com base em informações e cenários internos e externos;

b) **Informações táticas**: sistemas computacionais que detalham e sintetizam informações periódicas para a aplicação operacional em determinados momentos (suporte a ações e tomadas de decisões, custos, produtos etc.)

c) **Informações operacionais**: dão suporte às diretrizes priorizadas nas dimensões estratégica e tática.

A aplicação dessa classificação às IES pode ocorrer tanto no que se refere ao sistema operacional, ao automatizado, até o que se refere à informação para fins estratégicos. A meu ver fica faltando nesta classificação, o sistema de apoio à construção de conhecimentos, o que exige a criação de fluxos de comunicação e espaços para autoria.

Se pensarmos **nas TIC e na arquitetura do sistema**, ele pode ser classificado como sugerido por Siqueira (2005), nas categorias a seguir:

a) **Pessoal** (um computador isolado ou nó de uma rede, que dá suporte pessoal a processo de comunicação, decisão, monitoramento de atividades informacionais);

b) **Departamental** (são pessoas ou aplicações inter-relacionadas que compartilham objetivos, funções e hardwares comuns, para análises, comunicações, monitoramento e controle);

c) **Organizacional** (conjunto de pessoas, bens, informações, conhecimentos, políticas, estratégias, processos, localizados ou interdepartamentais);

d) **Interorganizacional** (usado para comunicação integrada entre organizações e redes de conhecimento);

e) **Globais** (dão suporte à comunicação e parcerias com organizações geograficamente dispersas pelo mundo, visando vantagens competitivas – processamento distribuído de informações);

No caso de uma IES, seu sistema incorpora diferentes categorias, passando do pessoal ao global.

A **qualidade do sistema**, como definida em Siqueira (2005), é medida pela sua utilidade, sua funcionalidade, sua confiabilidade, sua usabilidade, sua

eficiência, manutenção (remover falhas e defeitos) e sua portabilidade (fácil adaptação a diversas plataformas e ambientes), de acordo com a ISO 9126.

Além desses pontos, a qualidade do sistema deve ser medida pelos usuários e por sua capacidade de atender aos objetivos das organizações em seu planejamento estratégico, visando seu posicionamento, sua diferenciação e atingimento de sua missão.

Em uma IES, a qualidade do sistema é fronteira sempre aberta, dado que as necessidades são ilimitadas, as ferramentas se sofisticam com rapidez, as pessoas se qualificam crescentemente, ampliando as expectativas coletivas.

Siqueira (2005) diferencia os **serviços de informação** (sobre projetos ou processos que envolvem pessoas, controles, diretrizes, planos), os **serviços de comunicação** (meios para que as informações fluam pela organização), **serviços de transações** (alimentam as informações para os objetivos institucionais) e os **serviços de administração** (controlam e transformam as informações na organização), todos eles presentes na realidade universitária.

Embora os sistemas apresentem finalidades distintas, conforme o usuário e a finalidade das decisões que propiciam, "é *importante ter em mente que, ainda que os sistemas de informação operacional, gerencial e estratégica tenham como principais usuários os integrantes dos respectivos níveis hierárquicos eles podem ser extremamente úteis em todos os níveis da organização".* (BEAL, 2004, p.20)

Percebe-se na classificação dos autores que não há referências a sistemas de gestão do conhecimento em IES, o que abordo a seguir.

3.14.1. Porque Implantar Sistemas de Gestão nas IES? Devem ou não ser Integrados?

O conhecimento que cresce e é disseminado exponencialmente no interior das Universidades ou IES é dinamicamente depositado em bibliotecas, bases de dados ou portais e precisa estar disponível, sob distintos formatos,

meios, categorias ou agrupamentos temáticos, em alta velocidade de *upload* ou *download.*

S*oftwares* e modernos equipamentos articulados em rede propiciam um sem número de canais de comunicação dentro da Universidade e dela para o mundo globalizado.

A descentralização acadêmico-administrativa é uma realidade inafastável, os fluxos de relacionamento da Universidade com órgãos, entidades ou empresas geograficamente dispersas demanda organização mais eficiente e ágil.

Os números de alunos, docentes e servidores crescem na proporção da oferta de cursos de níveis diversificados (graduação, tecnológicos, seqüenciais, de especialização, aperfeiçoamento, mestrado, doutorado, extensão, fóruns permanentes etc), gerando a necessidade de arquivar controles, propiciar consultas *on line,* interligar fluxos operacionais.

Novos ambientes e espaços de aprendizagem são disponibilizados, gerando a necessidade da interação (educação a distância, fóruns de discussão, chats, troca de arquivos, correio eletrônico, avaliações etc) e de acompanhamento por parte dos docentes estimuladores.

Esse aparato tecnológico só pode ser abrigado em um portal (porta de entrada para a navegação), produto que integra serviços intensivos em conhecimento. É um *locus* que reúne inovação, tecnologia, conhecimento sistematizado, comunicação, criação.

Diferentemente de outros produtos e processos, que se tornam finitos à medida que as riquezas naturais são exauridas, o portal se expande quanto mais envolve o uso do conhecimento.

A complexidade da abordagem administrativa, perante a legislação vigente, as práticas de gestão dos assuntos acadêmicos e sua inter-relação com os de alcance administrativo e financeiro cobram racionalidade que só se viabiliza através do uso de sistemas de gestão.

Bastie (1992 apud MORIN, 2001, p. 336) ressalta que na evolução cognitiva, os conhecimentos abstratos caminham para uma contextualização, para que possam ser eficazes. Os sistemas de gestão nas IES, via de regra, são separados em módulos acadêmicos e administrativo-financeiros. Sua desejada integração não é um projeto simples, apresentando fatores favoráveis ou desfavoráveis que a seguir relato, originados pelas ferramentas tecnológicas, custos e pelo envolvimento humano, eivado de percepções e resistências.

Atualmente as organizações buscam integrar internamente seus subsistemas através de EDI (Electronic Data Interchange).

O desafio da próxima década é a integração com sistemas de outras organizações, conforme Melo (2003), a partir de padrões definidos em softwares. O custo dessa integração é alto, considerando as diferenças entre plataformas e culturas. Exemplos já existentes nas Universidades são a comutação bibliográfica, os links entre bibliotecas nacionais e internacionais, a plataforma SCIELO da CAPES etc.

3.14.1.1. Fatores Favoráveis aos Sistemas Integrados

Elenco neste tópico os fatores que favorecem a integração entre sistemas de origem acadêmica e administrativo-financeira, sob os pontos de vista estratégico e operacional, sempre pensando no foco da interação.

a) Motivos estratégicos (substantivos), visando a melhoria do desempenho e dos resultados, fortalecendo o desenvolvimento operacional, diferenciando a qualidade institucional, atendendo a padrões e tendências "globalizadas", com vistas ao crescimento e à atenção à complexidade dos sistemas de gestão, bem como à necessidade de flexibilidade e re-configuração institucionais. Os motivos institucionais são forças que atuam e aprimoram a Universidade interna ou externamente, exigindo sua modernização e adequação a novas realidades.

b) Legislação, em atendimento a um conjunto de exigências antes atendidas de forma específica, mas não integrada; exemplo disso é o processo de incentivos aos alunos, em programas de bolsas, monitorias, iniciação científica, com reflexos legais, financeiros e acadêmicos. Outro exemplo é o processo de matrícula, que incorpora o vestibular, o atendimento à legislação, a inscrição e a classificicação dos alunos, a definição de classes e turmas, as grades curriculares, informações que se articulam com os boletos de pagamento, as formas de pagamento dos docentes etc.

c) Motivos tecnológicos, em função das atuais inovações, que tornam obsoletas práticas usuais e demandam interação entre sistemas isolados, para a melhoria do desempenho operacional e manejo de um volume desenfreado de informações internas e externas.

d) Potencialização e enriquecimento das interações humanas (alunos acessam a informações sobre matrículas, pagamentos, bibliotecas, débitos, inscrições etc em sistema integrado, em que as informações são interdependentes).

3.14.1.2. Fatores Desfavoráveis aos Sistemas Integrados

Embora seja sempre recomendável que a implantação se dê de forma integrada, vários são os fatores lembrados em direção contrária, seja por questões tecnológicas, financeiras ou ainda de implantação, a seguir discriminadas:

a) Alto custo de implantação, atualização e operação para instituições de pequeno ou médio porte;

b) Se uma Universidade pode instalar, outras também podem fazê-lo, sem condições de atender a todas as necessidades (nem sempre o sistema integrado atende, com precisão, a todas as demandas específicas);

c) Ao invés de integrar sistemas, alguns consideram mais interessante utilizar as melhores soluções em aplicativos específicos e setorizados, sem necessidade de integração (“best of breed”); nesse caso, o sistema separaria o

acadêmico do administrativo - financeiro, com alta especialidade em cada um, juntando só o que é essencial.

d) Os sistemas integrados seriam inflexíveis, por obrigarem à integração entre todos os setores e suas práticas operacionais, segundo a mesma metodologia;

e) O sistema de gestão integrado demora tempo demais para ser implantado, recomendando-se implantar sistemas "caseiros" e próprios ou "best of breed", ou ainda combinações dos dois.

Para Rosini e Palmisano (2003, p. 21), "*o principal objetivo é definir e integrar a maioria dos processos existentes".* Reconhecem, no entanto, que *"a integração de sistemas muito diferentes consome muito tempo, dinheiro, é um processo extremamente complexo*", por usarem a mesma base de dados.

Recomendam que cada instituição selecione entre as ferramentas do sistema aquelas que considerar estrategicamente essenciais para a integração. Siqueira (2005, p. 66) também recomenda cuidados especiais a serem tomados para a integração.

"Os processos de implantação de sistemas integrados de gestão são muito complexos e mexem com toda a empresa. É de fundamental importância que ele seja bem planejado para minimizar os riscos, entender e administrar os impactos na cultura, nas pessoas, na estrutura e nos processos da organização".

Já Colângelo Filho (2001) é decisivamente favorável à integração. Ao abordar as distintas visões, avalia essas dúvidas estabelecendo paradigmas: alto custo em relação ao quê, inflexível em relação ao quê, tempo demasiado de uma implantação em relação ao quê?

É preciso, segundo penso, fazer perguntas adicionais: em função das constantes mudanças científicas e tecnológicas, o aumento da complexidade, quais conseqüências ocorrem se os sistemas de gestão **não** forem integrados? Há recursos para que a integração já ocorra por ocasião da implantação do sistema?

A meu ver, há perdas quando não se implanta um sistema integrado e sim soluções independentes. Pode ocorrer que a decisão traga conseqüências indesejadas à IES e demande investimentos e tempo exagerados no futuro para superar atrasos e obsolescências, além da concentração do envolvimento de pessoas e recursos, em geral em curto espaço de tempo, e não de forma distribuída, como recomendável.

O grande dilema, no entanto, não reside só sobre se o sistema deve ou não ser integrado, mas também sobre as dificuldades para sua consecução. Adiante esclareço como a implantação se deu na METROCAMP e porque se adotaram, a princípio, soluções independentes, até que novas perspectivas permitissem a adoção de soluções totalmente integradas, o que vem ocorrendo.

O argumento sobre a inflexibilidade de um sistema integrado pode proceder, a depender da forma como o sistema é planejado e implantado. Para evitar inflexibilidades, o sistema deve atender à missão institucional, à sua natureza, ao seu projeto e à sua realidade histórica e contextual, não obrigando que a Instituição seja por ele totalmente descaracterizada e sim, pelo contrário, que o sistema incorpore e integre essa realidade e possa ser alterado ao longo do tempo, de forma dinâmica.

Para o usuário, não interessa saber se o sistema é plenamente integrado, basta que com ele interaja com fluidez, mesmo sem saber que ferramentas foram utilizadas para viabilizar navegação sem descontinuidades.

Um dos problemas que a desintegração oferece é que a IES tem que tratar com dois fornecedores, relação que pode não funcionar a pleno vapor em todos os momentos, seja por razões tecnológicas, operacionais ou humanas.

3.14.2. Conceitos e Requisitos para a Implantação dos Sistemas de Gestão

A implantação de sistemas de gestão do conhecimento é complexa e provoca impacto nas organizações e nas pessoas. Tomei cuidados especiais e parti de conceitos a seguir comentados.

1. Trata-se de um projeto que precisa ser planejado, executado e avaliado de forma realista, para atingir seus fins (modernização, agilização da gestão e dos processos educativos, melhoria da qualidade, maior integração entre pessoas, com foco nas suas necessidades e não do sistema em si mesmo);

2. Envolve pessoas, ideologias, práticas, competências e habilidades, em ambiente coletivo, com objetivos institucionais, demandando compromissos, papéis claros, a participação e atendimento às necessidades dos usuários;

3. Requer recursos tecnológicos e financeiros para a implantação e atualização, a serem previstos e viabilizados;

4. Precisa levar em conta a estrutura, a cultura organizacional e deve receber o apoio explícito dos gestores, para a superação dos obstáculos e viabilidade do processo;

5. Deve levar em conta um período de tempo que permita a maturação do processo, a continuidade de suas diversas etapas, a avaliação, a retomada de rumos e alternativas;

6. Precisa ter suporte tecnológico adequado e adaptável às inovações permanentes, embora devam ser utilizadas como ferramentas e não como foco;

7. Deve promover reais e contínuas mudanças de comportamento e competências das pessoas, processos, tecnologias, de modo a gerar e estimular novos conhecimentos.

Colângelo Filho (2001) categoriza em três etapas a implantação do sistema: pré-implantação, implantação e pós-implantação.

A etapa da pré-implantação começa quando se elabora o diagnóstico institucional, levantam-se necessidades, decide-se iniciar estudos e o planejamento do processo, define-se sua viabilidade e percurso, escolhem-se as estratégias e ações, considerando as continuadas transformações da realidade.

Na etapa da implantação se definem os processos, as tecnologias de suporte, as metodologias e a operação do sistema, aplicando suas modulações às estruturas organizacionais.

Na pós-implantação se verifica o resultado da implantação sobre o desempenho organizacional, por meio de testes, buscam-se aperfeiçoamentos e atualizações de infra-estrutura, tecnologia e processos, sobretudo no que se refere ao impacto sobre as pessoas e seu comportamento na vida institucional.

A fim de implantar o sistema de gestão de conhecimentos pesquisei conceitos essenciais como pressupostos. A partir daí verifiquei que os modelos existentes traziam em si concepções que não respondiam à idéia de construção de conhecimentos pela interação. Relato a seguir esses conceitos, antes de adentrar ao capítulo em que apresento a implantação passo a passo do sistema.

Silva (2005, p. 48), associa complexidade (um dos pilares das transdiciplinares) e sistema. "*Sempre que você pensar na complexidade, ou em algo complexo, este algo é um sistema. Não é o sistema que é complexo. É o seu comportamento e, por conseqüência, sua estrutura, organização e finalidade*".

Para Silva (2005, p.52), complexos cibernéticos se caracterizam pela "*organização, informação e retroalimentação*" e devem incorporar os conceitos de autonomia (capacidade de criar), de emergência (realidade do objeto em análise), e de relação (operações conectivas entre unidades do sistema ou ontonomia).

Silva (2005, p.55) considera a lógica estrutural de um sistema, levando em conta sua organização estética, coerente e dinâmica, à qual se acoplam a lógica difusa (acolhe as relações de relações) e a lógica organizacional (que cataliza os processos e relaciona o sistema com contextos externos).

Para Silva (2005, p. 59), todo sistema (dentro de si mesmo e em sua relação com outros ambientes) perde energia (estrutura dissipativa), entra em equilíbrio instável, busca bifurcações e novos estados de equilíbrio... "*ele pode escapar de nossas mãos quando mais pensamos que o temos sob controle*".

Em Senge (2005, p. 166) reforcei minhas convicções de que o sistema deve ser ajustável, nunca pode ser estático ou fechado, como se fosse capaz de

satisfazer a todos. "*Soluções comuns que podem funcionar para todos são impossíveis de encontrar: elas são contra a natureza".*

Apropriando esses conceitos ao sistema de gestão, precisamos caracterizar sua dimensão estratégica (missão e intencionalidade), sua capacidade de suporte tecnológico e de alimentação (resiliência), sua capacidade de acolher práticas e relações humanas autônomas e ontômanas que levam à cognição e à sua sustentabilidade, bem como a capacidade de acolher distintas culturas, associadas a contextos pertinentes, em lógica estruturada e difusa.

O sistema de gestão não pode ser reducionista nem perpetuar a fragmentação presente hoje nas IES tradicionais, que privilegiam a "*simetria, a unanimidade, a igualdade, a perfeição, a linearidade e a disciplinaridade*". (FERREIRA, 2005, p. 282)

Essa concepção encontra respaldo teórico em Wilber (2006, p. 49), para o qual a evolução de um sistema de gestão de conhecimentos só pode ocorrer se encerrar ações transdisciplinares, reflexões, ciclos que emerjam para estágios superiores de conhecimento, articulados a um KOSMOS. Ele chama esse modelo de "*impulso evolucionário*", que converte a novos níveis de organização.

Para Wilber a transcendência do sistema (totalidade crescente) é garantida pela construção de novos conhecimentos e a inclusão das pessoas é assegurada pela autoria (participação ativa).

Significa que a construção evolutiva dos conhecimentos caminha do conhecimento individual para o coletivo, que nunca deixa de incluir o indivíduo porque dele depende (holarquia da organização institucional). Essa evolução aprofunda a emersão, criando a consciência coletiva ou a cultura organizacional.

Wilber entende que a mente humana e suas produções culturais (noosfera) transcendem os aspectos físicos do sistema, priorizando a mente coletiva sobre a infra-estrutura e até mesmo às pessoas de forma isolada.

Outra dimensão extremamente importante é a inconclusividade do sistema, exatamente porque a ele se associa a idéia de construir conhecimentos, um processo interminável.

Cabe aqui o que Hofstadter (2001 apud DEMO, 2003, p. 77) registra sobre o teorema de Gödel, para o qual "*todo sistema lógico relativamente sofisticado implica não poder concluir-se*".

Proponho um novo modelo de sistema de gestão de conhecimento com essa consciência, para que seja constantemente retroalimentado (reflexão e retomada de ações em busca de construção do conhecimento novo para a inteligência coletiva e para a conquista de mais uma fase da cultura institucional).

Esse *feedback* representa uma certa desorientação do próprio sistema, como se a criatividade dos interagentes superasse a capacidade craniana do sistema. Se este se torna linear, previsível, pouco mutável, as pessoas procuram sair dele, organizar-se em grupos, para não se sentirem domesticadas, limitadas ou reduzidas a conexões lineares codificáveis.

Mesmo que o sistema se proponha ser linear, as múltiplas percepções das pessoas e os significados simbólicos não o são, logo o sistema é incompleto.

Se há alguma "ausência" no sistema e alguém demanda ou propõe um novo link ou novo espaço de conexão, revela-se sua incompletude, que é virtude do sistema aberto (não reducionista).

Desta forma, o conceito de modelo de sistema de gestão não se confunde com a visão tecnicista, mecanicista ou funcionalista das tecnologias educativas. Encerra um "*conjunto de ações voltadas para a criação de ecossistemas abertos e criativos em espaços educativos, favorecedores tanto de relações dialógicas entre pessoas e grupos humanos como de uma apropriação criativa dos recursos da informação nos processos de produção de cultura e da difusão do conhecimento*. (SOARES, 2003, p.91)

Um sistema de gestão não pode, entretanto, prescindir de um projeto, de uma proposta de encadeamento, que estimule o envolvimento e a soma de potencialidades dos holons e redunde em resultados segundo fluxos.

Para Kelly (1999, p. 18), o poder das conexões em rede necessita de algum tipo de "*governança ou direção para maximizar sua utilidade plena*".

Esta é a razão pela qual apresento uma proposta para o sistema de gestão. Minha intenção não é a de criar fluxos centralizadores, uma vez que compreendo que são as conexões descentralizadas que ampliam as fronteiras da rede, segundo concepção atual de Wilber acerca da nova economia e das redes.

"*Nós deixamos a rede governar-se tanto quanto possível; nós adicionamos controle onde necessário. Nesta matriz de conexões, nós interagimos e criamos. Esta é a rede de nosso futuro*". (KELLY, 1999, p. 19)

O foco do sistema é que ele inicie processos de investigação e comunicação. Sua eficácia será tão maior quanto mais se torne invisível, útil às pessoas, espraiador lateral de informações e conhecimento, articulando todos os canais e meios de comunicação de que a METROCAMP disponha, segundo seus objetivos institucionais e o interesse das pessoas.

O objetivo é sempre alargar o campo das informações, em direção ao usuário. "*Quanto melhor nós informarmos o perímetro mais distribuiremos fluxos de conhecimento, porque o perímetro é o centro da ação*". (KELLY, 1999, p. 21)

Em resumo, imagino poder utilizar os conceitos de Maturana e Varela (2001), para conceituar o sistema de gestão como um sistema "vivo", uma vez que sofre mutações ao longo de sua vida produtiva. É um "*sistema estruturalmente determinado*", composto por uma arquitetura de hardware e software acoplados.

Também utilizo a idéia de "*acoplamento estrutural*", apresentado em Maturana e Varela (2001, p. 141), para articulá-lo ao meio acadêmico ou à cultura institucional que o projetou, que o transforma estruturalmente e o enriquece em sua memória e finalidade, pelas interações que nele se processam.

Rrefiro-me a esse conceito porque nos seres vivos, Maturana e Varela (2001, p. 141) se referem a uma certa "*plasticidade estrutural*" a que o sistema nervoso humano se adapta, a partir das conexões estruturadas nele estabelecidas por "*relações internas de atividades*".

O sistema de gestão não tem sua estrutura modificada sem interações. Se o número de usuários se mantém e sua colaboração não cresce, não há

necessidade de ampliar velocidade de processamento, segurança, memória, banco de dados ou formas de conexão à Internet ou a redes internas.

É de fato a exponencial evolução em quantidade e aprofundamento de conexões interacionistas que demanda mudanças de arquitetura, abre novos links conectáveis, abre as fronteiras da interação.

Essa estrutura é, portanto, totalmente dependente do meio em que existe, o que depende da cultura, do projeto institucional e fundamentalmente das pessoas que interagem entre si dentro do sistema, promovendo os fenômenos relacionais que enriquecem a finalidade dinâmica do sistema de gestão.

O sistema depende, portanto, do contexto humano e do que dele deriva, a cultura institucional. As mutações do sistema têm biunívoca relação com este contexto. De um lado as pessoas geram a cultura e a modificam, geram a estrutura e a operacionalidade mutável do sistema.

Este, por sua vez, ao incorporar o produto das interações e se tornar cada vez mais “sedutor” aos olhos de seus usuários, acaba gerando câmbios no comportamento das pessoas e na cultura institucional, a começar pela cultura da pesquisa, da interação, da aceitação das diferenças e da transdiciplinaridade.

Compreendemos assim que o acoplamento estrutural do sistema ao ambiente institucional se altera, fornecendo ou adquirindo dinâmicas crescentes.

Introduzidos os conceitos que animam a construção do sistema, apresento a seguir o Capítulo IV, em que abordo o andamento do processo de implantação do sistema na METROCAMP, em suas múltiplas diretrizes, etapas e configurações, passo a passo, como efetivamente ocorreu.

CAPÍTULO IV

DESENVOLVIMENTO DAS ETAPAS SUCESSIVAS DE IMPLANTAÇÃO DO MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO INFORMACIONAL

"É um pequeno passo para o Homem, um gigantesco salto para a Humanidade."

Neil Armstrong, astronauta americano, ao pousar na Lua, em 20 de Julho de 1969, a bordo da nave Apollo 11.

"A contribuição real da mídia digital para a educação é a flexibilidade que ela proporciona ao permitir ao indivíduo encontrar caminhos próprios para o aprendizado".

(PAPERT, 1986, p. 16)

4. DESENVOLVIMENTO DAS ETAPAS DA IMPLANTAÇÃO DO MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO INFORMACIONAL NA METROCAMP

Aprofundo, neste Capítulo, sob os pontos de vista conceitual e aplicado, a evolução do modelo de sistema de gestão de conhecimento da METROCAMP, composto por módulos acadêmicos e administrativos em crescente integração.

Este Capítulo incorpora e analisa as razões pelas quais se tornava impostergável a implantação do sistema de gestão do conhecimento na METROCAMP, ante a sua complexidade organizacional e a profusão das informações que nela circulam.

A função precípua do sistema de gestão de informações e conhecimento é criar condições para que fluam amplamente entre as pessoas e não fiquem confinadas ao uso de uma minoria. Não se trata de automatizar processos ou reduzir as interferências humanas, o que levaria ao insucesso.

O sistema de gestão de conhecimento é concebido como um conjunto aberto, organizado e dinâmico de componentes e elementos interdependentes e interagentes, inserido em determinado ambiente (Portal), que tem a função de receber, armazenar, selecionar, tratar e disseminar fluxo de informações, a fim de criar e mobilizar novos conhecimentos e decisões estratégicas.

Dele participam a infra-estrutura tecnológica, os processos, métodos, as pessoas, as estruturas organizacionais, conforme definido em Lesca e Almeida (1994 apud BEAL, 2004).

A implantação do sistema, para que realmente atenda aos objetivos de comunicação de informações e, num segundo momento, de interação entre os diferentes níveis de conexões, é um processo complexo, por envolver diferentes insumos, humanos e materiais, em prazos exíguos e adaptados à inovação crescente e à apresentação de novas versões, sempre mais abrangentes.

Nos itens seguintes apresento os contornos do sistema, sua estratégia de implantação, sua arquitetura tecnológica, a discussão sobre se o sistema deveria

ser totalmente pronto, customizado ou misto, seus módulos de implantação, frente às necessidades de modernização do processo de informação e comunicação.

Tais diretrizes foram colhidas da conceituação teórica e aplicadas ao contexto da METROCAMP, cujo sistema de gestão informacional equivale à composição entre as potencialidades das pessoas, as necessidades institucionais, as ferramentas dos *softwares* dos fornecedores e as demais ferramentas criadas pela própria METROCAMP e inseridas na sua arquitetura de informação.

Também descrevo as razões para a escolha da CADSOFT e da MICROSIGA, bem como retomo o passo a passo da implantação do sistema, no que se refere à base tecnológica, à implantação crescente dos módulos e à capacitação dos usuários, levando em conta os entraves identificados.

As ferramentas implantadas se basearam no *software* acadêmico fornecido pela CADSOFT (Universus) e no *software* de caráter administrativo-financeiro, fornecido pela MICROSIGA (Protheus). O processo se iniciou da estaca zero, já que a METROCAMP está em expansão e necessita alicerçar tecnologias compatíveis com mentalidade inovadora de gestão de conhecimento.

Como essas ferramentas não eram integradas entre si e nem abarcavam todas as necessidades institucionais, foram a elas acopladas outras ferramentas e fluxos de comunicação que visaram ampliar a interação e abrir horizontes para a construção de conhecimentos. Como exemplos cito a criação de um WEB Mail que permite a inserção de críticas e sugestões, a alimentação de artigos e textos na Academia do Conhecimento, a criação do Centro de Interação e Educação a Distância (METROEAD), a abertura de inscrições *on line* no Vestibular e em programas de bolsas, a criação da INTRANET (para docentes e alunos na METROCAMP e inclusão dos pais no Colégio Progresso), o link Pesquisa na METROCAMP etc, que ampliaram as bases dos *softwares* originais dos fornecedores.

Por ser um sistema aberto, expansível, construído pela prática das pessoas, deveria ensejar interações, compartilhamento e novas construções de

conhecimento. *"Tem entradas, mecanismos de processamento, saídas e feedback,* [...] *para fazer ajustes na atuação dos sistemas".* (BEAL, 2004, p.15).

A entrada recebe dados capturados e a saída envolve o processamento de informações úteis. É um subsistema do sistema organizacional de gestão de conhecimento, contendo informações interdependentes, tais como informações nas dimensões acadêmicas (fins), financeiras e administrativas (meio).

A seguir apresento uma análise prévia de viabilidade da implantação do sistema, para sua apropriação ao processo da METROCAMP.

4.1. ANÁLISE PRÉVIA DA VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA NA METROCAMP

Algumas dimensões foram essenciais para o desenho e a implantação do sistema na METROCAMP: dimensão **estratégica** (efeito da implantação na melhoria da capacitação da Instituição, entre elas a experimentada pelas pessoas), **operacional** (identificação das melhorias nos processos de gestão pela integração), **técnica** (como o novo sistema pode impactar a infra-estrutura tecnológica) e **financeira** (em termos de alterações de custos e reflexos sobre o desempenho da Instituição).

Os estudos de viabilidade não se restringiram apenas a aspectos econômico-financeiros. Constituíram-se em suporte para a decisão da implantação e identificação das metas e ações empreendidas para que os benefícios fossem alcançados. A outra característica do estudo foi a alocação de recursos humanos e materiais necessários para a implantação.

Segui a seqüência recomendada por Colângelo Filho (2001, p. 48), para o qual *"o estudo de viabilidade deve ser realizado em cinco fases":*

- *"Planejamento";*
- *"Avaliação estratégica";*

- *"Identificação de oportunidades";*
- *"Avaliação econômico-financeira";*
- *"Desenvolvimento de recomendações e comunicação".*

No caso da METROCAMP, o planejamento levou em conta quais funções deveriam ser integradas ao novo sistema, suas interfaces, quais meios e recursos poderiam ser disponibilizados, fossem eles humanos, tecnológicos ou financeiros.

Da avaliação estratégica constaram as razões para a implantação (diferenciação, maior competitividade, preparação para o crescimento, flexibilidade). Não poderia levar em conta só o *status* atual (estratégia operacional e de crescimento) da Instituição, mas também sua projeção para o futuro.

Os estudos de viabilidade detectaram a oportunidade de implantação, justificada pela busca de excelência, de modernização organizacional ou qualidade de ensino, ou ainda pelo reconhecimento de um diferenciado relacionamento com as comunidades interna e externa no processo de crescimento institucional. Essas oportunidades se relacionaram à necessidade de reestruturação organizacional, de ampliação da automação de processos operacionais, de redução de custos e durações de ciclos de projetos, de agilização de fluxos de informação e principalmente de integração entre processos.

Procurou-se detectar os pontos fortes e fracos da Instituição e como os sistemas de informação poderiam propiciar vantagens e eliminar deficiências. Não se poderia aceitar a expansão e consolidação da Instituição sem a sua preparação para a cultura das TIC e da integração entre suas ferramentas de gestão.

A Instituição naturalmente recebia pressões internas e externas, devendo identificar as oportunidades de crescimento, os benefícios tangíveis e intangíveis da implantação do sistema, e como a integração desse sistema poderia potencializar seu desenvolvimento e atender às necessidades dos usuários (estudantes desejavam interagir *on line* com as secretarias, docentes desejavam poder comunicar-se com outros docentes de forma remota etc).

A avaliação econômico-financeira estimou custos e benefícios resultantes da implantação e da pós-implantação, envolvendo **recursos tecnológicos** (*hardware*, *software*, redes, custos de aquisição, aluguel e manutenção dos *softwares*, servidores, provedores de Internet etc), **recursos humanos** (consultorias, pessoal de TI, pessoal usuário, capacitação), **recursos físicos, materiais e financeiros,** tendo sido decisiva para a escolha dos fornecedores.

Além dos estudos de viabilidade, foram considerados:

a) A duração da implantação inicial (as exigências apontavam para um prazo inicial máximo de três meses);

b) A vida útil do sistema;

c) Os valores agregados à Instituição;

Outra dimensão seguida, a partir das indicações de Colângelo Filho (2001) foi a abertura para novas recomendações e para o processo de comunicação, o que se identificou com os objetivos desta tese.

Esta indicação de Colângelo Filho (2001) foi seguida nas etapas seguintes, nas quais os computadores foram integrados em rede aos servidores centrais e à rede Internet, o que ampliou as oportunidades de interação.

4.2. O SISTEMA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO E A CULTURA DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS IES E NA METROCAMP

Há um tempo atrás, para que um estudante fizesse sua matrícula na METROCAMP, tinha que se dirigir pessoalmente à Secretaria, gastando seu tempo e recursos. Hoje, pode se matricular pela Internet, caso não esteja enquadrado em situações que demandem análise específica.

Os vestibulandos tinham que ir à Instituição para saber quais as características do curso de seu interesse. Hoje o site institucional disponibiliza todas as informações e possibilita a inscrição no Vestibular pela Internet.

Antes, um pesquisador só se relacionava e trocava experiências com colegas, se comparecesse a eventos nacionais ou internacionais, intercambiando textos, desenhos, arquivos. Hoje, pela Internet, realiza comutação bibliográfica, manda arquivos, envia e recebe sinais digitais de todos os tipos, por endereços remotos, amplificando e potencializando os saudáveis encontros presenciais.

Esse processo é encetado na METROCAMP junto ao módulo denominado CALÍMACO, com link no Portal e acesso remoto por docentes e alunos para extensa rede de bibliotecas nacionais e estrangeiras.

Também podemos nos referir aos cursos, antes predominantemente presenciais, com troca de experiências apenas nas salas de aula. Hoje a educação a distância permite compartilhar experiências entre docentes e estudantes, de forma síncrona ou assíncrona, em ambiente de aprendizagem digital, com clara redução de tempo, recursos e com ampliação da riqueza pedagógica. No caso da METROCAMP está disponível o ambiente de aprendizagem TelEduc, que viabilbiza tais práticas pedagógicas, favorecedoras do ensino a distância e do enriquecimento das aulas presenciais.

Pedidos de bolsas e requerimentos, antes só formalizados presencialmente, são agora inseridos em endereços do Portal institucional. As classificações, as respostas, são colhidas pelo interessado via Internet. Avaliações institucionais ou dos alunos e dos docentes podem ser feitas pelo sistema.

A agenda institucional, as notícias de eventos ou matérias jornalísticas, estão presentes no Portal. Material já obsoleto é armazenado, como repositório, para elaboração de consultas ou relatórios. Tais ferramentas se encontravam nos softwares, mas não eram integradas ao sistema institucional.

O WebMail disponibiliza espaço para perguntas, sugestões, críticas, já endereçadas para setores específicos. As respostas são imediatas, gerando sincronia com o usuário.

Essas comodidades não são meras facilitações que as IES em geral e a METROCAMP trazem para seus alunos de graduação ou pós-graduação, docentes ou colaboradores. São também formas de atender à onda de informatização dos serviços, que ocorre em nível dos bancos, do pagamento do IPVA, da compra de bens pela Internet, do uso de mensageiros instantâneos etc.

Trata-se de um diferencial que não admite retornos, só expansão e modernização. Se um aluno pergunta se uma IES oferece essas comodidades e recebe a informação de que não dispõe, imediatamente ele infere que se trata de uma IES de baixa adesão à modernidade e a recusa *in limine*.

A oferta do ambiente de comunicação e acesso às informações é elemento *sine qua non* para que a IES se diferencie, imponha-se, crie uma atmosfera para uma cultura de comunicação.

Volto a refletir, no entanto, que essa simples oferta constitui-se em condição prévia para a comunicação/interação, mas não é condição suficiente.

É preciso que essas potencialidades emerjam para uma cultura real de comunicação e interação, o que depende das pessoas e de sua disposição para o compartilhamento, além de base tecnológica compatível.

O sistema de gestão de conhecimento permeia os aspectos tecnológicos e humanos já abordados e a mescla dessas dimensões acaba por oportunizar a interação, havendo capacitação (prioritária), vontade político-institucional, ações pedagógicas, oferta atualizada de informações acadêmicas, administrativas e financeiras.

4.3. NECESSIDADES LEVANTADAS DE MODERNIZAÇÃO DO PROCESSO DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Apenas parar atender ao censo da educação superior, realizado pelo INEP/MEC e aos requisitos de reconhecimento de cursos, a METROCAMP armazena uma quantidade enorme de informações acadêmicas e de gestão administrativo-financeira.

Boa parte dessas informações está disponível nos módulos de sistema de gestão (currículos, relações de docentes, alunos, funcionários, acervos bibliográficos, notas, freqüências, espaços físicos, equipamentos, orçamentos e finanças, balancetes e balanços etc).

Outra parte das informações não está disponível, deve ser gerada nos diversos setores e acumuladas com significado claramente definido, para sua apropriação e difusão. São as informações mutáveis a cada dia, cuja mobilidade altera profundamente a vida institucional (eventos realizados, avaliações sistemáticas, evasão, freqüência dos usuários das bibliotecas, compras, contas a pagar e a receber, pesquisas realizadas, ações de extensão, bolsas etc).

Como a gestão desse processo universitário é complexa (organização que aprende e ensina, composta por trabalhadores do conhecimento), torna-se necessário modernizar o suporte e o transporte dessas informações, para que se tornem úteis à gestão e à criação de conhecimentos.

A necessidade de interação entre as pessoas introduz novas variáveis tecnológicas, que emprestam ao sistema complexidade ainda maior.

Por essas razões o processo de gestão implantado na METROCAMP demandava vontade política clara dos dirigentes e das pessoas que constroem o cotidiano institucional, para que se implantassem mecanismos de modernização da gestão e de comunicação/interação entre os atores, como filosofia de gestão, o que demandava, por sua vez, suporte tecnológico, financeiro e disposição para a capacitação e o enfrentamento de resistências.

A seguir descrevo como foi a seqüência da implantação do sistema de gestão na METROCAMP, até o presente momento, tendo como referência o conjunto das potencialidades do sistema de gestão da CADSOFT e da MICROSIGA e a bibliografia abordada.

4.4. ESTRATÉGIAS DE INFORMAÇÃO

A estratégia de implantação do sistema de gestão do conhecimento na METROCAMP se dividiu em estratégia de codificação e estratégia de personalização, seguindo orientação de Siqueira (2005, p.116/117).

A primeira cria repositórios de informações e conhecimentos explícitos, armazenados em bases reutilizáveis que unificam as ações organizacionais, sendo altamente dependente das tecnologias. Seu processo chave é codificar, armazenar e distribuir conhecimentos criados para sua utilização nos processos organizacionais (produtos para consulta virtual e transferência interpessoal, por ferramentas de comunicação).

Exemplos na METROCAMP são arquivos apensados pelos docentes para os alunos, o sistema de informações acadêmicas, a consulta de livros *on line* etc.

O objetivo desta estratégia era a escolha de meios para "codificar", armazenar e disseminar informações e espaços de conhecimentos, transformando-os em produtos de consulta virtual ágil (documentos, especificações, procedimentos), acessando bases de informação por meio de ferramentas de comunicação. Essa estratégia é válida para organizações com padrão de processos e otimização de seus recursos, transformando o conhecimento em produto da gestão, oportunizando troca sistemática de experiências, marca com que a METROCAMP queria se identificar.

A outra abordagem é a estratégia da personalização, válida para instituições com grande número de processos personalizados, voláteis e atualizados. É "*baseada na eficácia do desenvolvimento de competências críticas*

organizacionais, com foco na criação de conhecimentos tácitos em redes de pessoas, equipes, competências e estratégias". (SIQUEIRA, 2005, p. 116)

Nesse caso as TIC tiveram papel secundário, servindo apenas para viabilizar a comunicação, já que a criação de base de conhecimentos muito variável se torna muito difícil de ser padronizada (prevalece a interação, conferências virtuais, conversas gerenciadas, circulação de valores da cultura organizacional, visão compartilhada).

Nessa estratégia tiveram prioridade a inovação, a criatividade, o atendimento às necessidades dos usuários, em lugar das rotinas. Sobre ela Senge (1980 apud SIQUEIRA, 2005, p.118) afirma:

> *uma visão compartilhada não é uma idéia, mas uma força entranhada no coração das pessoas, uma força de poder impressionante. Pode ser inspirada por uma idéia, mas assim que ganha impulso – se tiver força para atrair mais de uma pessoa – deixa de ser uma abstração, transformando-se em algo concreto*.

A discussão sobre a estratégia a ser adotada teve a ver com a decisão institucional de parametrizar seu sistema de gestão (adquirir *software* pronto e não customizável) ou personalizá-lo de acordo com suas características, incorporando a estratégia ao planejamento do sistema.

"Uma estratégia corporativa baseada no custo, que acredite que a interação entre as pessoas é um fator que aumenta sua eficiência operacional, poderia se inclinar para adotar a estratégia da personalização". (SIQUEIRA, 2005, p.119).

Essa estratégia demandava alta customização, elevados gastos, investimento em especialistas em informática, pequeno volume de informações, alta eficácia, capacidade de memória expandida e decisões não repetitíveis.

Por outro lado, se a inclinação é o serviço padronizado, a estratégia compatível é a da codificação (conhecimentos explícitos, documentáveis, padronizáveis, maior agilidade, otimização de processos, reprodução do uso do

conhecimento de forma freqüente, menor flexibilidade à realidade específica da METROCAMP).

"*Não existe uma solução ótima, mas sim a que melhor se adapta ao negócio, à estratégia, aos objetivos e às pessoas que compõem a organização*". (SIQUEIRA, 2005, p. 121)

Embora se devesse escolher, junto à Comissão de Planejamento e Implantação do Sistema, a estratégia mais adequada à situação daquele momento, sabia-se que seria possível mudá-la ao longo do tempo, na medida em que os cenários, ambientes, necessidades e potencialidades institucionais também se alterariam.

Pareceu-nos benéfico adotar uma das estratégias (a codificação) como principal e a outra (diferenciação) como complementar, havendo sempre formas biunívocas de passagem de uma para outra.

Numa IES há parâmetros legais e informações que se alteram com menos freqüência. Podem ser codificados e apoiar-se nas tecnologias. Por outro lado, há inovações e interações que sofrem socialização, externalização, internalização. Para essas, o sistema deve privilegiar o uso das TIC e propiciar, em seu Portal, ferramentas de comunicação baseadas na Internet, até mesmo as mais recentes como o ICQ, o MSN Messenger, o Skype, o Lotus Notes (IBM), o Microsoft Live Meeting (reuniões virtuais), o TelEduc, as conversas entre pesquisadores etc (ações e decisões não repetitíveis ou não passíveis de codificação).

A arquitetura da informação, conectada e alinhada à infra-estrutura das TIC e aos objetivos da organização, dá conta de estruturá-la, disponibilizá-la e ainda de conectar suas fontes entre pessoas, incrementando e maximizando sua cadeia de valor e focando o comportamento organizacional, como se pode aquilatar no próximo tópico.

4.5. ARQUITETURA TECNOLÓGICA

A arquitetura tecnológica implantada na METROCAMP foi sendo incrementada de forma crescente, compatível com as necessidades iniciais mais prementes. Na seqüência foi ocorrendo a modernização das tecnologias (servidores, links com a Internet em banda larga etc), em atendimento a novas exigências de comunicação entre os usuários e às necessidades de gestão.

O que ocorreu na METROCAMP encontrou reforço na tese de Freitas Junior (2003a, p.118) para o qual:

> *uma organização do conhecimento necessita de dois itens fundamentais: (1) um sistema de gestão do conhecimento que possibilite auxiliar o processo decisório nos seus diversos setores, bem como que torne possível administrar o conhecimento organizacional gerado e (2) uma arquitetura de sistemas de gestão do conhecimento que seja aberta, flexível e que atenda às necessidades dos integrantes da organização.*

A concepção da arquitetura do sistema foi por nós (Comissão) entendida como uma representação da estrutura do SGC e das suas aplicações. Encerrou tanto os módulos novos quanto as rotinas pré-existentes, que se integraram a essa estrutura, assim como as inter-relações entre elas, os padrões que supervisionam sua aplicação e as restrições a vigorar quando da aplicação desses padrões. Nosso procedimento encontra apoio em Rodriguez (2004).

A concepção da arquitetura utilizada foi a distribuída, que permite maior permeabilidade entre usuários. Baseei-me em experiências de outras IES e na literatura, em especial nos estudos de Rodriguez (2004, p. 367 - 450). Sugere que o ambiente computacional distribuído deve ter características (perfil tecnológico) que considero no plano do ideal, mas factível por aproximações sucessivas:

- Deve ser dinâmico e distribuído, composto por equipamentos e conexões em rede (assim está funcionando o sistema na METROCAMP);

- Precisa inserir as novas TIC (virtualidades) e licenças poderosas de multimídia e interfaces gráficas (isso já é disponibilizado na METROCAMP);

- Deve ter grande capacidade de armazenamento de dados e informações (a arquitetura na METROCAMP é dividida em diversos servidores, cada qual ligado a um banco de dados ou Internet ou TelEduc, a fim de ampliar a segurança). Com o tempo, a ampliação da capacidade dos servidores e de seus links foi possibilitando maior capacidade;

- Não deve conter aplicações fechadas e sim integradas (as aplicações na METROCAMP acabam de ser integradas, como se verá adiante);

- Deve permitir acesso a informações em diferentes bases de dados (permite maior segurança e acessibilidade);

- É ideal que permita comunicação entre computadores, em redes locais ou globais, com base na Internet (ainda não está ideal na METROCAMP, mas muitas conquistas já estão asseguradas);

- Necessariamente deve viabilizar comunicação pessoa – pessoa, através de sistemas virtuais, multidimensionais e interativos (essa conquista ideal vai sendo viabilizada pouco a pouco, a começar por e-mails, avançando pelo TelEduc, na INTRANET etc);

- Deveria disponibilizar convergência com outras tecnologias pessoais, customizadas e portáteis (no momento ainda não é possível na METROCAMP e nas IES em geral);

- Contém processamento Cliente – Servidor;

- deve garantir segurança (o sistema tem proteção compatível, embora sujeita a ataques que já ocorreram);

Na figura 16 mostro como se deu uma fase de organização dos servidores, que permitem intercâmbio de informações através do sistema e da Internet em rede, mas tem bases de informações separadas por segurança contra invasão e por questões de acesso e privacidade a determinados grupos de funcionários ou gestores (notas de alunos, por exemplo)

Na seqüência do processo foi necessário articular servidores mais potentes e um número maior deles, a fim de associá-los a determinadas soluções.

É o caso do servidor que abriga o ambiente de aprendizagem TelEduc. Como o acesso a ele é amplo, por segurança o *software* foi acoplado a um servidor específico, até porque sua crescente utilização em outros espaços de memória limitariam a aplicação e não permitiria a construção de uma base de informações produzidas pela existência de cursos, interações, produtos pedagógicos, objetos de aprendizagem etc.

Da mesma forma estamos criando para cada link do portal, que exige suporte em banco de dados de imagens, textos, teses etc, a mesma política de organização da arquitetura.

A distribuição fica clara pela análise da Figura 21.

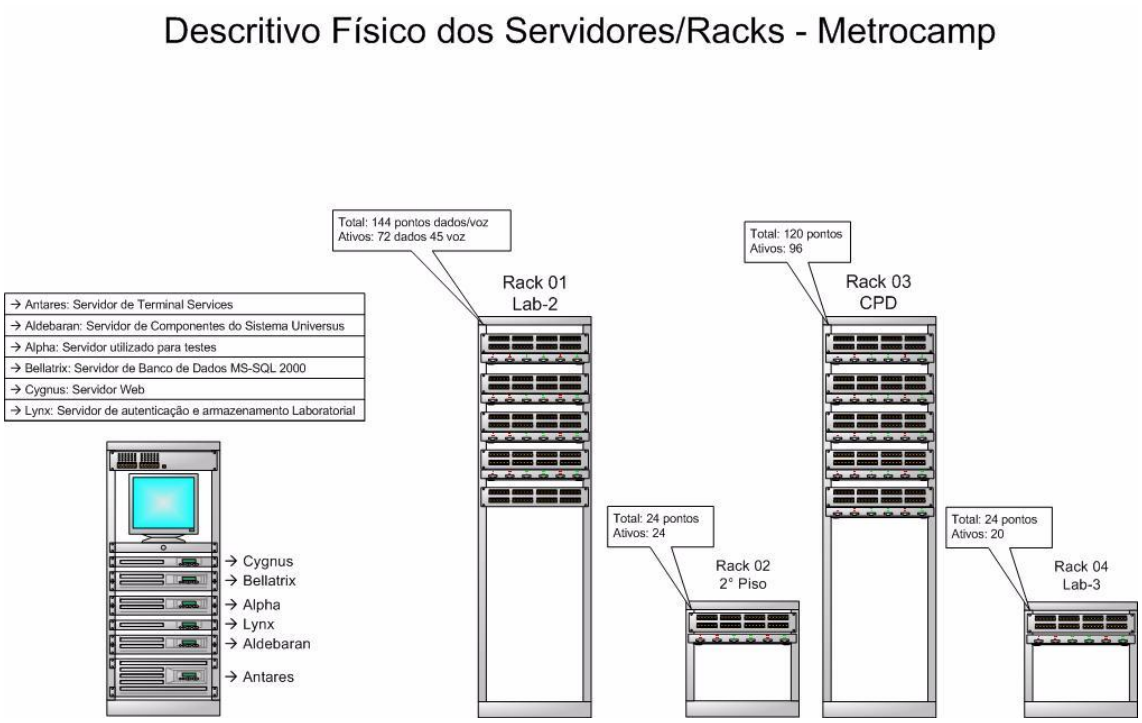


Figura 21. Descritivo Físico dos Servidores/Racks – Metrocamp
Fonte: do Autor

O servidor Antares (Servidor Antares: 01 x Intel Xeon QuadCore 1.86 Ghz, 08 Gb Ram, 02 HDD de 300 Gb SAS de 3.5” e 10.000 rpm, Raid-1, Microsoft Windows 2003 Server Enterprise Edition) fornece conectividade aos usuários do

departamento financeiro e da secretaria de graduação e pós-graduação aos recursos usuais de informática, atuando como vários computadores independentes visto que os usuários conectam-se a ele por meio de “terminais burros”, os quais compartilham processamento, espaço em disco e alocação de memória. Também é neste servidor que está concentrado o uso do sistema de Gestão Acadêmica e a distribuição de atualizações para os seus usuários.

O servidor Aldebaran (Servidor Aldebaran: 02 x Intel Xeon 2.40 Ghz, 01 Gb Ram, 02 HDD SCSI Ultra ATA de 36 Gb e 110 Gb, Microsoft Windows 2003 Server Standard Edtion) fornece ao sistema Universus o serviço WEB através do servidor Microsoft IIS.

Com esta funcionalidade, o servidor Aldebaran comunica-se com o servidor de banco de dados Cygnus e disponibiliza os seguintes módulos do sistema para a Internet:

- NetVest: Inscrições on-line e acompanhamento de Vestibular para a Internet.
- NetStudent: Acompanhamento de status do aluno.
- NetTeacher: Inserção de materiais, faltas, notas e acompanhamento dos alunos para seus respectivos professores.
- NearYou: Ferramenta de Ensino a Distância (módulo agora implantado, em complemento ao TelEduc).

O servidor Bellatrix (Servidor Bellatrix: 02 x Intel Xeon 2.40 Ghz, 02 Gb Ram, 02 HDD 36 Gb SCSI Ultra ATA, Raid-1, Microsoft Windows 2003 Server Standard Edtion) fornece ao sistema Universus o serviço de Componentes “Com +”. Os componentes que fazem parte do núcleo central do sistema Universus são atualizados constantemente de acordo com “patches” e “hot fix” distribuídos pelo seu fabricante, trazendo constantes melhorias e aperfeiçoamentos ao mesmo, bem como o adequando às normas e legislações que se tornem vigentes, tudo isso de forma centralizada e em tempo hábil para a instituição.

O servidor Cygnus (Servidor Cygnus: 01 x Intel QuadCore Xeon 1.86 Ghz, 08 Gb Ram, 02 HDD de 300 Gb SAS de 3.5” e 10.000 rpm, Microsoft Windows 2003 Server Enterprise Edtion) fornece ao sistema Universus o serviço de Banco de Dados através do servidor Microsoft SQL Server 2000 e componentes “Com+”. O serviço é atualizado constantemente de acordo com “patches” e “hot fix” distribuídos pelo fabricante do mesmo.

No conteúdo da base de dados, é realizado um backup diário de forma automática e em horário programado de tipo não incremental, o que possibilita segurança na recuperação de dados perdidos ou alterados erroneamente.

O servidor Lynx (Servidor Lynx: 02 x Intel Xeon 2.40 Ghz, 02 Gb Ram, 02 HDD 80 Gb Serial ATA, Raid-1, Microsoft Windows 2003 Server Enterprise Edtion) fornece aos alunos e usuários dos laboratórios de informática a autenticação e área de armazenamento baseados no RA do aluno, que conta com espaço em disco necessário ao desenvolvimento do curso.

Este servidor possui o serviço de distribuição de endereços (DHCP) para os computadores dos laboratórios, ativando-os em um domínio separado do administrativo, aumentando consideravelmente a proteção dos dados acadêmicos e financeiros e evitando assim riscos de segurança.

O servidor Alpha (Servidor Alpha: 01 Intel Pentium IV 2.8 Ghz, 01 Gb Ram, 01 HDD 40 Gb) possibilita em nossa infra-estrutura que nosso departamento de informática bem como alunos e docentes venham a realizar testes que necessitem de um nível de processamento menos elevado, capacidade de rodar um *software* servidor, possibilidade de instalações e remoções de softwares em caráter de teste entre outros tipos de pesquisas.

O servidor Zeus (Servidor de Homologação - Pentium IV de 3.06 HT, 01 Gb de Ram, 02 HDD 80 Gb, Windows 2003 Server Enterpriser Edition), nele está instalado tudo do sistema acadêmico Universus, é servidor de Web, componentes “Com+” e banco de dados. Serve para simular situações no sistema sem correr o risco de danificar ou prejudicar o sistema de produção (sistema real). Toda

atualização feita no sistema Universus na base de produção, antes é testado no servidor de homologação, para que os riscos de erros sejam reduzidos.

Servidor TelEduc (Pentium Xeon de 3.06, 02 HDD 300 Gb SCSI Ultra ATA, 01 Gb de Ram, sistema operacional Linux –distribuição Fedora Core 5); nele está instalado o TelEduc que é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na Web.

No atual momento (2007) de implantação do sistema de gestão do conhecimento, está sendo enfatizada na METROCAMP a conectividade das interfaces do sistema. Essa valorização é reforçada em Rodriguez (2004, p.379), para quem "*a conectividade e a interoperabilidade dos sistemas é uma questão essencial na análise das novas alternativas oferecidas pelo mercado, introduzindo uma pressão adicional ao projeto de uma arquitetura de informação integrada*".

Essa integração tem alto valor estratégico e financeiro. Recursos para a implantação do sistema, segundo Rodriguez (2004), devem corresponder entre 1 a 2% do total de recursos de investimentos da organização. Em uma Instituição em crescimento como a METROCAMP, em que muitos investimentos foram realizados, pode-se aquilatar a dificuldade de atender a essa recomendação.

Nos itens seguintes abordo com maiores detalhes a escolha da arquitetura tecnológica utilizada pela METROCAMP para criar a base de informações e a comunicabilidade que enseja a construção de conhecimentos, levando em conta as referências citadas e o processo passo a passo implantado.

4.6. SOFTWARES DE AUTORIA INSTITUCIONAL, PRONTOS, CUSTOMIZADOS OU DE AUTORIA?

Esse é o dilema presente para qualquer IES e também constituiu núcleo central do processo de planejamento e pré-implantação do sistema na METROCAMP.

Socorri-me de outras experiências, levei em conta as necessidades e as condições logísticas da METROCAMP para tomar uma decisão, após compartilhamento com a Comissão de Implantação.

Fernandes (2003, p. 96/97) possibilita esclarecer esse dilema, ao abordar estudo de Berman, Vasconcelllos e Werther (1994) sobre aporte de tecnologias. Para eles devem ser respondidas questões sobre se existe ou não tecnologia disponível externamente à IES. Caso não haja, só resta desenvolvê-la internamente. Essa não era a situação encontrada, uma vez que várias soluções de fornecedores foram testadas.

Como havia soluções disponíveis em vários fornecedores, verificamos se eram adequadas às necessidades institucionais e se seu custo seria compatível. Outro elemento importante foi verificar se o fornecedor disponibilizaria a absorção da tecnologia e sua adaptação futura às demandas institucionais ou se haveria proteção de patente. A maioria dos fornecedores não permite “autoria”, ou seja, modificações dos módulos sem permissão (não fornecem as fontes dos programas, realizam as adaptações mediante solicitação).

Além disso, precisávamos analisar se as equipes internas estariam capacitadas para desenvolver e se teríamos tecnologias disponíveis para que o desenvolvimento interno não trouxesse riscos ou descontinuidades. No caso da METROCAMP, o grupo de especialistas em informática não teria condições de se incumbir, ao mesmo tempo, das operações do cotidiano e do desenvolvimento de um complexo sistema (isso se confirmou nas pesquisas adiante apresentadas).

Passamos a avaliar qual a importância estratégica da tecnologia para a Instituição. Como não era essencial para a diferenciação (e não só para codificação), não precisaria ser desenvolvida internamente, pela inexistência de recursos disponíveis para o prazo estabelecido de operação.

A “aquisição” definitiva da solução externa nunca é uma opção adequada, já que a obsolescência da tecnologia é muito rápida. Nesse caso, o melhor era mesmo adquirir licença de uso, com atualização prevista em contrato.

A produção externa ou interna não eram as únicas opções: seria possível estabelecer parcerias com empresas ou Universidades congêneres, em condomínio. Infelizmente várias tentativas foram encetadas, porém é difícil concretizar boas intenções que não convencem as administrações superiores, pela confidencialidade e pelos investimentos feitos.

A Comissão entendeu que deveria ser evitado o uso de tecnologias que demandassem longo tempo de desenvolvimento, uma vez que as necessidades tinham que ser atendidas em prazo curto.

Essa análise derivou da definição da estratégia adotada. Em função da premência de tempo, da incapacidade de desenvolver solução interna de tal complexidade, foram buscadas soluções disponíveis no mercado.

Para a adoção do tipo de sistema, a variável porte institucional não seria excludente, embora essa dimensão fosse relevante. Dependeu muito mais da capacidade das equipes de desenvolvedores e implantadores de soluções, já que os *softwares* são complexos e demandavam moderna e expansível base tecnológica e capacitação instalada de especialistas.

Geralmente as IES de menor porte não dispõem dessas condições estruturais e humanas, ficando mais viável a aquisição de soluções prontas que podem ser adaptadas ao seu contexto de necessidades.

Segundo Rodriguez (2004), uma das tendências cabíveis, nessas circunstâncias, é a utilização de soluções disponíveis no mercado, com o mínimo de customização (entende que a customização gera problemas futuros no caso de implantação de novas versões do *software*).

Entende, no entanto, que deve haver alinhamento entre o sistema e o planejamento global da Instituição, a partir de projetos estratégicos, o que foi assumido na METROCAMP em atendimento às necessidades diagnosticadas.

Para mim e para a Comissão, tão importante quanto a solução implantada, seria a sua capacidade de gerar interações. Esta concepção foi reforçada pelo estudo de Teixeira Filho, Silva e Pousa (2004, p. 417), para os quais um dos indicadores qualitativos para a avaliação do sistema de gestão do

conhecimento é a percepção dos colaboradores sobre os meios de comunicação internos existentes.

Em minha opinião, seria ideal a solução construída na própria METROCAMP, maturada e crescente ao longo do tempo, adaptada às suas necessidades e cultura institucional.

Naquela situação da METROCAMP isso não seria possível, pelo fato da Instituição ser nova e já precisar, com rapidez, de implantar um sistema com ferramentas de informação e de comunicação. Outra razão essencial foi a inexistência de equipes grandes e caras de técnicos em desenvolvimento e aplicação de softwares complexos, incompatível com seus orçamentos.

Daí decorre o conjunto de razões que a seguir exponho, acerca da necessidade de aquisição externa das soluções, a princípio não integradas.

Foram feitos vários testes com fornecedores, muitas negociações foram efetuadas, até que se decidiu pela solução da CADSOFT para o sistema acadêmico e a solução MICROSIGA para as ferramentas de suporte administrativo-financeiro, pelos argumentos apresentados no tópico que se segue.

Essas soluções são moduladas, o que permitiu adequação à capacidade financeira da METROCAMP, frente a um processo gradativo de implantação.

4.7. PORQUE A ESCOLHA DA CADSOFT E DA MICROSIGA

A CADSOFT é considerada uma empresa que possui comprovada competência no desenvolvimento de sistemas acadêmicos e que vem evoluindo na dimensão administrativo-financeira.

Por outro lado a MICROSIGA tem experiência crescente no suporte acadêmico e alta performance na dimensão administrativo-financeira.

O contato com essas empresas evidenciou essas potencialidades, o que foi reforçado em encontros com o pessoal de TI de outras IES que assumiram mesclar esses componentes, aproveitando-se dessas potencialidades específicas.

Um exemplo dessa escolha é a Universidade Mackenzie, conforme descrito em Seminário sobre o uso de TIC nas IES, realizado em São Paulo, no qual estive presente.

Há outras empresas desenvolvedoras que oferecem sistemas já integrados. A escolha ficou afastada em função de que os custos eram inviáveis para as condições da METROCAMP (Ex; Lyceum, PeopleSoft).

Outra razão para a escolha foi a comprovada experiência no desenvolvimento de sistemas para instituições educacionais de todos os portes, e não só para empresas. Isso permite cobertura do escopo institucional e adequação às exigências legais específicas.

A experiência das parceiras no segmento educacional poderia conferir confiabilidade e maturidade à solução, garantia de acessibilidade testada em outras instituições, conhecimento de sua realidade organizacional, o que garantiria funcionalidade e aderência real, em suporte às necessidades da METROCAMP.

A longa experiência de ambas no segmento educacional poderia gerar comprometimento no projeto, desenvolvido como parceria e não só como uma tradicional relação fornecedor-cliente.

Essa experiência permitiu vislumbrar três eixos na implantação: processos, tecnologias e pessoas.

O sistema originalmente desenvolvido como ERP (HABERKORN; SOUZA; SACCOL, 2003) incorporou módulos antes centrados só na gestão operacional (finanças, recursos humanos, orçamentos, contabilidade, etc) a outros módulos das áreas estratégicas da Universidade (vestibular, ambientes de aprendizagem, formação de classes e turmas, agenda, interação professor-aluno, biblioteca etc).

O sistema engloba a interação de informações (embora ainda aberta a melhorias) e se escora em ambiente Internet, que permite atualizações permanentes em interfaces multimidiáticas.

O sistema foi implantado em etapas sucessivas, de complexidade crescente. As empresas disponibilizaram pessoal para identificar necessidades, recursos tecnológicos compatíveis, implantaram e testaram os módulos, facilitando a implantação. Exerceram os papéis de fornecedores e implantadores.

Os custos foram competitivos com os de outros fornecedores, o que ampliou os benefícios.

Além disso, foi programado trabalho de avaliação do processo, como parte integrante da implantação, o que gerou subprodutos importantes para o aperfeiçoamento do processo e a necessária flexibilidade em processos de mudanças em ambientes educacionais (vide Capítulo VI – Conclusões).

O sistema CADSOFT revelou capacidade de conectividade com outros sistemas de informação e entre distintos locais de funcionamento da METROCAMP ("Campi" distribuídos e não centralizados). Às ferramentas do sistema, o pessoal da METROCAMP acoplou outras soluções, procurando atender necessidades não cobertas pelos módulos parametrizados.

As tecnologias e as lógicas utilizadas por ambas as empresas foram fatores fundamentais para a escolha, pela sua eficácia e possibilidade de inserção em equipamentos de configurações acessíveis.

Em se tratando de fornecedores com estabilidade financeira, evitam-se soluções de continuidade, interrupção de implementação e substituição de produto/processo.

Destaque-se o suporte técnico local, que agilizou o atendimento e reduziu custos de serviços.

A escolha do sistema de parceria levou em conta que são prováveis os conflitos entre implantadores (especialistas com alta capacidade tecnológica e domínio do sistema de TI) e a Instituição (que conhece e preserva sua cultura, sua realidade e suas necessidades). Esses conflitos realmente apareceram e são descritos adiante.

Uma instituição educacional de porte pequeno ou médio não tem, a meu ver, condições para desenvolver *software* sofisticado e implantá-lo. E não é seu papel primordial, nem mesmo dispõe de recursos humanos especializados, financeiros e tecnológicos adequados e necessários.

A parceria foi o sistema adotado em função da escolha de uma metodologia, do interesse de compartilhar e fazer emergir o conhecimento.

Contratos entre os fornecedores/implantadores e a METROCAMP definiram metas, resultados a atingir, prazos, formas de remuneração, módulos a serem implantados durante determinados períodos, avaliação, sequenciamento de implantação dos módulos, pesquisas, mudanças de lay out e conteúdos.

4.8. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA: DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO – DA VONTADE POLÍTICO-INSTITUCIONAL E DAS NECESSIDADES AO ESTADO ATUAL

As etapas de implantação do sistema na METROCAMP seguiram roteiro sugerido por Teixeira Filho, Silva e Lapa (2004), adaptado ao seu contexto e características:

a) Preparação (montagem de Comissão, diagnóstico, levantamento de necessidades, adequação da arquitetura informacional, análise das potencialidades dos *softwares*);

b) Explicação (conhecimento do processo e das ferramentas pelos lideres de setores, acompanhamento de implantação);

c) Socialização (ampliação de sensibilização sobre o processo de implantação, levantamento de dúvidas e sugestões, além de críticas);

d) Divulgação (inserção das ferramentas no cotidiano institucional, preparação e capacitação dos usuários, orientações sobre o uso etc);

e) Avaliação (processo de análise individual ou coletivo);

Para a sua consecução, partimos dos seguintes princípios básicos:

a) Comprometimento dos gestores (condição existente na METROCAMP);

b) Equilíbrio entre a valorização do conhecimento das pessoas e o uso das TIC (confunde-se com os objetivos desta tese e se constitui em mentalidade perseguida no dia a dia);

c) Estabelecimento de rede de colaboradores (Comissão iniciou o processo e o espalhou em ondas, entre usuários dos diversos "Campi"); cada vez que mudam os funcionários, o processo é retomado.

d) Definição adequada das TIC necessárias;

e) Estruturação adequada das equipes de gestão do conhecimento (está em processo permanente, iniciando-se pelos Coordenadores de cursos e atividades como pesquisa, extensão);

f) Orientação estratégica do Processo de GC (para quê, como?);

g) Avaliação de indicadores de desempenho do processo de GC (discussão ocorrida em nível dos Colegiados, sempre em processo de expansão e nas pesquisas de percepção);

h) Segurança das informações (qualidade e proteção);

As etapas de implantação do sistema na METROCAMP seguiram estes referenciais propostos por Siqueira (2005). Descrevo sucintamente como se deu o processo de implantação, desde seu início até os dias de hoje, levando em conta os aspectos logísticos, as necessidades de modernização, os recursos financeiros e tecnológicos, os principais entraves e facilitações decorrentes.

4.8.1. A Implantação Passo a Passo

No início de suas atividades a METROCAMP tratava as informações de forma isolada, embora inseridas em meios digitais. Seu crescimento demandava maior sistematização das informações, sob demanda de alunos, docentes, funcionários dos subsistemas empregados, para a conversão de suas informações em plataformas cliente-servidor, com acesso pela internet.

Para atender essa demanda foi organizado um grupo de pessoas, compostos pelos gestores e colaboradores (pessoal das Secretarias, Bibliotecas e CPD), para levantar as necessidades institucionais, de caráter acadêmico e de caráter administrativo-financeiro. Esse grupo passou a se responsabilizar pelo acompanhamento da implantação, pela sua capacitação e dos demais.

Coube aos gestores tratar de analisar as diferentes ferramentas disponíveis no mercado, após a constatação de que a equipe do CPD não poderia se incumbir, ao mesmo tempo, de acompanhar o cotidiano operacional e, além disso, desenvolver o sistema.

Além disso, as equipes das secretarias pressionavam para a implantação imediata, já que soluções em uso já não atendiam às expectativas dos usuários e do desempenho institucional.

Foram analisadas cerca de cinco soluções diferentes, com reuniões, análises das ferramentas disponíveis, trocas de documentos, consultas a outras IES acerca da eficácia das soluções, estudos dos custos e do atendimento pelas empresas fornecedoras.

Chegamos a decidir por outra empresa, anteriormente, a qual deixou de cumprir com o que prometera, retardando a implantação e acarretando sérios prejuízos institucionais.

Visitamos feiras, apresentações em locais em que os sistemas funcionavam, ouvimos comentários de outras Instituições.

Pudemos perceber que nenhuma solução adotada era perfeitamente adaptada às necessidades institucionais. Sistemas perfeitamente integrados apresentavam custos só compatíveis com grandes instituições.

A partir da escolha definitiva das empresas, foram assinados os contratos, com previsão de instalação, capacitação das equipes para uso das ferramentas, implantação, nos módulos, das informações institucionais estratégicas, realização de testes.

Foram também definidos os módulos que seriam implantados, que seguiram compatibilidade entre as necessidades e a capacidade financeira da

METROCAMP. A adoção da estratégia seguiu essa lógica, com expansão progressiva de infra-estrutura tecnológica, envolvimento das pessoas, implantação das informações e avaliação das etapas pelo grupo.

Tanto a CADSOFT como a MICROSIGA enviaram técnicos, conforme previsão contratual, para essa implantação, os quais trabalharam em tempo integral por cerca de três meses. A depuração do processo se estendeu por mais três meses.

A etapa seguinte foi a da seleção e adaptação das informações ao ambiente do sistema. Isso abrangeu as informações acadêmicas e as administrativas. Foi um processo longo e desgastante, para que as informações fossem organizadas, sistematizadas, depuradas em sua correção e qualidade.

Foram inseridos todos os currículos dos cursos, as ementas de cada disciplina, as bibliografias, os critérios de avaliação, os espaços para notas e freqüências, as agendas dos cursos, os docentes responsáveis, os campos para estágios, as atividades complementares enriquecedoras dos currículos dos alunos, os espaços para orientação dos trabalhos de conclusão de curso, a compatibilidade das ofertas das disciplinas com as salas de aula e de laboratórios, ambulatórios, clínicas. Informações sobre o aproveitamento dos vestibulares, classificações, processos seletivos continuados, matrículas realizadas, foram preparadas para ingresso no sistema.

Todos os livros, periódicos, revistas, jornais, documentos e textos disponíveis nas bibliotecas, tiveram de ser passados ao banco de dados, para posterior migração ao sistema CALÍMACO, que é o nome da ferramenta da CADSOFT para o sistema de bibliotecas.

A este módulo foi anexada a ferramenta da WEB, para consultas *on line*, acesso a links nacionais e internacionais, possibilitando consulta e comutação bibliográfica.

Na área administrativo-financeira, foram acoplados todos os contratos com os alunos, para geração de boletos, originando uma relação permanente com a METROCAMP. O processo de bolsas parciais concedidas provocava alterações

nas informações de pagamento de cada aluno, exigindo adaptações e inclusões novas no sistema, processo que se renova a cada seis mêses.

Todas as informações foram levantadas, ouvindo-se os docentes, os coordenadores, consultando os projetos pedagógicos dos cursos.

Ao mesmo tempo foi totalmente modificado o *site* da METROCAMP, adaptando-o ao processo de informação e conhecimento projetado nesta pesquisa. A modificação permanente passou pelo *lay out* e por um novo arranjo de páginas e suas conexões, promoveu ampla inovação dos conteúdos.

Foi incluída a INTRANET, para interação entre estudantes, docentes e a instituição. No Colégio Progresso foi estendida a interação para os pais, com informações de caráter confidencial acerca do desempenho de seus filhos.

Foi implantado espaço para dúvidas, críticas e sugestões, em WEBMAIL específico, endereçável para cada setor.

Na medida em que se projetava a implantação dos *softwares*, foi necessário projetar a base tecnológica e a segurança, o que demandou investimentos em servidores e firewall.

A inserção dessa tecnologia em ambiente WEB demandou a escolha de provedores e soluções para oferta de sinais em banda larga, com mudanças que têm ocorrido, ora porque a capacidade de armazenamento de informações e velocidade se tornaram insuficientes, ora porque o atendimento era inadequado (interrupções de acesso, descontinuidades, segurança etc).

O processo de comunicação exigiu articulação entre o usuário e as secretarias e setores internos, o que ficava potencializado por sistema de telefonia compatível. Foi instalado o sistema 0800, com a formação de equipes de telemarketing, também inseridas na mentalidade de interação e comunicação.

Todo esse processo é muito complexo, porque entremeia necessidades, infra-estrutura física e tecnologias, envolvimento de pessoas, capacitação de usuários, análise de erros e acertos. É também um processo contínuo, em que as necessidades ensejam novas aquisições e ampliações, pesquisas entre os usuários abrem novas frentes de necessidades de implantação e capacitação.

Insatisfações dos usuários levaram a muitas modificações, ensejaram capacitações, “pediram” incrementos tecnológicos.

Indico, inicialmente, as ferramentas (módulos) que estão disponíveis no sistema da CADSOFT e do MICROSIGA, para que se vislumbre até onde pode chegar a abrangência e a funcionalidade da versão atual dos *softwares* implantados. Observo, mais uma vez, que o sistema não se confunde com os *softwares,* mas neles se baseia, para gerar inserções de conteúdos, propiciar consultas e interações.

A título de esclarecimento é importante ressaltar que um produto dessa natureza, quando engendrado pela própria Instituição, demanda a formação de uma grande equipe de desenvolvedores de *software*, implantadores, especialistas em bancos de dados, de *lay out* de telas e arranjos de informações, especialistas em gestão universitária e legislação, o que só se torna possível, enquanto equipe integrada e trabalhando em tempo integral, em uma Instituição de porte grande, dotada de recursos orçamentários elevados.

Isso impede uma implantação rápida (cerca de 3 a 6 meses), já que a construção do *software* em instituições de pequeno e médio porte levaria pelo menos dois anos, envolvendo os testes iniciais, a implantação, novos testes, reestruturação.

Como no caso da METROCAMP a decisão foi implantar o sistema de uma forma mais rápida e administrar as customizações necessárias e os testes pós-implantação ao longo do processo, as necessidades mais prementes de organização das informações foram atendidas, embora com diferentes graus de aceitação e satisfação.

Além disso, a implantação por módulos teve um custo inicial menor, crescente de acordo com a expansão que se tornou necessária. Caso fossemos implantar tudo de uma vez, o tempo de implantação quadruplicaria e os custos finais tornar-se-iam proibitivos.

Para que se possa avaliar melhor, trago informações sobre a implantação do sistema de gestão da Universidade UNISINOS, de São Leopoldo, RS (próxima

de Porto Alegre), que tem 30.000 alunos. O sistema foi implantado pela PEOPLE SOFT, uma das empresas mundialmente conhecidas na área de gestão do conhecimento (600 clientes no mundo). A aquisição do pacote - a mais avançada ferramenta informatizada nesse segmento - fez parte do projeto de modernização da gestão da Unisinos.

"*A Unisinos e a PeopleSoft assinaram contrato para a implantação de um moderno sistema de gestão, com o objetivo de integrar plataformas distintas da universidade. Segundo o presidente da PeopleSoft do Brasil, Paulo Cesar Bonucci, a universidade gaúcha é pioneira no país ao investir em um pacote de soluções voltado para a gestão universitária - o ERP-2 (Planejamento dos Recursos Empresariais), incluindo Gestão Acadêmica e o CRM (Gestão do Relacionamento com Clientes), entre outros. A aquisição da solução Student Administration, suíte da PeopleSoft voltada especialmente para instituições educacionais, representa um investimento de R$ 15 milhões, em 5 anos. O sistema deverá estar totalmente implantado em 2 anos pela Merithus Consultoria - empresa parceira de negócios da PeopleSoft no Sul do país, em conjunto com a Unisinos."* Fonte de informação: jornal eletrônico universitário, do site da Unisinos, acesso em 03/07/2003, disponível em (http://www.ju.unisinos.br/detalhes_materia.asp?editoria=entrevista&CodMateria=432).

Realço neste ponto que a METROCAMP não dispunha de recursos desta grandeza, nem do tempo necessário para implantar solução com esta dimensão e características.

4.8.2. Base Tecnológica Implantada na METROCAMP

Para a implantação do sistema foram instalados servidores que tornaram independentes componentes e ferramentas, com o objetivo de compatibilizar a memória, os bancos de dados acoplados, as redes de conexão.

A fim de garantir as conexões, nos quatro “Campi” foram passados cabos que conectam os computadores entre si, em rede, nas áreas administrativas, acadêmicas, nas salas de aula, nos laboratórios de informática, sendo todos eles articulados à rede WEB.

Se um docente quiser fazer apresentações em *Power Point*, em uma sala de aula, poderá se utilizar de uma conexão ao servidor central do Campus. Se desejar utilizar conteúdos da WEB, poderá baixá-los em tempo real e explorá-los em sua prática pedagógica.

Essa disponibilização demandou tempo de três meses para a realização das instalações e testes de efetividade e segurança, em cada *Campus*. Cada rede é articulada a um servidor. Essa independência é necessária para acolher bases de dados e para associar firewalls próprios.

Os servidores de rede DHCP conectam os nós da rede nos “*Campi*” I, II e III.

Outro servidor abriga a rede WEB externa, cujo provedor é a LOCAWEB, de São Paulo, que incorpora todo o conjunto de conteúdos e informações circulantes no Portal da METROCAMP. A escolha de provedor externo se deu em função de economia na base tecnológica.

A transmissão dos sinais é feita pela Telefônica, que garante 1 Mb para o Campus I (Cambuí) e 1 Mb para o Campus II (Nova Campinas), em sistema full duplex (garantia plena de 1 Mb, tanto em upload como em download).

A fim de evitar interrupções, a METROCAMP tem contrato de mais 512 Kb com a EMBRATEL. Em ambas as conexões, os sinais são transmitidos em banda larga.

A conexão de sinais entre o *CAMPUS* I, onde estão armazenadas as informações do sistema, e o *Campus* II, é feita através de conexão segura (túnel criptografado VPN). Os *firewalls* dos dois espaços estabelecem porta de comunicação exclusiva, de modo que os servidores de rede dos locais se interconectam.

O acesso ao sistema pelos alunos e usuários em geral do *Campus* II ocorre através da WEB, por meio dessa porta, por dentro da INTRANET, utilizando login e senha.

Os e-mails circulam através de outro servidor, com acesso pela LOCAWEB, com o intuito de evitar concentração de tráfego em determinados horários (exemplos de inscrições no Vestibular, acesso a notas e freqüências, emissão de boletos etc). Caso todos os alunos acessassem ao mesmo tempo, a conexão se tornaria insuficiente, demorada.

Também o banco de dados é inserido em outro servidor independente, sempre que são acessados pelo usuário através da rede.

Dentro do sistema há um servidor que abriga os sinais e informações armazenadas em diferentes componentes WEB do sistema UNIVERSUS. Um desses componentes é acessado através do NETSTUDENT (informações acadêmicas) e o NETVEST (inscrições, pesquisas de opinião, informações sobre o vestibular, classificações etc).

Outro componente WEB é o software CALÍMACO, cuja descrição apresento adiante, mas que incorpora todo o sistema de consultas pela Internet e os links com outros bancos de dados nacionais e internacionais, comutação bibliográfica etc.

Esse servidor também guarda informações que suportam outros acessos pela INTERNET, via Portal METROCAMP, descritos na seqüência.

As informações contidas no sistema UNIVERSUS estão armazenadas nos servidores do *Campus* I.

As informações que circulam no *software* da MICROSIGA (administrativo-financeiras) são também armazenadas em servidor independente, por sua vez garantidas pela proteção de *firewall.*

A administração dos *firewalls* instalados é feita pela DGLNet, que configura o servidor de e-mails, os *firewalls* e a conexão do túnel VPN. Essa gestão é constantemente reconfigurada, para evitar ataques contra a segurança

das informações. Cada computador da rede recebe identificação, havendo definição de que computadores podem acessar determinadas portas da rede.

Por vezes ocorreram problemas como as perdas de sinais por parte do provedor ou das empresas que fornecem as conexões à Internet, ou da administradora da segurança e transporte de sinais entre os "*Campi*".

A METROCAMP foi obrigada a abandonar temporariamente o contrato com a NET Virtua, pelo fato de que não havia continuidade de sinais todo o período e não era oferecida banda larga efetiva, nos termos comprometidos. Na seqüência, utilizou esta conexão para disponibilizar as interações pelo ambiente de aprendizagem TelEduc.

Neste momento (2007) está sendo estudada a melhor e mais econômica ligação com os "*Campi*" III e IV. Os computadores são também ligados em rede e à Internet, o que facilita a mesma geometria que os outros dois "C*ampi*". A instalação de mais uma conexão via Telefônica mostra-se dispendiosa, o que está nos remetendo a conexão por rádio, que garante banda mais larga.

A visada não é possível diretamente do *Campus* I para o III. Essa conexão teria que ser feita de prédio de grande altura, ao lado do *Campus* I, com o *Campus* II, que tem visada, sem anteparos, para o *Campus* III.

Em função dessas providências, as informações provenientes do *Campus* III ainda são passadas pelos funcionários ao *Campus* I, onde são armazenadas no sistema.

O acesso dos alunos, docentes e funcionários do *Campus* III ao sistema se dá normalmente através do Portal METROCAMP, pela INTRANET, uma vez que as informações estão armazenadas da mesma forma, só não são transmitidas, neste momento, pela WEB.

A arquitetura utilizada visou permitir conexões, interações, disponibilidade das informações acadêmicas e administrativo-financeiras, pelo menor custo possível. Sua descrição esquemática é apresentada a seguir, na Figura 22:

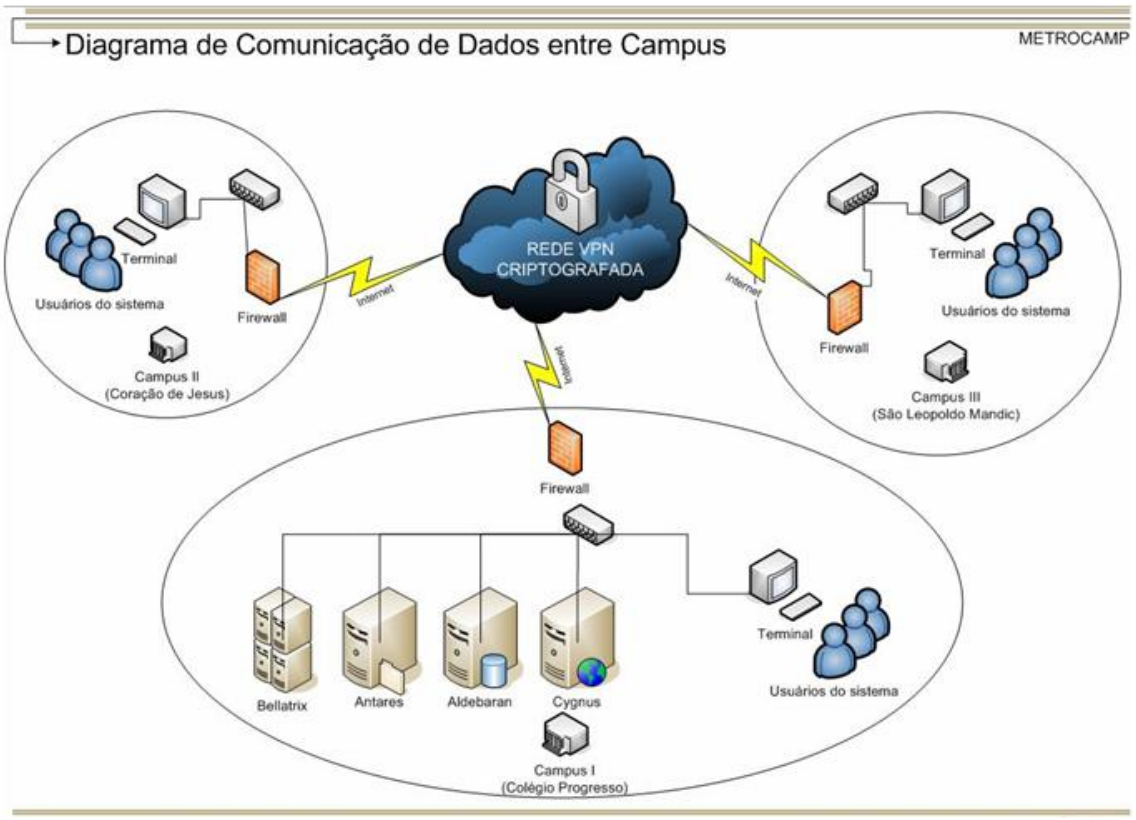


Figura 22. Conexão entre os "*Campi*" da METROCAMP
Fonte: do Autor

A integração entre as informações dos *softwares* da CADSOFT e da MICROSIGA foi feita inicialmente através de componentes criados pela METROCAMP. Por exemplo, se um aluno era matriculado, suas informações migravam para os servidores correspondentes. Todo o movimento do aluno, seja acadêmico ou financeiro, era articulado, gerando integração.

Outras informações, como folhas de pagamento, contas a pagar etc, não precisavam, a princípio, estar integradas ao sistema acadêmico, restando abrigadas unicamente no *software* da MICROSIGA, onde circulavam informações sobre orçamentos, balanços, contas a pagar e receber etc. Sempre que se fazia necessária a integração, ela era viabilizada por programação do pessoal do CPD.

A partir de Julho de 2007 a integração tem sido possível graças à uniformização do banco de dados que alimenta o sistema. A estabilidade do sinal

da Internet, que acaba influenciando todo o processo de interação entre pessoas e destas com o repertório de informações da Instituição, a partir de agosto de 2007, está sendo rerforçado pela contratação de mais 4 Mb de banda larga, junto à empresa CTBC.

Como se observa, não é um sistema complexo, nem sofisticado, é o sistema possível, dentro dos objetivos traçados. Uma das razões pelas quais não se podem transplantar automaticamente as experiências e as percepções que ocorrem no âmbito de uma IES para outra, é exatamente a configuração do sistema, válida para casos semelhantes, em termos de número de alunos, docentes e funcionários, centralização ou descentralização dos "*Campi*", maior ou menor vontade de propiciar interações, recursos disponíveis.

A percepção dos usuários será proporcional a essa arquitetura e potencialidades, sendo necessário conhecê-las até mesmo para definir seus limites de interação e de efetiva satisfação de demandas, a fim de planejar as expansões futuras.

Para a integração foi necessário capacitar dezenas de funcionários, colocar as informações acadêmicas e administrativo-financeiras na mesma base de dados, efetuar testes, ampliar o escopo dos contratos, o que foi feito em prazo de três meses.

4.8.3. A Configuração do Sistema como um Todo

Para mim, o sistema é composto pela disponibilização de canais abertos para acesso a informações e a ferramentas de interação. Desta forma, não se restringe aos softwares da CADSOFT e da MICROSIGA, mas ao conjunto de ferramentas e links inseridos no Portal da METROCAMP.

O primeiro canal de comunicação do usuário com a METROCAMP é seu Portal. Através dele é possível conhecer a Instituição, para quem está ou não matriculado ou contratado. Ele abriga a INTRANET, que dá acesso às informações acadêmicas, abre as bibliotecas virtuais, acesso a links.

Todo o sistema de inscrições a bolsas do programa ProMETRO e suas atividades, as inscrições para os cursos e as matrículas decorrentes, informações sobre o ProUNI, Escola da Família, são viabilizadas no Portal.

Foram inseridos no Portal links sobre EVENTOS, AGENDA institucional, NOTÍCIAS, informações sobre o PCPC (programa de capacitação docente continuada), ACADEMIA do CONHECIMENTO (palestras, eventos científicos, artigos, resumos de monografias, dissertações e teses), CASA DE CULTURA E CIDADANIA (história de 106 anos do Colégio Progresso, eventos culturais, programas de cidadania etc), Memorial do Colégio Progresso, METROCAMP Pesquisa, o informativo digital METROCAMP Agora etc. Esses "objetos" se consolidam ou se alteram ao longo do tempo (codificação x personalização).

As interações ocorrem de forma assíncrona ou síncrona, mas sempre com o significado de ampliar a base de conhecimentos das pessoas, construído ao longo do tempo, através da acumulação e maturação de processos de conexão, que se dão nos modos presencial ou remoto.

Essa interação é sempre inacabada e insatisfatória, uma vez que ela é restrita a um estado atual, em que a base tecnológica e a capacitação das pessoas para o compartilhamento são menores que as demandas dos usuários.

A busca dessa compatibilidade temporal é uma meta de um sistema de gestão de conhecimentos e compreende expansão da arquitetura tecnológica, a ampliação de canais de interação, a criação de conteúdos e links que permitam acessos desejados ou úteis, a capacitação crescente dos usuários e seu envolvimento na nova cultura interacionista.

4.8.4. Componentes do Sistema de Gestão da CADSOFT

Os módulos disponíveis da atual versão do Universus, software da CADSOFT, são descritos nos itens a seguir.

4.8.4.1. Características do Business Intelligence (componentes administrativo-financeiros)

O Business Intelligence (BI) da CADSOFT Softwares Acadêmicos, conforme exposto no site www.cadsoft.com.br é uma solução que integra todos os módulos de seus sistemas de gestão, facilita a geração de pesquisas, gráficos e relatórios. Com o DataWarehouse do BI, pode-se, ainda, gerar filtros e relacionar quaisquer informações, mantendo a consistência dos dados.

A obtenção de Informações de forma rápida e estruturada possibilita a descoberta e a solução dos problemas com maior velocidade, a antecipação de tendências, conhecimento do corpo docente e discente, podendo-se saber como alunos, pais e a comunidade interagem com a instituição. Auxilia, ainda, a definição de novas estratégias para expansão e solidificação da qualidade de ensino.

a) Auditoria

É um sistema de segurança que visualiza as operações dos usuários do sistema, gravando a data, horário e operação realizada pelo usuário.

b) **GED**

Infra-estrutura de gerenciamento das informações digitais de conteúdo corporativo. Imagens digitalizadas, faxes, documentos eletrônicos, arquivos XML e HTML, saídas de computador, áudio e vídeo são armazenados com segurança.

c) **Caixa**

Integra-se ao módulo Tesouraria e controla todas as liquidações feitas pelos operadores (caixas) da instituição, emitindo extratos de abertura e fechamento diário por caixa.

d**) Bancos**

Permite rigoroso controle e acompanhamento das contas bancárias. É de fundamental importância para a geração do Arquivo Remessa, impressão de boletos, processamento do Arquivo Retorno e controle dos cheques pré-datados e saldos bancários. Integra-se aos módulos Contas a Pagar e Tesouraria.

e) Recebimentos

Controla os recebimentos e a vida financeira do aluno, com informações precisas. É totalmente integrado ao módulo Acadêmico, sob o mesmo cadastro.

O sistema pode cadastrar todos os serviços que a instituição possui (anuidades, semestralidades etc...), definindo valores, cursos e as grades relacionadas. Podem ser cadastrados vários planos de pagamento, com número de parcelas, vencimentos e percentual de cada parcela sobre o total do serviço;

Incorpora bolsas e descontos, controla gratuidades por aluno, família ou por responsável, podendo ser em percentual ou em valor. Determina vencimentos especiais por dias úteis e corridos, levando-se em conta os feriados.

Controla a emissão de boletos bancários/arquivo remessa. Pode receber parcelas de forma manual ou automática (arquivo retorno). Controla cheques pré-datados e devolvidos.

Sintetiza acordos realizados entre aluno e instituição, incluindo gastos com honorários advocatícios e juros administrativos no espaço para documentação do acordo financeiro.

Todas as informações financeiras do aluno estão reunidas na ficha financeira, que registra informações de recebimentos do ano atual e de anos anteriores, gratuidades e acréscimos. Emite diversos tipos de relatórios (operacionais, gerenciais, gráficos e oficiais).

f) Administração de Ofertas

A partir de relatórios extraídos, administra a oferta de todos os cursos, identificando qual curso possui maior demanda, vagas disponíveis, estratégias mais adequadas a cada situação.

4.8.4.2. DBM - Data Base Marketing

É um completo banco de dados de clientes internos (docentes e demais funcionários) e externos (alunos). Capta e atualiza as informações, efetua

múltiplos cruzamentos dos dados e os transforma em informações essenciais para o planejamento estratégico da instituição.

4.8.4.3. Avaliação Pedagógica

A instituição pode obter uma série de estatísticas e gráficos que auxiliam o processo de acompanhamento pedagógico dos alunos, como média de aproveitamento por disciplina, alunos por faixa de aproveitamento, rendimento das turmas, aproveitamento do aluno por disciplina etc.

4.8.4.4. Ocorrências

Administra as ocorrências diárias de alunos e docentes, sejam ocorrências administrativas, pedagógicas, disciplinares etc. O módulo executa o controle destas ocorrências de forma dinâmica e integrada ao sistema acadêmico.

4.8.4.5. Avaliação Institucional

Possibilita a criação de diversos tipos de avaliação e a geração de gráficos e relatórios exigidos pelo MEC.

É um sistema que trabalha através de dois módulos: um relacionado ao desenvolvimento da avaliação e o outro que permite aos professores, funcionários e alunos responderem à avaliação.

4.8.4.6. Financiamento FIES, ProMETRO

Esta solução permite ao aluno requerer, através da internet e, portanto, sem burocracia e com maior agilidade, os financiamentos disponibilizados pela instituição.

4.8.4.7. EaD

Em parceria com as IES mantenedoras da Universidade Virtual Brasileira (IUVB), a CADSOFT desenvolveu um conjunto de ferramentas para a educação a distância. Esta alternativa permite ao aluno cursar disciplinas por meio do ambiente virtual.

Totalmente integrado às soluções acadêmica e financeira da Linha Universus, estas ferramentas de EaD possibilitam que disciplinas, avaliações, históricos, atestados e mensalidades sejam controlados por módulos, possibilitando rígido controle das disciplinas ofertadas de forma não presencial.

Todas as condições pedagógicas e tecnológicas estão reunidas, proporcionando uma aprendizagem qualitativa. O aluno pode acompanhar o conteúdo das aulas, de acordo com a sua disponibilidade e carga horária, com o mesmo grau de exigência de uma disciplina presencial.

Possibilita, ainda, que os participantes tenham um professor tutor, que dará acompanhamento em questões pedagógicas, mediado por tecnologias de apoio ao processo Ensino/Aprendizagem; e monitores, com o acompanhamento operacional ou suporte ao aluno, em questões do ambiente web, durante as atividades presenciais *on-line* e de pesquisa.

Antes de agilizar esta solução, a METROCAMP configurou o ambiente de aprendizagem TelEduc, *software* livre do NIED - UNICAMP. Considerando que centenas de disciplinas foram inseridas no ambiente TelEduc, não estamos utilizando ainda a ferramenta da CADSOFT para as atividades virtuais, dado que a capacitação dos docentes ocorreu utilizando o ambiente TelEduc. Entendemos que é necessário primeiro vencer um ciclo de uso dos docentes para depois enveredar por outras soluções.

4.8.4.8. Ferramentas de Ensino presentes no ambiente EaD, da CADSOFT e do TelEduc:

- **Mural:** Área de publicação de avisos.

- **Perfil:** Professor e alunos disponibilizam suas informações.

- **Chat:** permite a troca *on-line* de informações entre os alunos e o professor sobre tema determinado, em horário marcado para a interação.

- Correio: É a central de troca de mensagens, onde alunos enviam, recebem e procuram mensagens entre eles e coordenador ou formador.

- **Secretaria:** o aluno pode obter informações sobre seu histórico nos cursos matriculados, verificar as notas de cada avaliação, solicitar e receber relatórios e atestados de disciplinas presenciais ou não-presenciais.

- **Anotações:** É uma ferramenta que possibilita anotações dos alunos e do professor.

- **Galeria:** Nela o docente e os alunos publicam arquivos a serem compartilhados.

- **Midiateca ou Material de Apoio:** É a área reservada para que o professor disponibilize conteúdos extras, publicações e arquivos para os alunos efetuarem o *download*.

- **Fórum de Discussões:** É a área de interação entre os participantes do curso, em que alunos podem trocar opiniões e debater temas ligados ao curso. Comentários ficam disponíveis para que a turma discuta sobre o tema escolhido.

- **Tutoria:** É a área de interação entre aluno e professor sobre o conteúdo do curso. O participante recebe orientações para as atividades, envia suas perguntas e esclarece suas dúvidas sobre temas complementares em forma de lista de perguntas e respostas mais freqüentes (FAQ).

- **Portal de Serviços Web ou INTRANET**

Acessado diretamente pelos alunos e docentes, onde podem visualizar e atualizar dados de seu cadastro, assim como manter-se em contato permanente com a instituição e o professor. O aluno pode visualizar suas notas, controlar

freqüência às aulas, solicitar documentos, fazer *download* de arquivos disponibilizados pelos professores, visualizar informações financeiras etc.

- **Requerimentos *On-line***

Através da montagem de um *workflow* (sistema que permite ao usuário acompanhar as etapas do processo para cada documento oferecido pela instituição), possibilita ao aluno pedir e acompanhar os documentos solicitados. Integrado ao módulo Tesouraria, pode efetuar cobrança por serviços ou de documentos, debitando as taxas diretamente no boleto do aluno.

4.8.4.9. Serviços ao Docente

- Serviços Acadêmicos Web

Aqui o docente cadastra informações sobre suas disciplinas, materiais utilizados etc. Através deste sistema, pode interagir com o aluno e com a comunidade, participando de bate-papos com hora marcada, respondendo a dúvidas e questionamentos. Com o acesso ao sistema pela internet, torna-se mais fácil a entrada e alteração de notas, freqüências, marcação de avaliações.

- **Serviços de EaD** (já comentados)

- **Administração de Horários**

Esta ferramenta auxilia o professor gerenciar seus horários, mostrando, de maneira bem simplificada os horários das aulas, visualizando sala, turma, disciplina.

- **Diário Eletrônico ou Diário de Bordo**

Cadastra as avaliações e monta os cálculos de notas. O próprio professor pode digitar as notas e a freqüência dos alunos. Ele poderá trabalhar em casa, através de um sistema instalado em seu computador, ou pela internet, através do 'Serviços Acadêmicos Web'.

4.8.4.10. Vestibular

Controla a inscrição dos candidatos ao processo seletivo ou para cursos de extensão, pós-graduação, mestrado, MBA. Integra-se ao módulo Acadêmico, exportando os candidatos aprovados para o curso escolhido, gera a parte financeira do aluno, automatiza a entrada do mesmo na Instituição, controlando:

- Locais de inscrição, aplicação das provas, ficha de inscrição do candidato, planta do local de aplicação da prova; distribui os candidatos por sala, de acordo com critérios configurados pela Instituição; gerencia chamadas dos candidatos aprovados, informa os candidatos por e-mail, telegrama ou telefone;

Nos casos de Pós Graduação/MBA/Mestrado o sistema gerencia a disponibilidade de agenda dos coordenadores, controlando a marcação das entrevistas e a avaliação do candidato;

Possui módulo Financeiro, onde controla os serviços referentes ao processo seletivo, (inscrição, manual do candidato etc). Emite boletos, gerencia recebimentos;

Contém todos os relatórios exigidos pelo MEC.

4.8.4.11. Estatísticas (Resumo de Cada Processo)

Permite elaboração de relatórios de informações categorizadas, em forma de estatísticas a serem usadas para fins de gestão acadêmica.

4.8.4.12. Registro Acadêmico

Controla e gerencia toda a vida acadêmica do aluno, da sua entrada até a emissão do histórico. Organiza a administração da secretaria.

- **Algumas funcionalidades:**

· Controla o número de alunos; o currículo; reabertura, trancamento, dispensa e adaptação de disciplina; remanejamento entre turmas; pré-requisitos, co-requisitos, equivalências, habilitações e jubilamento;

· Possibilita a pré-matrícula do aluno, rematrícula automática e transferência entre cursos; Visualiza as informações acadêmicas em um única tela; Oferece editor de texto, desenvolvendo contratos, certificados, declarações, etiquetas etc;

. Os relatórios são padronizados, uniformizando impressos;

· Gera todos os relatórios exigidos pelo MEC.

- **Serviços de Vestibular NetVest, através do site**

Possibilita a obtenção de informações sobre o vestibular e a efetivação da inscrição *On-Line.*

· Cursos/Vagas - Informa sobre os cursos oferecidos e o respectivo número de vagas por turno.

· Provas - Disponibiliza informações referentes às provas do vestibular (datas, obras literárias, recomendações importantes e o calendário das provas).

· Inscrição - Período de inscrições, taxa de inscrição e locais para compra do manual do candidato, documentos necessários, Inscrição *On-Line* pela internet, o que agiliza e simplifica o ato de inscrição.

· Gabaritos - Disponibilizados no site os gabaritos oficiais das provas do vestibular.

· Classificação - Disponibiliza no site a classificação dos candidatos, por curso ou por número de inscrição.

- **Quadro de Horários**

Cadastra o horário das turmas, a disponibilidade dos professores e monta o horário de aulas. A integração com o módulo Acadêmico se dá com a validação de choque de horários no momento da matrícula, avisando ao usuário que o aluno não pode se matricular em duas turmas que possuírem aulas no mesmo horário.

Integra-se ao módulo Controle de Pessoal, permitindo a geração de uma interface para o apontamento de horas - aula dos professores.

- Registro de Diploma (informações sobre Cadastros que viabilizam enquadramento ou não na situação de concluinte)

- Gestão de Docentes

Cadastro dos docentes para controle do horário de trabalho. Exporta para o sistema de folha de pagamento, controla reposição de aulas, processo de cadastro de publicações, teses, participação em eventos etc...

- **Censo do MEC** (varia de acordo com cada ano)

- **Freqüência**

Controla através de catracas, leitor óptico ou teclado, o horário de entradas e saída dos alunos e a entrada de visitantes, emitindo relatórios estatísticos de freqüência. Com esse sistema é possível controlar a chamada dos alunos efetuada pelo professor, já que esse controle passa a ser feito eletronicamente pelo cartão de identificação de cada aluno.

4.8.4.13. Biblioteca - Gestão do Acervo

- Acesso multiusuário a documentos eletrônicos via internet, Pesquisa por ISBN e ISSN, entrada, atualização e acesso a dados *on-line*, gerenciamento integrado de bibliotecas.

- Interface gráfica de fácil utilização, controle do acervo através de relatórios para inventário, formação de banco de dados de editoras e de assinatura de periódicos.

- Entrada e pesquisa por tipo de material (monografias, periódicos e materiais especiais), entrada de artigos de periódicos com textos digitalizados.

- Opção para resgatar texto na íntegra (escanear/arquivar em CD), geração de etiquetas (lombada, bolso, carteiras de usuários e código de barras).

- Controle de periódicos através do kardex e indexação de artigos, emissão de listas, relatórios, estatísticas, cartas de cobrança, recibos de empréstimos e de devoluções, controle de empréstimo para qualquer tipo de material, com prazos diferenciados para os diversos tipos de usuários.

- **Serviços Web** - CALÍMACO

- Acesso usuário via Internet com controle de senhas; Consulta ao acervo; Renovação de empréstimos, com impressão de recibos; Reservas de obras via internet; Sugestões para aquisição; Histórico de Empréstimos: esta opção permite ao leitor visualizar as 20 últimas obras lidas; Multas: permite visualizar os débitos existentes na biblioteca;

Esse sistema é denominado Sistema Calímaco, poeta do século 3 a.C, responsável pela organização das obras de Alexandria (um milhão de rolos de papiro, os famosos pinakes ou tábuas, que, segundo a história, foram catalogados em 120 volumes, com a descrição, em ordem alfabética, de títulos e autores, e uma breve biografia de cada um). O Sistema de Gestão de Bibliotecas da CADSOFT foi desenvolvido não só para informatizar e gerenciar bibliotecas. Funciona de maneira integrada, desde a entrada do material na biblioteca, até o momento do seu empréstimo. Permite processamento técnico rápido e eficiente, desenvolvido com acompanhamento integral de bibliotecários e de acordo com as regras do AACR2.

Pode ainda ser utilizado com exclusivas soluções de Biometria, o que garante segurança e agilidade nos processos de empréstimo, reserva, cobrança de multas, além de diversas outras facilidades obtidas com a identificação digital.

O CalímacoNet, módulo web, permite realização de consultas ao acervo, reservas de obras, consultas às informações do leitor e sugestões de novas aquisições, diretamente pela internet. Suas funcionalidades são:

- Controle de sistema de classificação CDD/CDU e notação de autor - Cutter/PHA;

- Controle de aquisição vinculado com a catalogação (formação de banco de dados de editoras, assinatura de periódicos, forma de aquisição, preço, doador e/ou local de compra);

- Controle de usuários e materiais, com definição automática de prazos e condições de empréstimo e uso;

- Pesquisa por tipo de material; Utilização de senhas para acesso diferenciado;

- Relatórios do sistema: Títulos e exemplares (inclusive de periódicos e outros materiais); aquisição e entrada de materiais; assuntos e autores;

- Circulação e empréstimo, situação de materiais; estatísticas, processamento técnico, atualização listas de autoridades: estatísticas por usuário; Área do Conhecimento; Cursos e Disciplinas; Coleções;

- Etiquetas configuráveis (lombada, código de barras para materiais, revistas, materiais especiais);

- Entrada de materiais com base na catalogação descritiva do Segundo Nível do AACR2; Entrada de vários tipos de materiais (monografias, periódicos e artigos de periódicos, fitas e gravações de vídeo, arquivos de computador, materiais cartográficos, artefatos tridimensionais e gravações de som);

- Acréscimo de novos exemplares a um mesmo título; Entrada de artigos de periódicos com textos digitalizados;

- Movimentação de materiais: empréstimos, devoluções, renovações e reservas, conforme definição da Biblioteca, considerando atrasos, multas, negociações e suspensões;

- Pesquisa *on-line* do catálogo por autor, título, assunto, palavra-chave, tipo de material, ISBN, ISSN e número de chamada; Consulta da situação do usuário (materiais emprestados, reservas e multas);

- Controle de usuários através de carteira do leitor ou biometria (impressão digital);

- Utiliza banco de dados SQL Server, arquitetura cliente/servidor para acesso e atualização de dados em rede local e remotamente; Migração de base de dados já existente na Biblioteca.

As tecnologias utilizadas pela CADSOFT para o sistema CALÍMACO são: aplicação desenvolvida em Borland Delphi, com processamento distribuído em 3 camadas, utilizando tecnologia MIDAS da Borland. Utiliza banco de dados MS-SQL Server 7 ou superior.

4.8.4.14. Compras em geral (orçamentos, registros de compras, entregas, baixas)

4.8.4.15. Administração de RH - Folha de Pagamento

As potencialidades descritas do sistema de gestão da CADSOFT foram implantadas gradativamente, especialmente as de carater acadêmico, para atender às demandas crescentes e para compatibilizar com os recursos financeiros.

A seguir descrevo o que foi efetivamente implantado na METROCAMP até o presente momento, no módulo administrativo-financeiro da MICROSIGA.

4.8.5. A Solução do *Software* da MICROSIGA INTELLIGENCE

A MICROSIGA trabalha nas IES de vários portes com o *software* SIGA ADVANCED PROTHEUS. Esse software engloba as operações de gestão financeira institucional, com recursos inseridos no Módulo Financeiro.

É parametrizado em suas aplicações e configurado para atender às informações administrativo-financeiras de cada Instituição.

Sua implantação na METROCAMP foi realizada por implantadores da MICROSIGA e durou cerca de três meses, entre a instalação, a capacitação dos colaboradores e a operação, após testes. Idêntico período foi utilizado para efetuar, em 2007, a integração com o software da CADSOFT, acertado de comum acordo com as empresas.

Além da instalação, a empresa ofereceu cursos especializados de capacitação aos colaboradores que trabalham na área administrativo-financeira, que manejam as informações adiante especificadas.

Pode-se perceber, pela especificidade das aplicações, porque a METROCAMP busca utilizar esse software e não os módulos correspondentes do sistema CADSOFT. Da mesma forma, a MICROSIGA não tem a mesma

profundidade e experiência que a CADSOFT nos módulos acadêmicos, sendo esta a razão para a escolha separada dos componentes.

4.8.5.1. Potencialidades do Sistema

4.8.5.1.1. Cadastros de:

- Moedas (5 tipos, ampliáveis), Bancos, Condições de Pagamento, Orçamentos, Comissões, Clientes, Parâmetros bancários CNAB (Conselho Nacional de Automação Bancária, que define regras para formatação de arquivos)

4.8.5.1.2. Contas a Receber

- Geração de faturas, Substituição de títulos provisórios, Compensação de contas a receber, Borderô de recebimentos e transferências bancárias, Arquivo de cobranças, Tabela de motivos de baixa e efetivação de baixas de títulos (individual ou por lote), Arquivo de cobrança escritural, Borderô de cheques para depósito bancário, Liquidação de títulos a receber com cheques pré-datados.

4.8.5.1.3. Contas a Pagar

- Geração de faturas, boletos a pagar, Substituição de títulos provisórios, Compensação de contas a pagar, Configuração de cheques, Cheques sobre títulos e avulsos, Redepósito, tabela de motivos de baixa (individuais ou por lote), Geração e liberação de cheques, Borderô de pagamentos, Geração de arquivo e recepção do arquivo para SISPAG (Sistema de pagamentos), Geração de arquivo para envio de pagamentos bancários, Recepção de arquivos de CNAB, Baixa automática de títulos a pagar, Compensação entre carteiras e recepção do arquivo.

4.8.5.1.4. Movimentações Bancárias

- Pagamentos e recebimentos, Transferências e estornos, classificação das operações, Borderô de Cheques, Aplicações financeiras e resgates, Empréstimos e seus pagamentos, Reconciliação bancária automática.

4.8.5.1.5. Consultas

- Genéricas, Posição financeira dos clientes, Posição de títulos de contas a pagar, Posição de títulos de contas a receber, Posição financeira de fornecedores, Fluxo de caixa.

4.8.5.1.6. Emissão de Relatórios

São possíveis relatórios gerenciais já estruturados pela MICROSIGA ou solicitados especificamente pela METROCAMP.

4.8.5.2. Configuração e Parametrização

Antes da operação prevista para os módulos financeiros, seus parâmetros e tabelas foram configurados, consoante as formas de trabalho da METROCAMP, no Módulo Configurador, que os colaboradores aprendem a utilizar no curso de capacitação, apoiados por professor, manual impresso e manual eletrônico. Tais parâmetros e tabelas podem ser alterados a qualquer momento.

4.8.5.3. Cadastros do Módulo Financeiro

Uma vez executada a configuração, os cadastros são hierarquizados (informações dependentes e seqüenciais), para a execução das diversas rotinas anteriormente discriminadas.

Ao cadastrar cada componente, aparecem as tabelas, os campos para preenchimento e relatórios de cada rotina (contas a pagar e a receber, bancos, orçamentos, fluxo de caixa etc).

4.8.6. Integração dos Sistemas Acadêmico e Administrativo-Financeiro (Etapa Atual)

Como a escolha da METROCAMP recaiu inicialmente sobre sistemas independentes, teve que executar softwares ou aplicações internamente, a fim de integrar informações complementares.

A título de exemplo, efetuadas as matrículas dos alunos pelo sistema, imediatamente as informações cadastradas no módulo acadêmico migravam para o módulo financeiro, na medida em que um contrato de prestação de serviços era gerado automaticamente.

Da mesma forma, a falta de pagamentos de determinados alunos ou falhas nas informações, migravam para a área acadêmica, para abordagem pelas secretarias dos "*campi*". Isso era consolidado no módulo CONTAS A RECEBER.

Por outro lado, havia informações independentes que não necessitavam de integração. Era o caso das contas a pagar, que nem sempre repercutem no acadêmico. As autorizações circulam a partir das áreas, passam pelos gestores e acionam as operações, sem que isso necessite de integração automática.

Outra rotina que necessitava de integração era a elaboração de orçamentos e balancetes mensais e balanço anual, que se constitui em dimensão econômico-financeira totalmente dependente da programação ou execução das atividades acadêmicas.

Quando a integração se fazia necessária, eram gerados programas para a migração das informações e sua consolidação era apropriada pelos gestores, para fins estratégicos. Ficou evidente que essa tipologia não era a mais adequada, foi apenas a que se tornou mais viável num primeiro momento.

Em 2006 houve ampliação das matrículas nos diversos cursos, a gestão tornou-se mais complexa, aumentou o número de docentes e colaboradores, instrumentos de controle tornaram-se necessários, tanto quanto a consolidação rápida entre as informações de natureza acadêmica e administrativo-financeira.

A partir de contatos com os fornecedores, foram convencidos de que seria impostergável integrar os sistemas. Para tanto foram compatibilizados os bancos de dados, incorporados os novos módulos implantados pelosr desenvolvedores.

Tudo ocorreu num prazo de seis meses, com a inserção das novas soluções, intensa capacitação dos funcionários dos diferentes setores, análise de desempenho, testes.

A capacitação dos funcionários foi feita de forma integrada. Ocorreram em dezenas de encontros entre funcionários das empresas e dos setores da METROCAMP, sem distinção de origem (acadêmica ou administrativo-financeira).

Isso ocorreu também em atendimento à orientação da banca de Qualificação do Doutorado, que apontou a necessidade de tratamento integrado. Os funcionários dessas áreas hoje podem ser incumbidos de diversas tarefas, transmutando-se de funções.

Funcionários de diferentes setores hoje podem dominar distintas possibilidades dos *softwares*. A capacitação das pessoas ampliou o número dos que dominam as ferramentas, abrindo mais espaços para a interação e para o atendimento de usuários em geral.

Gestores e funcionários “especialistas” no sistema apontaram para os fornecedores diversas limitações e apresentaram críticas ao desempenho, promovendo melhorias e ampliação de atendimento a outros módulos.

O módulo de EaD da CADSOFT foi também implantado, colocando-se como alternativa ao TelEduc.

Foi criado um canal permanente entre os funcionários e as empresas fornecedoras, de modo que os problemas são repassados *on line*. Embora nem sempre o atendimento ocorra de forma rápida (problemas internos de mudança de pessoal e até de eficácia), o canal propiciou avanços significativos.

O sistema integrado permite a elaboração de relatórios de gestão, verificação de compatibilidade de informações, integração entre informações baseadas agora em banco de dados intercambiável entre os fornecedores. Para atender essas inovações, foram adquiridos servidores mais potentes, foram assinados novos contratos com provedores para ampliar a velocidade de processamento de conexões.

Esses movimentos passaram a viabilizar a inserção de novos links no Portal, tais como o "METROCAMP Pesquisa", que incorpora artigos, textos e arquivos por áreas (Humanas, Exatas e de Saúde) e não só por especialidades. Gostaríamos de organizar por núcleos temáticos interdisciplinares, mas isso acarretaria não consideração dos órgãos governamentais, ainda hoje presos a uma análise baseada na fragmentação do conhecimento.

Também essa evolução permite a inserção de mais cursos dentro do ambiente TelEduc. No começo eram apenas umas dez disciplinas, hoje são cerca de 150 disciplinas que promovem a interação presencial-virtual.

A integração total passou a ser feita a partir de Julho de 2007.

À luz das experiências que foram se acumulando na criação e na implantação do sistema de gestão, pude compatibilizar conceitos apreendidos da leitura dos consagrados autores à realidade e às demandas da METROCAMP.

Levando em consideração que conhecimento não se transfere como um hipertexto, mas através de práticas educativas reforçadas pela interação social, organizei um modelo que é proposto no tópico seguinte, que abarca todas as etapas da criação do sistema, desde seu planejamento até a execução do movimento comunicacional que insere.

4.9. MODELO PROPOSTO DE SISTEMA DE GESTÃO DE CONHECIMENTO

Modelos de sistemas de gestão compatíveis com a educação superior devem conter algumas características essenciais:

a) possibilitar a construção de conhecimento pelas pessoas, para que se sintam pertinentes ao ambiente, exerçam autonomia intelectual, encontrem informações de valor agregado;

b) viabilizar processo interativo, que alargue os horizontes individuais e ensejem colaboração e cooperação, enriquecendo as práticas pedagógicas presenciais e a aprendizagem a distância;

c) viabilizar o processo de gestão e racionalidade acadêmico-administrativa;

d) permitir a transmutação do conhecimento das pessoas interagentes para a criação de uma cultura, memória e inteligência institucional coletiva, disponível no sentido tácito ou explícito, formal ou informal, estruturado ou não-estruturado;

e) ser um mecanismo "vivo", flexível, cambiante, que permita autoria;

Visando atender esses requisitos, encontrados na conceituação teórica e nas práticas de desenvolvimento de sistemas, inclusive o que foi implantado passo a passo na METROCAMP, bem como os resultados das percepções das pessoas, apresentadas no próximo capítulo, apresento o modelo que denomino "Fluxo de um Sistema Transdisciplinar de Gestão de Conhecimentos no Ambiente Organizacional de uma Instituição de Ensino Superior", que considero um ciberespaço multidimensional.

A análise da figura 24 permite verificar que o fluxo contém todas as etapas anteriormente descritas na tese. Não reproduz conceitos e aplicações estáticas, mas sim imprime caráter dinâmico, evolutivo, que incorpora a retroalimentação inerente a processos em ciclo espiral.

Cada construção do fluxo reverbera conhecimentos, sistematizações e disseminações, que só se tornam significativos a partir do compartilhamento humano.

Não incorpora somente as inovações tecnológicas, mas envolve os aspectos socioculturais da METROCAMP, incorpora o balanceamento entre as TIC e a colaboração das pessoas.

A figura é dividida em 2 planos: o médio superior corresponde a aplicações, ações, construções efetivas, realizadas passo a passo, desde o diagnóstico da

situação do sistema, na etapa de sua pré-implantação, até a seqüência das etapas da implantação do sistema e de sua pós-implantação, momento em que o fluxo é retroalimentado e retorna a diversos elos do ciclo, seja o inicial, sejam os intermediários.

No plano médio inferior são descritos os contextos e meios, a missão institucional que inspira a construção do modelo. Neste plano se encontram os fenômenos, a problemática, as necessidades ambientais intra e extra-institucional, as pesquisas realizadas, a vontade institucional e a modelagem escolhida, no caso da METROCAMP, a holística.

Uma ação que considerei essencial foi o planejamento estratégico do sistema, na fase de pré-implantação, etapa em que as necessidades e potencialidades institucionais levaram à escolha do modelo, da arquitetura tecnológica, da classificação do sistema.

As flechas indicadas em cada plano se dirigem à linha que divide esses planos, mostrando, na parte inferior, a valoração, o significado, as características, as demandas, a territorialização, as conexões a alcançar, os meios a serem utilizados, e na parte superior a execução de práticas, análises, reflexões, escolhas, sínteses, métodos, ações de montagem e capacitação.

O plano superior é sintático, o plano inferior é semântico. O plano superior também se refere aos ativos tangíveis, mensuráveis, sujeitos à sistematização. No plano inferior estão os ativos intangíveis, constituídos pelas demandas, pelas pessoas, pelas redes formais e informais que são construídas em cada ciclo do processo.

O fluxo reflete o conhecimento individual e sua passagem para o domínio institucional.

Como já descrito anteriormente, incorpora a dependência e as diferenças entre os dados, a informação, o conhecimento, a sistematização do que é possível ser armazenado ou codificado em representação simbólica.

As informações tanto representam registro essencial para um pesquisador, um programa ou um aluno, como também representam, se sistematizadas

segundo árvores de interesses, valor institucional para a expansão do conhecimento (semântica organizacional).

O processo cíclico em espiral definido por Valente (2005), a contextualização presente em Freire (1987; 1996; 2001), a construção social do conhecimento valorizada em Vygotsky (1998ª; 1998b), a internalização do conhecimento resultante de um processo reflexivo no interior das práticas educativas, investigativas e de serviço, constituem a essência original do fluxo.

É a partir da reflexão, da síntese, das depurações que ocorrem, sob enfoque metodológico, nas ações individuais e coletivas, que se apropriam e transitam os conhecimentos. A espiral da espiral de Valente (2005) foi institucionalizada nas dimensões coletivas. Também o modelo de Andrade e Vicari (2004) foi expandido em nível institucional, já que é possível pensar na Instituição como um ambiente de aprendizagem sociointerativo (multiagente).

Uma vez escolhida a modelagem do sistema de informação, módulos e componentes a serem integrados, usam-se signos, linguagens, hipermídias e acervos, a partir de arquitetura tecnológica e da informação, para planejar e executar (Plano Diretor de Informática e concurso das TIC) as metas de sistematização e oferta de informações de valor para as pessoas.

A consideração dos contextos culturais múltiplos e os diferentes estilos de aprendizagem devem estar impregnados nos conteúdos, nos objetos de aprendizagem, nas práticas pedagógicas, nos sistemas de busca e transferência de informações. O modelo não prescinde, portanto, das pessoas, que em última instância criam esses objetos, dentro da natural flexibilidade que cada integrante tem, respeitada a proposta pedagógica institucionalizada.

Característica essencial do sistema é a sua capacidade de promover mediações, comunicação, interação (não quer dizer que isso esteja plenamente atendido hoje ou em qualquer momento; acredito que qualquer sistema estará sempre aquém dos sonhos dos seus usuários).

A acessibilidade ao sistema, suas interfaces amigáveis, sua conectividade, rapidez e fluidez são elementos facilitadores da interação.

A etapa inicial pressupõe o levantamento de custos, do estado de capacitação das pessoas, da montagem progressiva da arquitetura da informação.

Ao fluxo deve estar associado conhecimento construído (tácito, explícito e suas transmutações), resultante da concretização da missão institucional, da inserção social, de compromissos com valores coletivos que repercutem nas escolhas individuais.

Sua dinâmica, por outro lado, demanda a superação de barreiras culturais, que reduzam os "feudos" e a fragmentação do saber, através de processos anteriormente descritos de gestão do conhecimento e de capacitação para a cultura da interação.

Uma vez claras as estratégias de diferenciação, é necessário incrementar infra-estrutura adequada para garantir que as necessidades de interação se concretizem.

Apropriados conhecimentos por fontes internas e externas, sua estruturação se torna viável através de interfaces amigáveis, policéfalas, dispostas em redes e elos conectáveis.

Esses conhecimentos construídos são tratados e selecionados, "armazenados" para uso e disseminação, segundo abordagens metodológicas e ferramentas de comunicação, incorporando a mentalidade da cultura de interação, colaboração e compartilhamento de indivíduos trabalhando em redes de colaboradores.

Nessa rede é essencial o estímulo à interação coletiva, resguardada a "personalidade eletrônica" de cada pessoa (autonomia). As aplicações em ciclo se materializam em inovações, viabilizando o processo de aprendizado com o próprio conhecimento.

Tal conjunto de ações se consubstancia em Gestão Estratégica do Conhecimento, na qual as redefinições sucessivas, as análises de custos e performances, a otimização qualitativa e quantitativa dos processos permite retomadas sucessivas e melhor estruturadas. Tudo conflui para a constituição da

inteligência organizacional, composta por processos, produtos, serviços, bens culturais, acervos, memória organizacional, mapas de conhecimento.

Através da gestão eletrônica de documentos, é possível construir o Portal institucional, as comunidades de prática, a integração do conhecimento em constante atualização e as condições para os processos decisórios acadêmicos e administrativo-financeiros baseados na gestão de competências essenciais e distintivas.

A vivência desse fluxo leva à reconfiguração permanente do sistema de gestão (se a Instituição não fizer as pessoas fazem, para atender suas necessidades), o redesenho de sua arquitetura, o maior envolvimento das pessoas, sua capacitação contínua.

Se este ciclo se configura e se retroalimenta permanentemente, constitui as bases para a consecução da "aprendizagem organizacional na IES".

A pós-implantação do sistema requer a reflexão sobre seu fluxo, da mesma forma que a reflexão é condição essencial para a construção de conhecimentos por um indivíduo.

A espiral evolutiva pode retornar à etapa diagnóstica e de planejamento, se houver diferenças gritantes entre a intenção de organizar a aprendizagem organizacional e os meios para construí-la. Volta às etapas de levantamento e sistematização de dados e informações, se representarem "*inputs*" novos para o processo de conhecimento.

Como o sistema é aberto, por definição, as soluções serão sempre integráveis e inacabadas, sobretudo porque cada nível do processo amplia o conhecimento.

Inevitavelmente, o fluxo volta sempre antes do processo de seleção, tratamento, uso e disseminação do conhecimento, por envolver pessoas que evoluem em seu saber, por depender de redes e estruturas tecnológicas que se modernizam, em constante processo de metacognição.

Este modelo proposto é complexo, gera trabalhos e retrabalhos, exige estruturação e capacitação e não sobrevive à falta de uma cultura de comunicação

e interação. Pode ter a longevidade de uma libélula ou a durabilidade de uma mentalidade aberta e flexível.

A METROCAMP vem buscando instituir a mentalidade (ainda em processo), vem buscando melhorar suas bases tecnológicas (em expansão, mas ainda insuficiente para dar conta das demandas coletivas), vem desenvolvendo a capacitação das pessoas (talvez a mais consolidada das atitudes).

Esse modelo é considerado proposta inovadora por mesclar conhecimentos individuais e coletivos em ciclo e porque cada cultura institucional implementará ou eliminará etapas desse fluxo, segundo necessidades, potencialidades e estratégias específicas, aplicáveis a cada IES.

A continuidade do processo, ouvidos permanentemente os agentes e os usuários do sistema, permite conhecer melhor os estágios em que se encontra o sistema de gestão de conhecimentos na METROCAMP e as necessidades de aperfeiçoamento e consolidação.

As referências teóricas e o processo de implantação do sistema na METROCAMP permitiram o amadurecimento pessoal que levou a esta modelagem.

Como não há modelos prontos, sobretudo nas IES, permiti-me incursionar sobre essa alternativa de construção do modelo, cujo desenho é apresentado na Figura 24.

Este fluxo transcende o domínio do portal institucional, porque a ele está associada a cultura que o movimenta, mas o portal é uma forte referência, um espaço por onde transitam informações, objetos, links de interesse.

Neste sentido o Portal tem que ser um canal aberto, que envolva *insights* internos e externos, mecanismos, recursos, serviços personificados e integráveis que possam ser reunidos de modo a propiciar a gestão do conhecimento. Na figura 23 incorporo modelo de Turban, Rainer Jr. e Potter (2005, p. 129), que pode representar os “recheios” que o sistema deve ter na ponta do “iceberg”, que é o Portal.

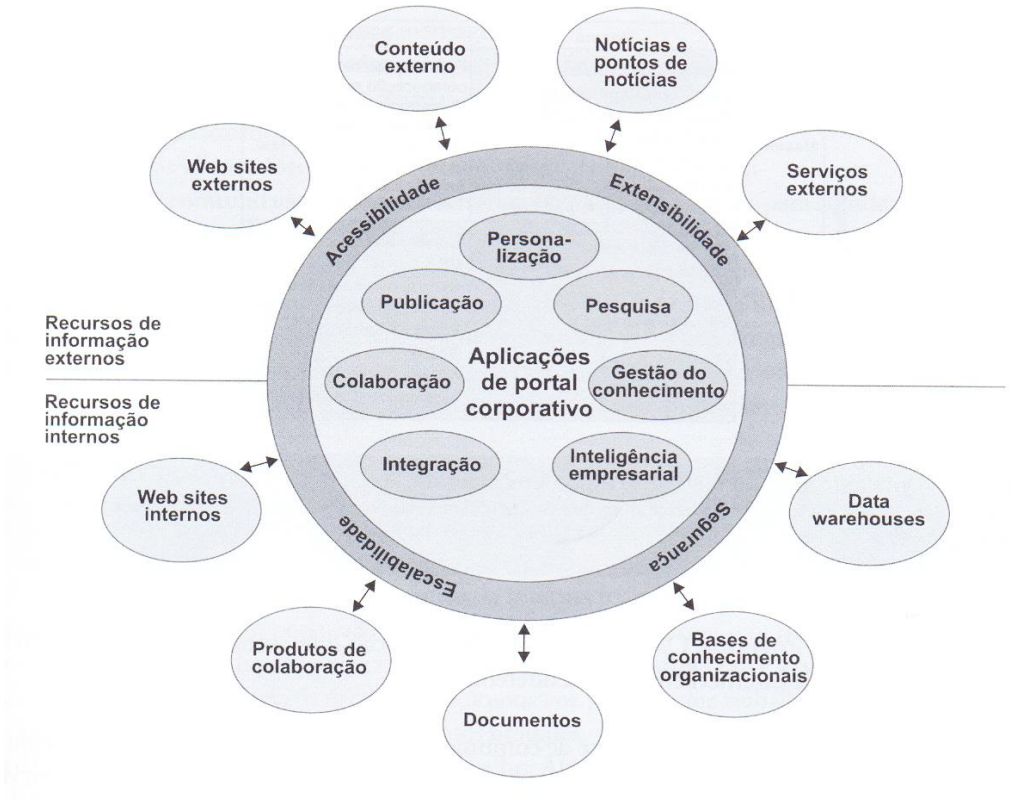


Figura 23. Componentes e atitudes presentes no Portal
Fonte: (TURBAN; RAINER JR.; POTTER, 2005, p. 129)

Cada componente desta figura é mais que um objeto, é um domínio de objetos. Sua separação espacial é mera forma de exposição, dado que a construção de cada módulo é articulada às demais. Um modelo como este incorpora o que se deve fazer para construir o portal.

O Fluxo completo da Fig. 24 mostra como esses objetos devem ser utilizados para construir a colaboração que multiplica conhecimentos e os expande dos indivíduos para a IES em seu contexto ambiental.

Nela se evidencia o desenvolvimento do Sistema Proposto de Gestão sob a forma da espiral evolutiva de conhecimento. É mostrada a implantação do sistema de gestão “passo a passo”, sob a forma das etapas de pré-implantação, implantação e pós-implantação. O modelo é dividido em dois planos: no superior estão indicados os aspectos tecnológicos, de infraestrutura, das ações de gestão, dos ativos tangíveis. No plano inferior estão os ativos intangíveis, contextos,

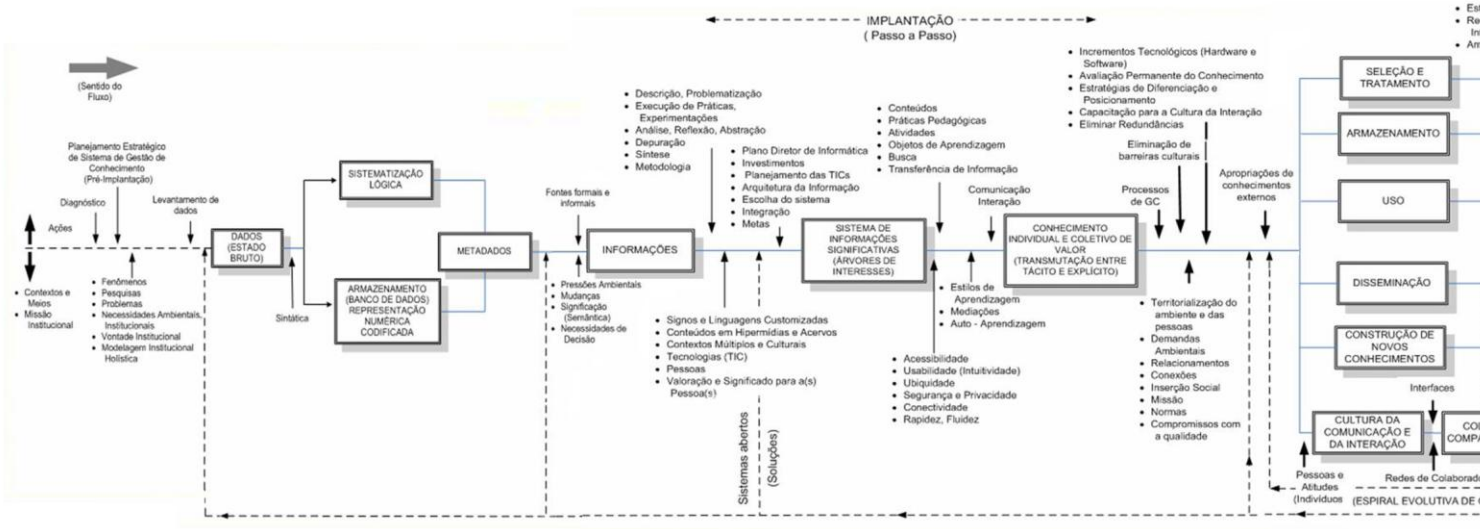
meios múltiplos e culturais, o que se refere à missão e à modelagem institucional. Este plano contém o que é semântico, as necessidades de decisão e mudanças, conteúdos, as pessoas, os valores, os estilos de aprendizagem e o que o sistema tem de acessibilidade, conectividade, fluidez. Estão também as normas, as redes de colaboradores, a territorialização dos ambientes ou ainda as competências essenciais e as distintivas, os processos acadêmicos e administrativos.

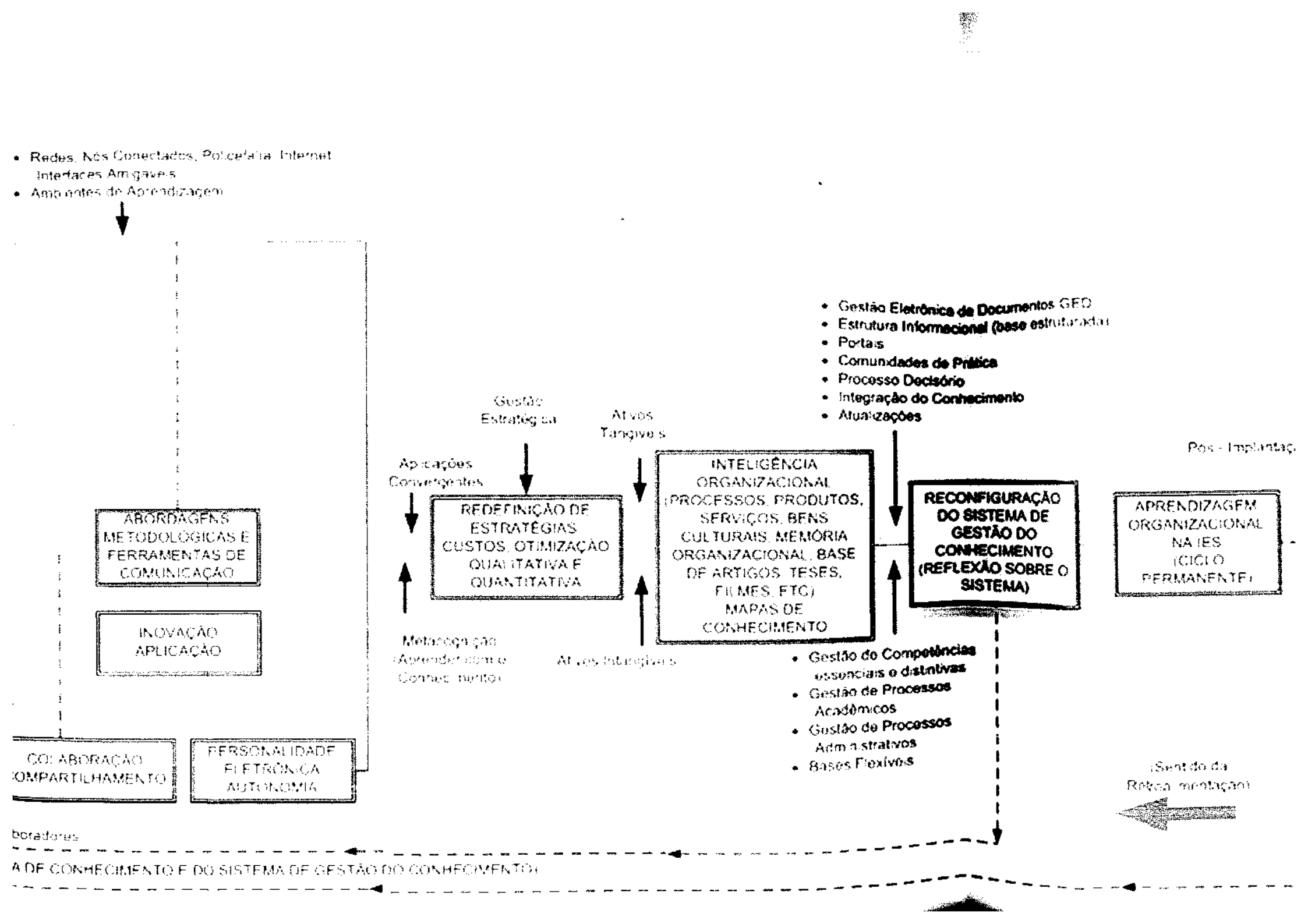
A sequência segue o fluxo de construção da inteligência e da cultura organizacional. Passa pelo levantamento de dados e sua sistematização lógica e armazenamento, para sua transformação em informações significativas. Para seu uso em sistema de informações, elas são depuradas, analisadas, sistematizadas por metodologias, passando a conter acervos em linguagens hipermidiáticas.

O sistema recebe planejamento integrado a uma arquitetura bem desenvolvida, com investimentos em tecnologias e pessoas. Sobre a linha média que divide os planos médios são indicadas as flechas com os elementos que impulsionam ou facilitam a criação do sistema. Por práticas pedagógicas e mediações as informações se transformam em conhecimentos individuais ou coletivos, a serem selecionados, disseminados, criando a cultura de comunicação em redes de colaboradores.

O sistema evolui pela gestão estratégica dos conhecimentos atualizados em busca de sua reconfiguração permanente, a abertura do Portal, por onde circulam as comunidades de práticas e se tomam decisões. O acúmulo de processos, produtos e bens culturais cria a aprendizagem e a memória organizacional, fechando um ciclo que se renova e permite reciclagem em direção ao início do processo de levantamento de informações e do próprio sistema, no que tem de tecnológico ou de envolvimento de multiagentes de interação.

O fluxo segue a lógica dos estudos apresentados no Capítulo e representa uma síntese dos conceitos e práticas adaptáveis às IES. No item 4.10, que se segue após o modelo, apresento uma nova abordagem sobre os ambientes de aprendizagem que fazem parte do modelo, pensando primordialmente no processo educativo e não só na sua configuração plástica.


IMPLANTAÇÃO
(Passo a Passo)
(Sentido do Fluxo)
Planejamento Estratégico de Sistema de Gestão de Conhecimento (Pré-Implantação)
Diagnóstico
Levantamento de dados
Ações
Contextos e Meios
Missão Institucional
Fenômenos
Pesquisas
Problemas
Necessidades Ambientais Institucionais
Vontade Institucional
Modelagem Institucional Holística
DADOS (ESTADO BRUTO)
Sintática
SISTEMATIZAÇÃO LÓGICA
ARMAZENAMENTO (BANCO DE DADOS) REPRESENTAÇÃO NUMÉRICA CODIFICADA
METADADOS
Fontes formais e informais
Pressões Ambientais
Mudanças
Significação (Semântica)
Necessidades de Decisão
INFORMAÇÕES
Descrição, Problematização
Execução de Práticas, Experimentações
Análise, Reflexão, Abstração
Depuração
Síntese
Metodologia
Signos e Linguagens Customizadas
Conteúdos em Hipermídias e Acervos
Contextos Múltiplos e Culturais
Tecnologias (TIC)
Pessoas
Valoração e Significado para a(s) Pessoa(s)
Plano Diretor de Informática
Investimentos
Planejamento das TICs
Arquitetura da Informação
Escolha do sistema
Integração
Metas
Sistemas abortos
(Soluções)
SISTEMA DE INFORMAÇÕES SIGNIFICATIVAS (ÁRVORES DE INTERESSES)
Conteúdos
Práticas Pedagógicas
Atividades
Objetos de Aprendizagem
Busca
Transferência de Informação
Acessibilidade
Usabilidade (Intuitividade)
Ubiquidade
Segurança e Privacidade
Conectividade
Rapidez, Fluidez
Comunicação Interação
Estilos de Aprendizagem
Mediações
Auto - Aprendizagem
CONHECIMENTO INDIVIDUAL E COLETIVO DE VALOR (TRANSMUTAÇÃO ENTRE TÁCITO E EXPLÍCITO)
Incrementos Tecnológicos (Hardware e Software)
Avaliação Permanente do Conhecimento
Estratégias de Diferenciação e Posicionamento
Capacitação para a Cultura da Interação
Eliminar Redundâncias
Eliminação de barreiras culturais
Processos de GC
Territorialização do ambiente e das pessoas
Demandas Ambientais
Relacionamentos
Conexões
Inserção Social
Missão
Normas
Compromissos com a qualidade
Apropriações de conhecimentos externos
SELEÇÃO E TRATAMENTO
ARMAZENAMENTO
USO
DISSEMINAÇÃO
CONSTRUÇÃO DE NOVOS CONHECIMENTOS
Interfaces
CULTURA DA COMUNICAÇÃO E DA INTERAÇÃO
Pessoas e Atitudes (Indivíduos
Redes de Colaborad
(ESPIRAL EVOLUTIVA DE


• Redes, Nós Conectados, Policefalia, Internet
Interfaces Amigáveis
• Ambientes de Aprendizagem
ABORDAGENS METODOLÓGICAS E FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO
INOVAÇÃO APLICAÇÃO
COLABORAÇÃO COMPARTILHAMENTO
PERSONALIDADE ELETRÔNICA AUTONOMIA
Gestão Estratégica
Ativos Tangíveis
Aplicações Convergentes
REDEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS CUSTOS, OTIMIZAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA
INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL (PROCESSOS, PRODUTOS, SERVIÇOS, BENS CULTURAIS, MEMÓRIA ORGANIZACIONAL, BASE DE ARTIGOS, TESES, FILMES, ETC) MAPAS DE CONHECIMENTO
Metarregras (Aprender como Conhecer)
Ativos Intangíveis
• Gestão Eletrônica de Documentos GED
• Estrutura Informacional (base estruturada)
• Portais
• Comunidades de Prática
• Processo Decisório
• Integração do Conhecimento
• Atualizações
RECONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO (REFLEXÃO SOBRE O SISTEMA)
• Gestão de Competências essenciais e distintivas
• Gestão de Processos Acadêmicos
• Gestão de Processos Administrativos
• Bases Flexíveis
Pós - Implantação
APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL NA IES (CICLO PERMANENTE)
(Seed da Retroalimentação)
boradores
A DE CONHECIMENTO E DO SISTEMA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO)

4.10. UMA NOVA MENTALIDADE DE FUSÃO DO PRESENCIAL E DO VIRTUAL – A Proposta de um "Ambiente" TransModal de Aprendizagem – ATMA

Uma das conseqüências deste trabalho e de minha vivência como docente é a atitude de não separação entre as modalidades de ensino. Considero que os suportes aos ambientes de aprendizagem devem estar inseridos no Portal institucional, seja para enriquecer as práticas pedagógicas presenciais, seja para gerar interação nas práticas virtuais.

É provável que daqui a alguns anos não separemos as modalidades de ensino-aprendizagem. Talvez esse conceito de ATMA possa ser uma contribuição para que a educação ocorra em ambientes transmutativos, de forma interativa, sob ótica transdisciplinar, em que a ação educativa configure o ambiente de aprendizagem como um todo e não sua conformação geográfica ou temporal.

É pouco provável que essa ação educativa no ensino superior não envolva, ao mesmo tempo, as duas modalidades de ensino. Nas diversas metodologias de EaD (educação distribuída) em uso (semi-presencial, teleaula ou e-learning) há sempre atividades presenciais previstas. Nos cursos presenciais têm sido cada vez mais utilizados ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e as interações síncronas e assíncronas que ensejam.

Dessa forma o ATMA compreenderia o presencial e o virtual e conteria as transposições mais sutis dessas modalidades. A passagem de uma modalidade para outra será cada vez mais imperceptível e invisível. O Professor será tão mediador nos ambientes presenciais de aprendizagem quanto nos ambientes virtuais de aprendizagem. A transmodalidade é, portanto, a passagem tácita de uma modalidade para a outra.

O prefixo "trans" leva em conta o conceito da transdisciplinaridade, que permite o mergulho especializado nos conteúdos, mas os relaciona a vivências integradoras entre especialistas e saberes.

Defino o ambiente transmodal de aprendizagem como um espaço sem limites temporais ou geográficos definidos. Ele agrega todas as práticas como mentalidade, transcendendo o conceito e os limites físicos de um LMS (learning mangement system).

A sua melhor característica é a abertura à interação, o que também é reforçado pelo prefixo “trans”. Permite o ensinar, o aprender e o ensinar-se, um processo dialógico, dinâmico, interpessoal, uma troca de vivências, não importa o posicionamento do receptor e do emissor.

Quando se dá em ambiente presencial, remanesce a mentalidade da mediação, do compartilhamento de conhecimento, apoiando-se em hipertextos e hipermídias que enriquecem as práticas pedagógicas.

Quando se dá em ambiente virtual, a riqueza das TIC acelera as interações e reforça, pelo “estar junto virtual”, a afetividade e o respeito ao perfil do outro, nascidos na relação presencial ou estrategicamente desenvolvidos no ambiente virtual.

O docente moderno assimilará este *modus operandi* e atuará com conforto, segurança, ampliando os espaços de interação e criando a nova ecologia da comunicação, alargando os limites da inteligência coletiva e a cultura institucional.

Trabalhará em um ambiente que denominei ATMA, parente do atual AVA.

Em qualquer das situações, o docente se apoiará no tripé balanceado entre conteúdos, metodologias que incorporem as interações presenciais ou virtuais e as tecnologias de suporte às práticas pedagógicas projetadas, levando em conta modelo proposto por Carvalho J. O. (2006, p. 94/95) para a EaD.

O nome ATMA tem também uma conotação mais ampla. O Atma é a parte mais sutil de nossa alma, a essência do homem, que está diretamente ligada ao TODO e que se reveste de várias “vestimentas”, como o corpo causal, espírito, perispírito e corpo físico (não necessariamente nessa ordem e nessa quantidade), para desempenhar seu papel na evolução.

No tópico seguinte indico ações que configuram a transdisciplinaridade como parte da “cultura” que se procura consubstanciar na METROCAMP, não como modismo, mas como mentalidade. Essas ações são inseridas no Portal, em si mesmo transdisciplinar e multiplicam visões igualmente abertas à adoção da transdisciplinaridade, em processo inerente ao modelo de gestão de conhecimento proposto neste capítulo.

4.11. AÇÕES EM DIREÇÃO À TRANSDISCIPLINARIDADE NA METROCAMP

As abordagens teóricas descritas indicam que a transdisciplinaridade constitui um processo e avança na medida da determinação dos integrantes de uma comunidade universitária, em consonância com a vontade institucional.

Indico alguns eixos ou programas que de alguma forma procuram induzir a consolidação desta cultura na METROCAMP. Não se trata só de inovações, como iniciativas, algumas delas já existentes em outras IES, o que é inovador é o propósito transdisciplinar, é a direção apontada para o futuro.

1. Colegiados Superior e de Cursos;

A METROCAMP tem um Conselho Superior formado pela Direção Geral, pelos Diretores de Unidades Acadêmicas, Coordenadores de cursos, representantes de alunos, representantes de colaboradores. Reúne-se pelo menos quatro vezes por semestre para analisar os projetos pedagógicos, criar cursos, definir as políticas institucionais acadêmicas. Tem na transdisciplinaridade sua meta principal, já que todos os temas são abordados em conjunto por todos, com visão integrada.

Os Colegiados de cursos são formados por todos os docentes que neles atuam, pela Coordenação do curso e por representantes de alunos e servidores. Reúne-se três vezes por semestre, pelo menos, para planejar, coordenar e avaliar o andamento dos cursos. São programados os conteúdos de forma integrada, as avaliações são implantadas e abordadas por todos, O Curso é observado em sua

totalidade, são atualizados ementas, bibliografias, planos de ensino, são analisados os resultados das avaliações de aprendizagem e as percepções dos alunos sobre os docentes.

2. A construção coletiva dos projetos pedagógicos;

Todos os projetos dos cursos são montados em processo participativo, dinâmico, havendo atualização das ementas, das biliografias, das práticas pedagógicas nos Colegiados de cursos. Alguns Coordenadores criaram um TelEduc para se comunicarem com os docentes sobre as atividades no curso.

3. Avaliação interdisciplinar; seminários interdisciplinares, MIX, TIME, ASI, recepção integrada aos calouros;

Em vários cursos, além da avaliação específica dos conteúdos disciplinares, são promovidas avaliações interdisciplinares. O curso de Comunicação Social (Publicidade e Propaganda e Relações Públicas) é tratado como Comunicação Integrada, uma nova visão nesta área. Nas avaliações, chamadas de MIX, alunos dos dois cursos promovem trabalhos em grupo sobre determinada temática semestral única, apresentando seu trabalho a bancas examinadoras que envolvem docentes e profissionais dessa área, pertencentes a agências e empresas. Os projetos contêm vídeos, apresentações, materiais plásticos, teatralização, dinâmicas, campanhas, justificativas. Isso ocorre a cada semestre e culmina com o Trabalho de Conclusão de Curso realizado na Agência Experimental, juntando os concluintes dos dois cursos em equipes.

Em vários cursos as atividades complementares são integradas, havendo a oferta de seminários interdisciplinares temáticos, abrangendo os domínios das diversas disciplinas.

As avaliações dos Cursos de Administração de Empresas e de Ciências Contábeis também têm caráter interdisciplinar (ASI), implementadas ao final de cada semestre. O TIME (Trabalho Interdisciplinar da METROCAMP) é o trabalho em equipe, organizado para que os alunos estudem e apresentem temas abordados em grupo.

No curso de Pedagogia os alunos são submetidos às avaliações nas disciplinas e atividades, mas foi implantada a avaliação transdisciplinar. Há um projeto relativo a cada avaliação.

Nos cursos em geral há disciplinas que favorecem a integração e a compreensão do perfil profissional (Introdução às engenharias, à fisioterapia etc) logo nos primeiros semestres.

Disciplinas como o Inglês, o Português, a Metodologia Científica, a Informática Básica, são ministradas com enfoque por área de conhecimento, aplicando seus conteúdos a essas áreas.

4. Práticas Acadêmicas de Formação Profissional;

São sempre integradas, atravessam os diversos campos profissionais, são realizadas visitas técnicas, evita-se a ultra-especialização.

5. Eventos com a filosofia da integração;

São organizados cerca de 160 eventos por ano, alguns com público específico, a maioria oferecida para toda a comunidade. Abrange eventos científicos, culturais, de lazer, esportivos. Muitos são co-elaborados com entidades externas, sobre temas atuais, com presença aberta. No Portal são apresentados os convites, os objetivos, as informações, antes e depois dos eventos. As fotos e as notícias são armazenadas no Portal e podem ser acessadas.

6. MEPA (Metrocamp de portas abertas);

Trata-se de evento de apresentação da METROCAMP para os vestibulandos, em data única, envolvendo todos os cursos, desde a prrogramação até a recepção dos interessados. São mostradas as instalações, explicados os objetivos dos cursos, são feitas palestras. Os cursos são apresentados por áreas (Ex: Saúde, Engenharias, Educação etc)

7. ProMETRO;

Os alunos que recebem apoio no Programa de bolsas devem participar de eventos conjuntos, de palestras e dinâmicas em comum. São cerca de 1.200 alunos de todos os cursos. Quando vão a entidades prestar serviços, não são separados por curso ou turma, mas por interesse pessoal, o que faz com que se

reúnam alunos de diferentes cursos. As palestras são de interesse comum e não por curso.

8. Avaliação docente e institucional como ferramentas de qualidade;

Em todos os semestres a avaliação docente é feita com a finalidade de melhorar a qualidade das atividades. Anualmente é feita a avaliação institucional. Os alunos se dirigem aos laboratórios de informática, preenchem os questionários e as respostas são orientadoras das ações de correção. Tudo é feito de forma digital e automática. Os resultados são sintetizados pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e divulgados amplamente, após discussão nos Colegiados.

9. Abertura no Portal para a Pesquisa, considerando as áreas do conhecimento;

Foi implantado o link Pesquisa na METROCAMP, no qual serão inscritos os resultados do trabalho acadêmico dos docentes. Sua organização é feita por área de conhecimento e não por curso.

10. Semanas Integradas de Estudo;

São organizadas Semanas de Estudo por área de conhecimento e não por curso. Vale para as Engenharias, para a Educação, para a Saúde, para a Gestão, para a Comunicação Integrada.

11. Seminários Científicos na Pós-Graduação;

Ao final de um ano, os concluintes devem apresentar suas monografias ou artigos científicos. O trabalho é feito em um dia, no Campus da Pós, com apresentação aberta (todos podem assistir). Já foram realizados cinco Seminários, o último deles em 19/05/2007.

12. Pós-Graduação Modulada, com temas transversais;

A organização da Pós-Graduação é planejada em módulos que integram vários cursos. Há uma parte inicial, que apresenta os cenários atuais, as tendências sócio-econômico-culturais e políticas, as perspectivas profissionais etc, para todos os matriculados. No segundo módulo são apresentados temas comuns por área de conhecimento, envolvendo os alunos de Educação, de Gestão, da Saúde etc. Somente a partir dessa análise integrada é que os módulos específicos

são cursados. Mesmo na etapa específica, os alunos são estimulados ao trabalho em grupo, há suporte do TelEduc, as interações com os docentes ocorrem de forma estimuladora no presencial e no virtual.

13. Orquestra e Coral como elementos de integração;

A Orquestra e o Coral apresentam-se para iniciar os eventos, para reunir espectadores internos e externos, sempre com a visão integradora. Ocorrem cerca de 30 apresentações por ano.

14. O Programa “Metrocamp Educação”, apresentado na Rádio CBN, duas vezes ao dia, por um minuto e meio, reúne falas de especialistas acerca de todos os temas de suas áreas, sempre com visão transversal, comunitária, integradora. É uma política de comunicação deliberada. Isso ocorre, por exemplo, quando se fala de Meio Ambiente, controle do tabagismo, obra de Paulo Freire, prevenção de doenças, índice de preços ao consumidor na RMC, suporte para o preenchimento da declaração do imposto de renda, orquestra e os instrumentos musicais etc. Todas as sínteses são passadas para o Portal, no link Notícias.

No próximo Capítulo sintetizo as percepções dos usuários do sistema da METROCAMP, através dos instrumentos de pesquisa relacionados, já comentados na descrição da metodologia (Cap. II). As respostas foram interpretadas e são de especial valia para a síntese da tese e para o aperfeiçoamento do modelo de sistema de gestão.

CAPÍTULO V

DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS DAS PESQUISAS E DAS PERCEPÇÕES DOS RESPONDENTES SOBRE OS COMPONENTES DO SISTEMA



Foto do autor e esposa com Alvin Tofler

Evento:

Gestão do Futuro

Campinas, 2005

5. PERCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS

As pessoas foram sendo ouvidas em todas as etapas. Na criação do sistema, na sua evolução, nas suas demandas por melhorias contínuas, pelos elogios, pelos pedidos para ampliar links, pelas críticas etc.

Nada no sistema foi incorporado por capricho do pesquisador-participante; ao contrário, a criação e a implantação foram sendo conduzidas com base no planejamento inicial e em função das necessidades coletivas, o que validaria o modelo adotado e os resultados.

Apesar disso decidi ouvir as pessoas já numa etapa mais consolidada do sistema, aplicando os questionários na forma já descrita na metodologia.

Interessava conhecer as percepções dos usuários, seu "sentimento" em relação ao atual estágio do sistema, para saber se foram corretas as diretrizes, se atendia às expectativas, se podia representar espaço de interação para os integrantes da comunidade universitária (docentes, estudantes, gestores, colaboradores, implantadores).

As análises das respostas aos questionários foram divididas em quantitativas (permitem inferências estatísticas) e qualitativas (foram categorizadas as manifestações escritas, sem preocupação de análise estatística).

Nem todos responderam a todas as questões, o que se justifica, no caso dos funcionários, pelo fato de terem sido contratados após a implantação do sistema. Às vezes funcionários da área financeira têm menores informações sobre a área acadêmica e vice-versa. Registram isso afirmando não saber avaliar ou deixando em branco a questão. Nem todos os funcionários manuseiam o sistema, razão pela qual não se manifestaram sobre algumas questões.

As opiniões dos docentes e estudantes foram de natureza mais quantitativa, em função do número grande de respondentes.

As opiniões dos estudantes e docentes foram colhidas por turma, curso e por *Campus*, a fim de verificar se havia variações significativas entre as porcentagens. Isso poderia evidenciar maior dificuldade de acesso ao sistema de

um *campus* para outro ou poderia representar maior ou menor dificuldade de domínio de informática de estudantes da área de exatas, saúde ou de humanas.

A apresentação está sendo feita com os valores totais, tendo em vista não terem sido apontadas distorções. De qualquer modo pode ocorrer maior aprofundamento das análises na seqüência do trabalho.

As manifestações qualitativas foram registradas mesmo que emitidas por uma pessoa. Aquelas que foram citadas por mais de um respondente aparecem com sua incidência entre parênteses, para aferição de sua representatividade.

No caso em que os respondentes registram por escrito sua percepção, as incidências podem ser transformadas em percentagens, calculadas com base no total de respondentes de cada categoria pesquisada.

Os instrumentos utilizados, os resultados e as interpretações são apresentados adiante, relativamente a cada segmento pesquisado.

A equipe que tabulou os resultados, colaborando significativamente comigo, foi composta pelas seguintes pessoas: a pedagoga Maibi Mascarenhas, Camila Fernandes, Nayana Gonçalves, Luciana Pontel, Paula Sheibe Coutinho, Adriana Silva, Thais Karoline M. Trindade, Juliana Balduino Zuppi, Keila Cristina da Costa, Eniri Flogliarini Capelatto e Mara Macedo.

À frente de cada instrumento apresento o número total de respondentes de cada amostra pesquisada.

5.1. FUNCIONÁRIOS DAS SECRETARIAS ACADÊMICAS E FINANCEIRAS DOS "*CAMPI*" I, II, III E IV

5.1.1. Questões Quantitativas

Questão 1. Antes de ter acesso ao sistema UNIVERSUS (CADSOFT) ou PROTHEUS (MICROSIGA), como definiria seu domínio em Informática? (39 respondentes)

a) Nulo 2,6%

b) Razoável..... 12,8%

c) Bom..... 41,0%

d) Muito Bom..... 30,8%

e) Ótimo..... 12,8%

Questão 2. Considera que teve que aperfeiçoar seu domínio em Informática para acessar ao sistema UNIVERSUS ou PROTHEUS?

a) Sim, totalmente..... 0,0%

b) Sim, tive que me capacitar mais..... 18,0%

c) Não, foi possível com o que já sabia..... 82,0%

Comentário Verifica-se que 84,6% dos funcionários possuíam domínio acima de "bom" em informática, superando os requisitos básicos para acessar ao sistema. Isso justifica porque não foi necessário curso adicional para 82% dos respondentes.

Questão 3. Você participou da etapa de implantação ou integração do sistema ou já pegou o sistema implantado?

5.6. Sim, participei desde o início..... 11,5%

5.7. Sim, só em uma etapa da implantação ou integração..... 17,1%

5.8. Não participei da implantação, só utilizo agora..... 71,4%

Comentário: Expressiva parte dos entrevistados não trabalhava na IES quando o sistema foi implantado.

Questão 5. Você gostou da atenção que os implantadores tiveram com as Secretarias Acadêmica ou Financeira na implantação?

a) Sim, sempre..... 0,0%

b) Sim, na maioria das vezes..... 61,1%

c) Não..... 38,9%

Comentário: percebe-se que não há satisfação plena em relação ao relacionamento com os implantadores, o que se reforça em comentários pessoais e nas respostas adiante apresentadas (vide questão 11, por exemplo e respostas qualitativas).

Questão 6. Você entende que a implantação do sistema obrigou a METROCAMP a modernizar seus registros e a melhor administrar suas informações acadêmicas e financeiras?

a) Sim, totalmente..... 21,4%

b) Sim, mudou alguns procedimentos..... 78,6%

c) Não..... 0,0%

Comentário: Os procedimentos alterados se referem a processos, rotinas, equipamentos, softwares, hardware, segurança.

Questão 7. Tendo participado ou não da implantação, considera que é possível realizar as atividades da Secretaria Acadêmica ou Financeira sem a existência do sistema?

a) Sim, totalmente..... 2,3%

b) Sim, com muitas limitações..... 35,1%

c) Não..... 62,6%

Comentário: Verifica-se que o sistema é fundamental para suportar os novos processos operacionais e de comunicação. Essa dependência também se repete nas respostas de outros segmentos, ainda que haja críticas ocasionais.

Questão 11. Como se dá, a seu ver, o atendimento do pessoal da CADSOFT e MICROSIGA, quanto às mudanças e adaptações dos *softwares* às necessidades da METROCAMP?

a) Atendem com atenção e rapidez..... 9,1%

b) Atendem com razoável atenção e rapidez..... 63,6%

c) Atendem com baixa atenção e rapidez..... 37,3%

Questão 12. Você acha que a METROCAMP, com o pessoal de CPD e sistemas que tem atualmente, poderia desenvolver *softwares* complexos como o UNIVERSUS e o PROTHEUS?

a) Sim..... 29,4%

b) Sim, se houver investimentos em pessoal e equipamentos..... 65,8%

c) Não..... 15,8%

Comentário: Verifica-se que apenas 29,4% entendem que seria possível desenvolver o sistema sem apoio externo e sem altos investimentos. Demonstra que a estratégia da METROCAMP de contratar softwares externos foi a única possível no momento.

Questão 13. Sente-se dominando totalmente os *softwares*?

a) Sim, totalmente..... 7,9%

b) Sim, mas há coisas que eu não sei ainda..... 73,7%

c) Não..... 18,4%

Questão 15. Todos os funcionários das Secretarias Acadêmica e Financeira dominam o uso do sistema UNIVERSUS ou PROTHEUS ou apenas alguns o utilizam?

a) Sim, todos..... 15,8%

b) A maioria..... 52,6%

c) Não, só uma parte..... 31,6%

Comentário: O sistema é amplo e complexo. Seu domínio total é difícil, havendo sempre funcionalidades a aprender mais, como revelam as questões 13 e 15. Cursos de capacitação têm sido realizados com este fim.

Questão 16. Você entende que os softwares facilitam a interação efetiva entre os docentes e coordenadores de cursos com as Secretarias ou entre os estudantes e as Secretarias?

a) Sim, totalmente..... 9,2%

b) Sim, em termos, ainda há melhorias a fazer para isso..... 67,6%

c) Não..... 23,2%

Comentário: para os Coordenadores, a emissão de relatórios que facilitam suas decisões é fundamental, o que precisa ser aperfeiçoado pelos implantadores (vide pesquisa Coordenadores e questões qualitativas).

Questão 17. Você entende que os *softwares* facilitam o processo de comunicação entre as Secretarias e o setor administrativo-financeiro?

a) Sim, totalmente..... 7,9%

b) Sim, em termos, ainda há problemas..... 76,3%

c) Não..... 15,8%

Comentário: A integração vem sendo implementada, sendo inevitável esta percepção no meio do processo.

Questão 18. Você entende que o sistema facilita a gestão acadêmica e administrativo-financeira da METROCAMP?

a) Sim, totalmente..... 13,2%

b) Sim, se ampliarmos as ferramentas..... 78,9%

c) Não..... 7,9%

Comentário: A maioria expressiva considera que a interação e a gestão são facilitadas, sempre havendo melhorias e ampliações a executar (operacionais ou funcionais).

Questão 19. Você entende que o sistema armazena informações que podem conduzir a um conhecimento melhor das questões acadêmicas e financeiras?

a) Sim, totalmente..... 21,6%

b) Sim, se ampliarmos as ferramentas..... 70,3%

c) Não..... 8,1%

Comentário: 91,9% dos respondentes consideram que o sistema pode colaborar para novos conhecimentos, melhorando as ferramentas.

Questão 20. Você considera que a integração que vem sendo providenciada entre os *softwares* facilita a integração entre as informações de natureza acadêmica e administrativa? Poderia melhorar? Aponte sugestões sobre como essa integração poderia ficar mais apropriada.

f) Sim, a integração é muito necessária..... 100,0%

g) Não, dá para cada área trabalhar sem integração.....0,0%

Comentário: esta é a razão pela qual a IES efetuou a integração crescente das funcionalidades do sistema. As sugestões estão nas respostas qualitativas.

Questão 23. As inscrições *on line* no Processo Seletivo de ingresso na graduação e na pós-graduação e nos pedidos de bolsas ao ProMETRO têm

ajudado as Secretarias e setor financeiro a organizar o vestibular e as matrículas de forma mais adequada e fácil?

a) Sim, totalmente..... 42,8%

b) Sim, em termos..... 54,3%

c) Não..... 2,9%

Questão 26. O sistema ajuda a atender às informações que o MEC requisita, por ocasião do Vestibular, das avaliações ou dos reconhecimentos de cursos?

a) Sim..... 15,6%

b) Mais ou menos..... 62,5%

c) Não..... 21,9%

Questão 27. A seu ver o sistema facilita a ação dos Coordenadores de curso?

a) Sim, muito..... 8,8%

b) Sim, em termos..... 41,2%

c) Não..... 50,0%

Comentário: nas questões qualitativas são descritas as razões desse resultado.

Questão 28. O sistema permite correção fácil de erros de informações implantadas?

a) Sim.....16,2%

b) Sim, em termos..... 73,0%

c) Não..... 10,8%

Comentário: os respondentes registram que o atendimento dos fornecedores nem sempre ocorre com rapidez. Nas questões qualitativas isso fica evidente.

Questão 30. Defina, a seu ver, o que classifica como essencial e imprescindível para o sistema?

a) A importância das tecnologias é essencial para o seu desenvolvimento.....10,5%

b) A participação das pessoas e a criação de uma cultura de comunicação é a parte mais importante..... 23,7%

c) Creio que o equilíbrio entre as tecnologias e o envolvimento das pessoas é que vai propiciar melhores resultados..... 65,8%

Comentário: a resposta a esta questão demonstra, neste e em todos os segmentos, que o balanceamento entre as tecnologias e as pessoas deve ser o paradigma adotado.

Questão 31. Em sua opinião, o sistema só exercita controle e fluxo de informações ou pode gerar inovações?

a) Acho que apenas representa controle acadêmico ou financeiro... 8,2%

b) Acho que pode promover inovações, se for utilizado para este objetivo..... 83,6%

c) O sistema já representa inovação..... 8,2%

Comentário: a grande maioria (91,8%) entende que o sistema não existe só para racionalizar as operações, senão para inovar, devendo este ser o objetivo.

5.1.2. Questões Qualitativas

As opiniões registradas aparecem em cada item, sendo as incidências repetidas registradas entre parênteses. Quando há apenas uma citação, é somente registrada. Algumas incidências podem ter número superior aos números de respondentes, tendo em vista que um respondente pode apresentar várias opiniões sobre o tópico em foco.

Questão 4. Se você participou de alguma etapa de implantação ou integração, gostaria que apontasse importantes registros para a pesquisa que estamos realizando:

a) Aponte os principais problemas que ocorreram na implantação ou integração;

– Diferenças nas informações dos cadastros para os *softwares*;

– Passagem difícil do sistema anterior para o Universus;

– Poderiam ter feito a capacitação já com processos úteis à operação;

– Melhorar a integração;

– Considero o sistema limitado em algumas funcionalidades;

– Dificuldades de domínio de Informática de alguns funcionários;

– Funcionário da Cadsoft totalmente despreparado na integração;

– Procedimentos padrão, por parte da Instituição, não estavam claros;

– Não estão sendo exploradas todas as potencialidades do sistema.

Comentário: A implantação de um sistema novo é sofrida, seja porque muda totalmente os procedimentos, seja porque nem todos estão preparados para essas mudanças, em termos de capacitação ou mentalidade. Todas as inforrmações migram de um sistema para outro, o que representa notável esforço físico e intelectual, para que não haja erros e o tempo de implantação não prejudique a operação normal das secretarias.

b) Considera que o tempo de implantação foi adequado, demorou demais ou poderia se estender sem prejuízos à METROCAMP?

- Seria melhor se o implantador fosse mais capacitado a tirar dúvidas; (3)

- Demorou demais; (2)

- Foi suficiente;

- Poderia ter se estendido para finalizar a capacitação;

- As variáveis são muitas e complexas, a implantação/atualização não deve terminar nunca.

Comentário: percebe-se que queixas com relação aos fornecedores são recorrentes. Além disso, a complexidade do sistema revela que a capacitação deve ser permanente.

c) Entende que a CADSOFT ou a MICROSIGA têm cumprido bem com seus compromissos contratuais ou não têm sido efetivas? Refira-se a cada uma separadamente, sua opinião não será divulgada.

– Cadsoft poderia ser mais flexível e rápida nas alterações; (5)

– Microsiga suporta melhor atualizações/alterações; (2)

– Ainda há muitos detalhes a melhorar; (2)

– Cadsoft poderia capacitar melhor a operar as funcionalidades;

– Ambas poderiam gerar relatórios mais eficientes;

Comentário: a questão dos relatórios volta como queixa, os colaboradores demandam maior agilidade e flexibilidade dos implantadores.

Questão 8. Aponte quais os principais benefícios que o sistema propicia:

– Integração/Centralização de dados dos alunos; (20)

– Velocidade (agilidade) dos processos; (10)

– NetStudent ajuda informações (notas, freqüências, etc.); (6)

– Informações corretas facilitam o atendimento (segurança); (5)

– NetTeacher ajuda Professores; (4)

– Facilita relatórios; (3)

– Fácil acesso de qualquer Campus; (2)

– Fácil visualização de débitos ou pendências;

Comentário: percebe-se que o trabalho dos colaboradores fica muito facilitado, havendo ampliação de velocidade e fácil visualização de informações operacionais úteis às susa funções.

Questão 9. Aponte as principais deficiências do sistema:

– Sistema pesado e complexo às vezes gera lentidão; (19)

– Informações às vezes imprecisas (exigem repetição); (16)

– Faltam algumas opções para relatórios (ficha acadêmica); (10)

– Queda do sinal no sistema; (9)

– Problemas de registro de lançamentos; (4)

– Lançamento de dados às vezes repetitivos demais, por ser modular e um módulo necessitar do outro; (3)

– Na virada de um semestre para o outro surgem problemas; (3)

– Necessidade de senhas para autorizações de acesso; (2)

– Ficha financeira poderia ser simplificada; (2)

– Capacitar melhor os operadores;

– Informações financeiras dependem das de origem acadêmica;

– Relatório de fechamento de caixa abrangente, evitando novas planilhas;

Comentário: muitas informações tornam o domínio complexo e, quando dependem da Internet, pode haver problemas com o sinal, o que traz lentidão (ocorreu inúmeras vezes, por falha do provedor ou falta de energia elétrica). Quando o sistema volta, por vezes se perde o que foi implantado, ocorrendo retrabalho e imprecisões, o que tem sido superado pelos colaboradores. Maior número de relatórios é sempre apontado como necessário.

Questão 10. Aponte aperfeiçoamentos que, a seu ver, são necessários e urgentes para atender às necessidades acadêmicas e financeiras;

– Ampliar capacitação de operadores e aceitar mudanças (perfil); (10)

– Aumentar a integração entre os *softwares*; (7)

– Melhorar acesso ao sistema (link provedor, servidor); (7)

– Melhorar relatórios de fechamento de caixa, evitando lançamentos manuais; (6)

– Agilizar as consultas; (6)

– Integração de informações no Universus e Protheus elimina divergências; (6)

– Melhorar precisão nos relatórios em geral; (4)

– Ampliar comprometimento dos funcionários para evitar erros; (3)

– Implantar autenticação eletrônica para evitar recibos impressos; (2)

– Melhorar suporte dos fornecedores; (2)

– Colocar conceitos e não só notas;

– Colocar tela de ocorrências (follow-up);

Comentário: a capacitação dos colaboradores e seu compromisso de eficiência são sempre sugeridos, assim como a necessidade de integração entre os módulos de natureza acadêmica e administrativa, o que foi feito. A melhoria dos serviços de internet tem sido levantada (providências foram tomadas), para melhorar velocidade. Melhor suporte dos fornecedores volta à tona.

Questão 14. Quanto tempo você acha que um funcionário novo demoraria para dominar o uso dos *softwares*?

– Varia de acordo com a capacitação e o uso diário; (13)

– 30 dias; (10)

– 2 a 3 meses com capacitação adequada; (8)

– 15 dias, se capacitação for específica; (3)

– 15 dias por módulo (daria uns 6 meses); (2)

– 6 meses; (2)

– De 1 a 2 anos;

Comentário: verifica-se que a maioria entende ser possível de um a três 3 meses, conforme o uso e a capacitação.

Questão 20. Você considera que a integração que vem sendo providenciada entre os *softwares* facilita a integração entre as informações de natureza acadêmica e administrativa? Poderia melhorar? Aponte sugestões sobre como essa integração poderia ficar mais apropriada.

– Reduzir lançamentos manuais reduz erros; (4)

– Aplicar treinamentos específicos; (4)

– Padronizar os trabalhos (priorizar informações mais importantes); (4)

– Ampliar a integração entre as informações acadêmicas e financeiras; (4)

– Tornar procedimentos mais lógicos (bancos de dados mais simples); (2)

– Aumentar a eficiência dos lançamentos sem erros;

– Melhorar a compatibilidade entre os dois *softwares*;

Comentário: é pensamento uníssono que a integração é necessária e muito útil, unificando procedimentos, melhorando a comunicação, reduzindo erros (vide questões 20 e 21).

Questão 21. Como as informações podem fluir entre os 4 “Campi” da METROCAMP? A seu ver, quais as limitações que considera mais importantes de serem superadas?

– Ampliar interação entre os funcionários dos setores – unificar procedimentos; (12)

– Melhorar os links de comunicação (Intranet, Internet); (10)

– Criar cultura de comunicação; (8)

– Eliminar deficiências do sistema; (4)

– Melhorar emissão de relatórios integrados; (3)

– Centralizar informações; (2)

– É uma questão de tempo disponível; (2)

– Criar um mural com notícias;

– Adequar o sistema às necessidades da METROCAMP;

– E-mail, telefone (desbloquear ramais);

Questão 22. Os estudantes têm utilizado o sistema para se comunicar com as Secretarias? Quais informações estão disponíveis para os alunos?

– Alunos usam para ver notas e freqüências, conteúdos, débitos, histórico escolar, boletos; (25)

– Muitos alunos ainda preferem contato pessoal para se comunicar; (9)

– O Fale Conosco é bem utilizado; (2)

– Utilizam para conhecer resultados de requerimentos *on-line*;

– Inscrições *on-line*, vestibular;

– Matrículas;

– Alteração de senhas;

Comentário: funcionários enxergam como eficaz a comunicação on line para informações acadêmicas e financeiras, mas registram haver alunos que ainda preferem contato pessoal.

Questão 24. Nas mensagens do webmail que as Secretarias e setor financeiro recebem, quais os principais elogios quanto à comunicação e outras informações?

– Atendimento recebido é elogiado; (4)

– Facilita informações sobre faltas, histórico, notas; (3)

– Facilita soluções de problemas; (2)

– Retorno rápido pelo e-mail; (2)

– Acesso ao Fale Conosco é elogiado;

– Ainda é pouco acionado pela maioria dos alunos.

Comentário: as mensagens revelam que alunos consideram ser o sistema um facilitador.

Questão 25. Nas mensagens do webmail que as Secretarias e setor financeiro recebem, quais as principais críticas quanto à comunicação e outras informações?

– Informações desatualizadas ou erradas; (3)

– Alunos solicitam mais divulgação das informações; (2)

– Nem sempre críticas são claras;

– As pessoas não estão preparadas para mudar os processos compatíveis com o crescimento da Metrocamp;

– Às vezes em época de prova, sistema fica fora do ar;

– Melhorar o módulo requerimento *on-line*;

– Não vejo críticas;

– Demora na solução de problemas simples;

– Melhorar a informação/comunicação;

Comentário: quando um docente demora a arquivar notas, há queixas. Quando o sistema está forar do ar (Internet), aparecem reclamações. Não aparecem críticas fortes.

Questão 29. Na sua percepção, quais os principais conceitos ou palavras que melhor exprimem para você a existência do sistema para o trabalho acadêmico ou financeiro?

– Facilitar, aperfeiçoar, dinamizar (agilidade, rapidez); (14)

– Absolutamente fundamental, insubstituível, mas pode mehorar; (12)

– Exatidão nas informações (confiabilidade, qualidade); (7)

– Paciência nas quedas de sinal; (5)

– Profissionalismo (eficiência); (3)

– Promove conhecimentos; (2)

– Integração; (2)

– Dificuldade no lançamento de dados (tempo); (2)

– Retrabalho; (2)

– Pontualidade;

– Automatização dos Processos Informacionais;

– Informações às vezes não confiáveis;

– Relatórios poderiam ser mais eficientes;

– Controle das informações financeiras;

– Facilita consultas;

– Tecnologia;

– Complexo;

– Transparente.

Comentário: a maioria considera o sistema facilitador, ágil, fundamental, insubstituível, embora haja registros de que pode ser aperfeiçoado. Quedas de sinal voltam a ser mencionadas. Verifica-se que as referências são bem mais elogiosas que críticas.

A percepção dos funcionários das secretarias é fundamental, já que mexem com o sistema e interagem com as demandas dos alunos, dos docentes, dos coordenadores de cursos, dos gestores que cobram resultados e eficiência.

5.2. FUNCIONÁRIOS DO CPD EM GERAL E DOS QUE EXECUTAM MANUTENÇÃO/ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NO SISTEMA.

5.2.1. Questões Quantitativas

Questão 3. O CPD poderia ter desenvolvido um sistema como o da CADSOFT e da MICROSIGA, com os equipamentos e pessoal de que a METROCAMP dispunha?

a) Sim, sem dúvida.....0,0%

b) Sim, com altos investimentos em pessoal e equipamentos..... 53,0%

c) Não..... 47,0%

Comentário: Verifica-se que mesmo os colaboradores do CPD não apontaram que a solução poderia ser interna. Foram 17 respondentes.

Questão 5. Tendo participado ou não da implantação ou integração, considera que é possível realizar adequadamente as atividades da METROCAMP em geral, sem a existência do sistema? (14 respondentes)

a) Sim..... 0,0%

b) Sim, em termos..... 6,7%

c) Não.....93,3%

Comentário: repete-se aqui a que o sistema pode ser aperfeiçoado, mas que sem ele é impossível trabalhar, mesma percepção dos demais segmentos.

Questão 9. Como se dá, a seu ver, o atendimento do pessoal da CADSOFT e da MICROSIGA, quanto às mudanças e adaptações dos *softwares* às necessidades da METROCAMP?

a) São muito rápidos e atenciosos no atendimento.....21,4%

b) Atendem com razoável rapidez e atenção..... 64,2%

c) Não atendem com rapidez ou atenção..... 14,4%

Comentário: nesta questão alguns consideram separadamente as formas de atendimento entre a CADSOFT e a MICROSIGA (14 responderam). Verifica-se que o atendimento poderia ser melhor.

Questão 10. Considera que o domínio das potencialidades do sistema exigiu de você capacitação adicional? Como a classificaria? (11 responderam)

a) Intensa..... 45,5%

b) Razoável..... 27,3%

c) Não necessitamos capacitação adicional para dominar as ferramentas.....27,3%

Comentário: o pessoal do CPD e os que atualizam as informações tiveram e têm de se aperfeiçoar a todo momento.Na questão 11 isso também fica evidenciado.

Questão 11. Sente-se dominando totalmente o *software*? (14 respondentes)

a) Sim, totalmente..... 0,0%

b) Sim, mas há pontos que preciso dominar mais..... 57,1%

c) Não domino..... 42,9%

Questão 14. Você entende que os *softwares* e o Portal da METROCAMP permitem interação efetiva entre os docentes e a METROCAMP ou entre os estudantes e a METROCAMP, para os diversos aplicativos (inscrições *on line*, TELEDUC, Web Mail, informações, notas, freqüência etc)? (16 respondentes)

a) Sim, totalmente..... 62,5%

b) Sim, mas é preciso melhorar as ferramentas..... 37,5%

c) Não, não possibilita a interação..... 0,0%

Comentário: a visão do pessoal do CPD é significativa, pelo conhecimento das potencialidades para a interação, por eles muito valorizada.

Questão 15. Você entende que o Portal METROCAMP facilita o processo de comunicação entre as pessoas em geral (obtenção de informações, realização de inscrições on line, contato com o WEB Mail etc)? (16 respondentes)

a) Sim..... 62,5%

b) Sim, em termos..... 37,5%

c) Não..... 0,0%

Comentário: Ninguém considera que o Portal em nada facilita a comunicação. Pelo contrário, 100% compreende a importância desta funcionalidade.

Questão 16. Você entende que o sistema facilita a gestão e as decisões na METROCAMP? (16 respondentes)

a) Sim..... 62,5%

b) Sim, em termos..... 37,5%

c) Não..... 0,0%

Comentário: fica clara a importância do sistema para a gestão e as decisões e também para a ampliação de conhecimentos, se analisarmos as questões 16 e 17.

Questão 17. Você entende que o sistema pode armazenar informações que podem conduzir a um conhecimento melhor das questões acadêmicas e administrativo-financeiras? (16 respondentes)

a) Sim..... 68,7%

b) Sim, em termos..... 31,3%

c) Não..... 0,0%

Questão 20. As inscrições *on line* no Processo Seletivo de ingresso, para bolsas, pós-graduação etc, têm ajudado as Secretarias a organizar esses processos de forma mais adequada e fácil?

a) Sim, totalmente..... 70,6%

b) Sim, em termos..... 29,4%

c) Não..... 0,0%

Questão 21. O sistema ajuda a atender às informações que o MEC requisita, por ocasião do Vestibular, avaliações ou reconhecimentos de cursos? (17 respondentes)

a) Sim..... 47,6%

b) Sim, em termos..... 22,8%

c) Não.....0,0%

Comentário: verifica-se que nas respostas das questões 20 e 21, os funcionários que lidam com o sistema entendem sua importância para a interação on line e para atender ao MEC e sistema de avaliação.

Questão 22. O sistema colabora com a atuação do CPD? (12 respondentes)

a) Sim, sem dúvida..... 8,3%

b) Sim, em termos..... 0,0%

c) Não..... 91,7%

Cabe um comentário adicional. Há uma compreensão de que o sistema resolve problemas de interação, acadêmicos, financeiros. Só que o pessoal do CPD atua no planejamento e controle de redes, tráfego de sinais e Internet, provimento de funcionalidades, manutenção e montagem dos equipamentos. É o pessoal do CPD que colabora com o sistema e não o contrário. Sem sua ação o sistema não funciona.

Questão 23. O sistema permite correção fácil de erros de informações implantadas?

a) Sim..... 20,0%

b) Sim, relativamente..... 66,7%

c) Não..... 13,3%

Comentário Foram 15 respondentes. Problemas que ocorrem com os fornecedores, no tocante a providências solicitadas e não atendidas prontamente, justificam este posicionamento. Vide questão seguinte, onde se reforça isso.

Questão 24. Os fornecedores CADSOFT e MICROSIGA aceitam mudanças e correções que vocês indicam, em função de problemas detectados? (11 respondentes)

a) Sim, com rapidez..... 27,3%

b) Sim, mas com demora..... 63,6%

c) Não, nunca atendem..... 9,1%

Questão 26. Defina, a seu ver, o que classifica como essencial e imprescindível para o sistema? (14 respondentes)

a) A importância das tecnologias é essencial para o seu desenvolvimento 0,0%

b) A participação das pessoas e a criação de uma cultura de comunicação é a parte mais importante..... 7,2%

c) Creio que o balanceamento entre as tecnologias e o envolvimento das pessoas é que vai propiciar melhores resultados..... 92,8%

Comentário: Mesmo o pessoal do CPD, que vive e valoriza as tecnologias, entende que o balanceamento tecnologias/pessoas é fundamental.

5.2.2. Questões Qualitativas

Questão 1: Descreva as mudanças tecnológicas e os equipamentos que foram implementados pela METROCAMP para a implantação do sistema UNIVERSUS da CADSOFT e PROTHEUS da MICROSIGA (servidores, *softwares*, provedores, *firewall*, redes etc): Respostas:

- Foram adquiridos novos servidores de última geração para aumentar a rapidez do sistema;

- Foram instaladas placas de rede e *firewalls* para ampliar a segurança;

- Foram providenciados novos links de Internet;

Questão 2: Descreva as principais mudanças de procedimentos que foram necessários para a implantação e desenvolvimento do sistema: Respostas:

– Capacitação dos funcionários;

– Revisão dos Processos e dos módulos por setor;

– Criação de equipe que cuida dos problemas do sistema;

– Prontidão dos dois fornecedores para resolver problemas;

Comentário: verfica-se nas questões 1 e 2 o quanto foi complexo implantar o sistema, seja pelo aparato tecnológico, seja pelos procedimentos ou capacitação de pessoas.

Questão 4: Se você participou da etapa inicial ou da integração, gostaria que apontasse importantes registros para a pesquisa que estamos realizando:

a) Aponte os principais problemas que ocorreram na implantação ou integração;

– Dificuldades de uso correto do sistema; (2 intervenções)

– Dificuldades de parametrização das informações e processos; (2 intervenções)

– Falta de compreensão dos formatos dos dados de cada *software*; (2 intervenções)

– Tempo muito rápido de implantação; (1 intervenção)

– Classificar melhor política de informática; (1 intervenção)

Comentário: verifica-se que a parametrização das informações é processo difícil para todos, tanto quanto o domínio das funcionalidades. Na resposta seguinte se constata o mesmo. Quem não participou da implantação se sentiu sem condições de opinar sobre o tempo necessário para isso.

b) Considera que o tempo de implantação ou integração foi adequado, demorou demais ou poderia se estender sem prejuízos à METROCAMP?

– Tempo de implantação poderia ser mais longo, com planejamento da parametrização e dos processos, sem prejuízos à Metrocamp; (3 manifestações)

– Tempo foi adequado; (2 manifestações)

c) Entende que a CADSOFT ou a MICROSIGA cumprem bem com seus compromissos contratuais ou não têm sido tão efetivas? (Sua opinião pessoal não será divulgada)

– Microsiga tem sido bem efetiva, Cadsoft vem melhorando o atendimento; (3 intervenções)

– Sempre que há atualizações ocorrem problemas; (2 intervenções)

– Sistema Universus é complexo, necessitando suporte técnico eficiente.

d) Você gostou da atenção que os implantadores tiveram com o pessoal do CPD na implantação ou integração?

– Foi adequada desde o princípio; (5 intervenções)

– No começo não foi adequada, mas melhorou muito; (1 intervenção)

e) Você entende que a implantação do sistema obrigou a METROCAMP a modernizar sua estrutura de informática, seus registros e a melhor administrar suas informações acadêmicas e administrativas?

– Sim, na infra-estrutura e nos processos internos; (7 intervenções)

Comentário: nas questões c), d) e e) aparece que a mudança de infra-estrutura foi necessária, tanto quanto os procedimentos usuais. Quanto à atenção dos fornecedores, são registrados problemas, mas melhorias também.

Questão 6) Aponte quais os principais benefícios que o sistema propicia:

– Agilidade no atendimento; (7 intervenções)

– Centralização e controle de informações; (6 intervenções)

– Facilidade para os alunos acessarem informações; (4 intervenções)

– Melhoria de acesso a informações *on-line*;

Comentário: Vários responderam mais de um benefício. São respostas muito parecidas com as dos funcionários das secretarias, havendo valorização da agilidade, do controle melhor das informações e da facilidade de acesso.

Questão 7) Aponte as principais deficiências do sistema:

– Dificuldade de atualização/adequação às necessidades da Metrocamp; (6 intervenções)

– Queda no Sistema Universus traz problemas; (2 intervenções)

– Gerar relatórios no Universus é lento; (2 intervenções)

– Deveriam ocorrer mais testes antes de implantar atualizações;

– Há lentidão nos acessos dos "Campi" II e III.

Comentário: nota-se que a atualização das informações e links novos nem sempre é feita rapidamente pelos fornecedores, que as quedas de sinal / lentidão são lembradas também e que mais testes deveriam ser feitos antes de implantações novas. Na questão seguinte se verifica haver sempre a necesidade de atualização tecnológica, de capacitação de pessoas, de condições para que a comunicação seja aperfeiçoada. Tais providências têm sido implementadas progressivamente, em função dessas demandas levantadas, conforme exposto em outros tópicos da tese.

Questão 8) Aponte aperfeiçoamentos que, a seu ver, são necessários e urgentes para atender às necessidades prementes da METROCAMP;

– Capacitar constantemente os funcionários; (2 intervenções)

– Melhorar a comunicação em rede; (2 intervenções)

– Melhorar a infra-estrutura do CPD;

– Melhorar a organização e a agilidade;

– Melhorar os computadores do Campus II;

– Elaborar relatório de acompanhamento do processo seletivo;

Questão 12) Quanto tempo você acha que um funcionário novo demoraria para dominar o uso dos *softwares*?

– 6 meses com conhecimento em informática; (4 intervenções)

– Depende da qualificação dos funcionários e do tipo de qualificação; (3 intervenções)

– 1 a 2 semanas por módulo; (2 intervenções)

– 1 mês pelo menos; (1 intervenção)

– 4 anos (1 intervenção)

Comentário: a complexidade do sistema fica evidenciada pela percepção de que seu domínio demora tempo considerável, ainda que se trate de pessoal acostumado ao uso de informática. Vale para as questões 12 e 13.

Questão 13) Todos os funcionários do CPD dominam o uso do sistema UNIVERSUS ou PROTHEUS ou apenas alguns os utilizam?

– Apenas os funcionários que fazem manutenção/atualização dos softwares; (10 intervenções)

– Todos dominam, cada um em sua área específica, não havendo domínio total; (3 intervenções)

Questão 18) Você entende que a integração entre os *softwares*, que está em fase final, facilitará a integração entre as informações de natureza acadêmica e administrativa? Poderia melhorar? Aponte sugestões para que essa integração se torne mais apropriada.

– Facilita o controle das informações acadêmicas e administrativo-financeiras; (2 intervenções)

– Simplifica a ação dos que com eles operam;

– Padroniza as informações;

– Não tem impacto nas rotinas;

Questão 19) Como as informações podem fluir entre os 4 “Campi” da METROCAMP? A seu ver, quais as limitações que considera mais importantes de serem superadas?

– Melhorar o link com a Internet e a infra-estrutura das conexões; (7 intervenções)

– Fazer mais reuniões entre os funcionários; (2 intervenções)

– Separar os servidores de cada Campus, sem conexões remotas;

– Configurar melhor a VPN.

Comentário: nas questões 18 e 19 as observações colhidas reforçam a facilitação que o sistema propicia, caso se amplifiquem os canais de comunicação com melhor infra-estrutura das conexões pela Internet, o que já foi feito.

Questão 25) Na sua percepção, quais os principais conceitos ou palavras que melhor exprimem para você a existência do sistema para o trabalho acadêmico?

- Agilidade e rapidez no atendimento e solução de problemas; (6 intervenções)

– Melhor controle e organização/administração das informações; (6 intervenções)

– Base tecnológica moderna;

– Absolutamente necessário;

Comentário: também para os funcionários que operam e viabilizam o acesso e as funcionalidades do sistema, sua existência é fundamental, melhora controles administrativos, torna mais ágil a solução de problemas, melhora a base tecnológica.

5.3. FUNCIONÁRIOS DAS BIBLIOTECAS

O objetivo central era conhecer as qualidades e limites do sistema CALÍMACO e a percepção dos funcionários das Bibliotecas acerca do acesso dos estudantes ao sistema. Responderam 12 funcionários, entre Bibliotecários e atendentes.

5.3.1. Questões Quantitativas

Questão 1. Quando você ingressou na METROCAMP, o sistema CALÍMACO já estava implantado?

a) Sim..... 83,3%

b) Sim, só em parte..... 0,0%

c) Não..... 16,7%

Comentário: Quando o sistema foi implantado, 83,3% dos funcionários das bibliotecas não trabalhavam na METROCAMP. Apenas 16,7% dos atuais funcionários participaram da implantação inicial. Todos, no entanto, consideram-se capacitados para manuseio das ferramentas.

Questão 2 - Você sabe a freqüência de acesso dos estudantes e dos professores da METROCAMP ao sistema CALÍMACO?

a) Não temos como saber.....41,7%

b) Sim, sabemos..... 16,7%

c) Temos que aperfeiçoar esse mecanismo..... 41,7%

Questão 5 - Na sua opinião, é possível realizar um bom trabalho nas bibliotecas sem o apoio de um sistema de informações e acessos *on line*?

a) Sim, apesar da enorme dificuldade..... 0,0%

b) Não, são incomparáveis as situações.....100,0%

Comentário: Apesar de apontar alguns limites do sistema, 100% dos funcionários consideram ser impossível o trabalho sem o apoio do mesmo.

Questão 7- Quando há modificações a fazer, a CADSOFT toma providências imediatas para aperfeiçoar a eficiência do sistema?

a) Sim, é rápida a modificação.....16,7%

b) Mais ou menos, há atrasos..... 41,7%

c) Não, há lentidão e as modificações são difíceis.....41,7%

Comentário: Neste item verifica-se insatisfação quanto às providências de mudanças por parte dos fornecedores no módulo Calímaco. Na questão seguinte se verifica que a dimensão de controle do link é muito apontada, faltando as inovações que a CADSOFT vem disponibilizando, no 2.º semestre de 2007.

Questão 8 - Na sua opinião, o sistema só exercita controle e fluxo de informações ou pode gerar inovações?

a) Acho que apenas representa controle acadêmico ou financeiro.. 83,3%

b) Acho que pode promover inovações, se utilizado para este objetivo.....16,7%

c) O sistema já representa inovação..... 0,0%

Questão 9 - Em sua opinião, os alunos já adquiriram a mentalidade de acessar o sistema *on line*, evitando deslocamentos às Bibliotecas sem necessidade?

a) Sim, totalmente.....0,0%

b) Sim, mas poderia ser melhor..... 16,7%

c) Não, é preciso maior conscientização e hábitos de interação a distância..... 83,3%

Comentário: os funcionários entendem que o sistema tem como essencial o controle das informações que disponibiliza e que os estudantes poderiam aproveitar melhor as potencialidades do sistema.

5.3.2. Questões Qualitativas

Questão 3 - Quais as principais qualidades do sistema CALÍMACO?

– Permite pesquisa prática sobre o acervo; (5) – 33,3%

– Facilita integração rápida entre o Calímaco e o CalimacoNet; (3)

– Facilita cobrança de multa; (2)

– Possibilita fácil registro de acervo;

– Permite bom controle do acervo;

– Favorece praticidade de empréstimo;

– Não vê qualidades; (2)

Questão 4 - Quais as principais limitações do sistema CALÍMACO?

– Quando o sistema cai, volta lento, dificultando o atendimento em várias janelas; (6) (maior incidência – 40%)

– Mau funcionamento nos horários de pico; (4) (26,7%)

– Limitações na obtenção de relatórios; (2)

– Sistema não faz busca por coleção ou série, não visualiza imagem da obra pesquisada;

– Divisão em bases dificulta o trabalho;

– Atendimento do suporte precisa melhorar;

Questão 6 - Que sugestões daria para ampliar os acessos e melhorar a interação com o sistema?

- Adequar o sistema às necessidades das bibliotecas, sempre informadas à CADSOFT; (3)

– Ampliar o acesso aos alunos pelo CalímacoNet; (2)

– Mudar o sistema; (2)

– Aumentar a capacidade de recursos ou mudar para outras soluções; (2)

– Suporte deveria atender mudanças com rapidez; (2)

– Simplificar as janelas;

– Fazer pesquisas de coleções e séries;

– Aparecer imagem da obra pela internet;

– Professores conscientizarem os alunos sobre a necessidade de acessar o sistema *on-line;*

Comentários das questões qualitativas: verifica-se que são elogiados o controle do acesso, a facilitação para uso remoto de informações, consultas e empréstimos. Quanto aos aspectos negativos, registra-se lentidão quando o sinal da Internet fica oscilante. A título de informação, houve registro de que talvez algumas falhas do sistema on-line possam justificar acesso ainda não maciço dos alunos. Respondentes também registram que há capacitação dos alunos para o acesso on-line e um respondente, entre todas as sugestões, entende que um trabalho de conscientização dos estudantes em sala de aula ampliaria os acessos.

Faço o registro de que a ferrramenta CALÍMACO está sendo substituída por outra solução, pela própria CADSOFT, em função de inovações e superação das falhas apontadas, as quais nem sempre recebem suporte adequado.

Registro também que avaliadores do MEC, que estiveram na METROCAMP, por ocasião de reconhecimento de cursos, elogiaram o sistema e sua operação pela METROCAMP em favor da interação remota pelos alunos.

5.4. PERCEPÇÃO DOS COORDENADORES DE CURSO

Foram ouvidos 17 coordenadores, que responderam às questões quantitativas e escreveram valiosas sugestões e manifestações nas questões qualitativas. As estatísticas e o registro das incidências foram reunidos ao lado de cada questão.

5.4.1. Questões Quantitativas

Questão 1. Conhece as principais potencialidades do sistema de informações UNIVERSUS da CADSOFT (notas, freqüências, inserção de materiais de apoio, distribuição de turmas, horários, grades curriculares etc) e as principais ferramentas do Portal METROCAMP (informações, Intranet, TelEduc, inscrições on line etc)?

a) Sim, totalmente..... 41,2%
b) Sim, em termos..... 58,8%
c) Não conheço..... 0,0%

Comentário: nem todos os Coordenadores conhecem todas as funcionalidades do sistema, mas entendem que deveria emitir relatórios para uso acadêmico. Vide questões qualitativas.

Questão 6. Considera que o sistema e o Portal METROCAMP podem suscitar maior comunicação/interação entre docentes, coordenadores, funcionários, estudantes?

a) Sim, muito..... 82,3%

b) Sim, razoavelmente..... 17,7%

c) Não..... 0,0%

Comentário: também os coordenadores de cursos reiteram o caráter de interação que o sistema pode propiciar.

Questão 7. Entende que constantes aperfeiçoamentos podem levar à criação de um conjunto sistematizado de informações e ambiências que favoreçam a construção de novos conhecimentos? Para isso ocorrer, o que considera mais essencial que seja providenciado?

a) Sim, muito..... 70,5%

b) Sim, em termos.....23,5%

c) Não..... 6,0%

Questão 8. Defina, a seu ver, o que classifica como essencial e imprescindível para o sistema?

a) A importância das tecnologias é essencial para o seu desenvolvimento.....0,0%

b) A participação das pessoas e a criação de uma cultura de comunicação é a parte mais importante.....29,5%

c) Creio que o balanceamento entre as tecnologias e o envolvimento das pessoas é que vai propiciar melhores resultados..... 70,5%

Comentário: tem sido ampla entre todos os segmentos a compreensão de que o balanceamento é essencial.

Questão 10. Considera que a comunicação entre as pessoas em uma Instituição universitária é adequada (todos sabem o que ocorre, há interação entre cursos, o sistema de informação e o site trazem tudo o que ocorre de forma atualizada, as teses são conhecidas etc)?

a) É totalmente adequada.....0,0%

b) Interações existem, mas são raras.....41,2%

c) Ainda há “feudos” nas IES, é preciso melhorar muito a comunicação.....58,8%

Comentário: ninguém nega que é ainda inadequada a forma de comunicação entre os integrantes da comunidade universitária, embora 41,2 % entendam haver alguma forma de interação. Nos itens seguintes se verifica que a grande maioria considera que é possível reverter esta situação, utilizando estratégias de capacitação, tecnologias, inovações e mudanças culturais, o que se registra expressivamente nas questões 11, 12 e 13.

Questão 11. Considera que um sistema de informações acoplado ao Portal Institucional, propicia melhorias significativas da interação entre pessoas, com visão transdisciplinar?

a) Sim, se houver ferramentas que facilitem.....18,8%

b) Sim, havendo base tecnológica, conscientização e capacitação de pessoas..... 81,2%

c) Não, não há cultura de comunicação entre as pessoas, acho que as resistências se impõem sempre..... 0,0%

Questão 12. Considera importante, para ampliar a comunicação e gerar novos conhecimentos, a implantação de ferramentas que permitam anexar materiais didáticos, agendas dos cursos, conversações, troca de opiniões, maior participação dos alunos etc?

a) Sim, é fundamental, só isso já viabiliza a interação.....6,3%

b) Sim, desde que haja capacitação e criação da mentalidade de compartilhamento..... 93,7%

c) Não, a interação só ocorre se as pessoas se dispuserem a isso.....0,0%

Questão 13. Em sua opinião, o sistema só exercita controle e fluxo de informações ou pode gerar inovações?

a) Acho que apenas representa controle acadêmico ou financeiro.12,5%

a) Acho que pode promover inovações, se utilizado para este objetivo..... 81,3%

b) O sistema já representa inovação.....6,2%

Questão 14. A METROCAMP tem capacitado professores e estimula o uso do TelEduc para enriquecer as aulas presenciais, através de inserção de

materiais de aulas, agenda, conteúdos programáticos, correio, fórum de discussão, perfil dos alunos etc. Considera que os objetivos têm sido alcançados? O que pode melhorar? (pode preencher mais de uma alternativa).

a) Sim, os objetivos estão sendo totalmente alcançados..... 7,5%

b) Sim, os objetivos têm sido parcialmente alcançados, mas é necessário ampliar a capacitação docente.....29,6%

c) Sim, os objetivos têm sido parcialmente alcançados, mas ainda há limitações do ambiente TelEduc ou das tecnologias de suporte..... 33,3%

d) Sim, os objetivos têm sido parcialmente alcançados, porque ainda verificamos desmotivação ou despreparo dos alunos..... 25,9%

e) Não, os objetivos não foram alcançados, não há cultura de comunicação entre docentes e estudantes fora das atividades presenciais..... 3,7%

Comentário: nota-se que os coordenadores entendem que os objetivos estão parcialmente atingidos, desde que haja capacitação docente, seja trabalhada a motivação dos alunos e sejam superadas limitações do próprio TelEduc. É baixíssima a percentagem dos que entendem não terem sido alcançados os objetivos.

Questão 15. Considera que a METROCAMP deva oferecer cursos a distância (semi-presenciais ou totalmente a distância ou para 20% das aulas dos cursos presenciais)? (pode preencher mais de uma alternativa).

a) Sim, é inevitável a expansão da EaD no Brasil, a METROCAMP não pode ficar fora e deve oferecer cursos em todas essas possibilidades integradas.....31,0%

b) Sim, mas restrito a 20% da carga horária das aulas presenciais. 3,5%

c) Sim, mas apenas para cursos semipresenciais.....27,6%

d) Sim, para cursos totalmente a distância.....10,3%

e) Sim, tomando cuidados para não enfraquecer os cursos presenciais.....24,1%

f) Não, penso que a EaD ainda propicia pouca interação, ainda não há comprovação de qualidade na formação e por isso deveríamos esperar mais 0,0%

g) Não, penso que a EaD não atinge em nenhuma hipótese os objetivos educacionais.....3,5%

Comentário: Apenas 3,5% dos Coordenadores entende que a Metrocamp não deve oferecer cursos em EaD, sob nenhuma hipótese, o que se reforça na resposta da questão 16, na qual a grande maioria valoriza a figura do docente estimulador.

Questão 16. Entende que as ferramentas de interação (chats, fórum de discussão, enquetes, exercícios, mural etc) presentes no TelEduc podem ensejar compartilhamento de conhecimentos e construção coletiva de saberes?

a) Sim, em qualquer curso, desde que o docente atue como moderador e estimule a participação, aproveitando a potencialidade das ferramentas.....72,3%

b) Sim, desde que o aluno tenha maturidade, o que recomenda seu uso apenas na Pós-Graduação..... 16,6%

c) Não, as ferramentas não são propícias, independentemente do docente e da mentalidade dos alunos..... 0,0%

d) Não, as ferramentas são adequadas, mas não há cultura de interação hoje, o que não permite compartilhar conhecimentos.....11,1%

5.4.2. Questões Qualitativas

São apresentadas as categorias levantadas e o número de citações de mesma categoria, por questão, conforme a Tabela 2 a seguir, que permite boa visualização das citações.

Tabela 1. Comentários dos Coordenadores de Curso

Questão e n.ºde citações	ENUNCIADO DA QUESTÃO
Questão nº 2	**Considera que a implantação do sistema tem colaborado para racionalizar e modernizar o fluxo de**

	informações acadêmicas e financeiras na METROCAMP? Entende que seria possível a cada Coordenador de curso administrar as informações acadêmicas sem o concurso de um sistema como esse ou similar?
16 Citações	Sim, ajuda a racionalizar as informações acadêmicas e financeiras.
13 Citações	Sem o sistema é impossível administrar o Curso.
1 citação	Tem colaborado em termos.

Comentário: a expressiva maioria atribui caráter essencial ao sistema, para a gestão das informações.

Questão nº 3	**Quais as principais facilitações por ele propiciadas?**
16 Citações	Notas, freqüências,interações,currículos,controles em geral.
02 Citações	Agilidade
01 Citação	Integração das informações acadêmicas e administrativas.
01 Citação	Relatórios e comunicação com os alunos.
01 Citação	Precisão na informação.
01 Citação	Adequação do custo / benefício.
01 Citação	TelEduc é muito importante.
01 Citação	Professores e alunos, também utilizam grupos de discussão, fora do sistema.
01 Citação	Inserção de material de apoio.

Comentário: a grande maioria cita facilidades do controle das informações e do processo de interação.

Questão n° 4	**Quais as principais limitações que enxerga atualmente?**
10 Citações	Faltam mais relatórios para o coordenador gerenciar o curso (visualizar telas).
06 Citações	Lentidão para navegação.

04 Citações	Aparecem falhas que precisam ser corrigidas.
02 Citações	Dificuldade de inserção de informações.
01 Citação	Perda de Informações**.**
01 Citação	Fechamento de carga horária por disciplina.
01 Citação	Sistema deve agrupar turmas de estágio.
01 Citação	Colocar diferentes avaliações, e não só as bimensais.
01 Citação	Alunos com irregularidades não aparecem no sistema.
01 Citação	Integrar com outros sistemas.
01 Citação	Coordenador deve ter acesso direto ao sistema.

Comentário: a maioria das citações se concentra na necessidade de ampliar relatórios (vide questão 5 também), melhorar velocidade na Internet e evitar falhas de inserção das informações. Nas sugestões de melhorias a seguir é apontada a complexidade do sistema, cujas interfaces poderiam ser mais amigáveis, facilitando o trabalho direto dos coordenadores.

Questão n° 5	**Quais as principais melhorias que o sistema poderia receber?**
06 Citações	Síntese de Relatórios Gerenciais/Atas.
03 Citações	Facilitar as interfaces, hoje é complexo.
03 Citações	Acesso direto dos coordenadores às informações acadêmicas**.**
02 Citações	Facilitar cadastro de turmas e créditos.
02 Citações	Usar para e-mails,chats,ferramentas de comunicação, com os alunos. (sic, já existe)
01 Citação	Ampliar velocidade.
01 Citação	Consolidação de informações acadêmicas sem falhas.
01 Citação	Capacitação dos usuários.

Questão n° 7	**Para que o sistema favoreça a construção de novos conhecimentos, o que considera mais essencial que seja providenciado?**
04 Citações	Capacitação de pessoas e maior atenção dos operadores.
04 Citações	Melhorar os links para a internet, intranet e dinamizar Portal**.**
03 Citações	Cultura de Comunicação / Integração.
02 Citações	Cruzamento de dados/ integração com outras informações.
02 Citações	Criar um único sistema com todas as funcionalidades**.**
01 Citação	Aumentar a capacidade, para receber arquivos mais pesados.
01 Citação	Rearranjar o espaço do CPD**.**
01 Citação	Criar TV WEB (em criação)

Comentário: sempre que se referem a construir conhecimento pela interação, aparece a questão da cultura do compartilhamento, havendo necessidade de capacitar para isso, bem como suporte tecnológico para que a interação seja eficaz.

Questão n° 9	**Quando modificações curriculares ou mudanças nas informações são necessárias, considera que as providências são imediatas ou demoram a ocorrer? Acredita que isto ocorre por causa da CADSOFT, das Secretarias ou ainda porque não é fácil realizá-las com rapidez?**
08 Citações	Há atrasos de suporte da CADSOFT.
03 Citações	Em parte CADSOFT , em parte Secretaria.
01 Citação	A CADSOFT diz que processos internos levam a erros.
01 Citação	Há problemas de configuração.
01 Citação	Com o tempo problemas serão superados.
01 Citação	Há complexidades que geram atrasos.
01 Citação	Problemas não são de base tecnológica.
01 Citação	Não há demora nas alterações curriculares.
01 Citação	Uniformizar procedimentos e informações.

Comentário: mudanças curriculares são complexas e têm sido inseridas no sistema com rapidez. Quando demandam suporte externo, por vêzes tem ocorrido atraso.

5.5. PESQUISA REALIZADA JUNTO AOS IMPLANTADORES DO SISTEMA (FUNCIONÁRIOS DA CADSOFT) E AOS SEUS GESTORES

As respostas dos representantes da CADSOFT foram aqui transcritas na íntegra. Abaixo da pergunta está indicado em X a alternativa que adotaram, bem como na seqüência estão as informações que deram sobre o assunto e a opinião da empresa, valiosa para a continuidade do trabalho. A escolha da CADSOFT ocorreu por ser mais ligada às questões acadêmicas. Meu comentário vem ao final dos resultados.

1. Em quantos clientes a CADSOFT já implantou o sistema UNIVERSUS e os demais módulos? Quantas são as grandes IES (acima de 10.000 alunos), as médias (entre 3.000 e 10.000 alunos) e as pequenas (abaixo de 3.000 alunos)?

CAD: Aproximadamente 80 IES possuem o Universus ou outras soluções da Cadsoft para gestão dos seus processos acadêmicos. São por volta de 10 grandes, 30 médias e 40 pequenas.

2. Quais as principais razões para que algumas IES migrem de soluções?

CAD: Profissionalização da gestão da IES bem como da área de Tecnologia da Informação. Muitas IES possuem sistemas desenvolvidos internamente e com isso não têm acesso a práticas de mercado que sejam comprovadamente úteis, bem como não acompanham a evolução tecnológica que os dias atuais impõem às empresas.

3. A seu ver, o sistema atende a todas as necessidades acadêmicas e administrativas das IES? Quais suas principais virtudes? Quais as principais limitações atuais?

CAD: O mercado de IES ainda é um mercado novo, não amadurecido e com isso existem muitos processos, que chegam ao mesmo resultado, mas que são realizados de diferentes formas em diversas instituições. Acredito que a principal virtude de nossas ferramentas seja a flexibilidade.

4. Quais as mudanças a serem empreendidas na próxima versão do *software*?

CAD: Diversas são as mudanças previstas nas versões do *software*, desde avanços tecnológicos até funcionais, de ordem legal (MEC) e também demanda de clientes por novas funcionalidades e melhorias de processos.

5. Quantos desenvolvedores participam hoje das equipes de criação e desenvolvimento do sistema?

CAD: A equipe completa de desenvolvedores, analistas, testers (pessoas que fazem a homologação da ferramenta), é de 30 pessoas.

6. Quantos implantadores a CADSOFT disponibiliza para as IES atualmente?

CAD: Atualmente temos uma equipe de 12 consultores que são especialistas em processos de gestão acadêmica, pois acreditamos fortemente que esta é a nossa grande contribuição, pois a ferramenta (universus, collegium, entre outras) é apenas o meio pelo qual entregamos nosso conhecimento.

7. A seu ver o sistema atende com eficácia melhor:

b) ☐ As IES de pequeno porte;

c) ☐ As IES de médio porte;

d) ☐ As IES de grande porte;

e) ☒ Atende a todos os tipos com igual efetividade;

CAD: A implantação em uma IES de grande porte normalmente é mais complexa e leva mais tempo que numa de médio ou pequeno porte, pela quantidade de processos que precisam ser adequados, pela quantidade de pessoas que precisam ser envolvidas e treinadas, etc.

8. Qual a percentagem de clientes no ensino superior cuja natureza seja pública ou privada?

CAD: Não ficou claro se a pergunta é sobre o mercado como um todo ou sobre os clientes da Cadsoft. Se for sobre nossos clientes, 90% é do ensino privado.

9. Quais os principais problemas para implantar o sistema em uma IES; aponte os mais relevantes.

b) ☐ O pessoal dos CPDs cria resistências e poderia colaborar mais;

c) ☒ Falta capacitação dos usuários implantadores locais das IES e isto demora tempo considerável, retardando a implantação;

d) ☒ A implantação no sistema das informações institucionais demora tempo demasiado;

e) ☐ Existem problemas de adaptação dos módulos parametrizados e os sistemas anteriormente empregados pelas IES;

f) ☐ O problema maior não está na implantação, mas na etapa de uso pelos docentes, estudantes, pessoal de Secretarias etc;

g) ☐ As IES têm que adaptar seu parque tecnológico antes de implantar o sistema;

h) ☒ O sistema exige uma mudança de cultura de comunicação e integração que as pessoas têm dificuldade para superar;

i) ☐ Falta capacitação para os usuários no domínio de informática.

9. Como assegurar que as informações estarão seguras contra invasões de privacidade?

CAD: Através de tecnologia contra acessos indevidos. Uma saída muito procurada atualmente é manter toda o sistema instalado num DataCenter externo, onde todo acesso, segurança, backup, administração de riscos e desastres, fica em responsabilidade de uma empresa especializada no assunto.

10. Se uma IES busca mudar partes do sistema ou adaptá-lo a certas exigências internas ou legais, a CADSOFT facilita esse processo ou não há como customizar o sistema?

CAD: Há alguns anos atrás, a Cadsoft entendia que poderia “normatizar” o mercado, ou seja, ditar quais seriam as alterações/customizações que deveriam ser realizadas na ferramenta. Após algumas experiências, percebemos que, pelo mercado não estar maduro, precisaríamos adaptar nossa ferramenta à realidade de cada instituição, mas sempre com a postura de revisão de processos, para que não façamos adaptações em nossa ferramenta que possa automatizar um processo ruim do cliente.

11. O que pode ser feito nesse caso? Quais os procedimentos?

CAD: Revisão de processos, reinvenção dos mesmos, sugestões de outras experiências que nossos consultores já passaram e se necessário, customização da ferramenta.

12. Isto tem custo adicional?

CAD: Existem dois tipos de customização: Melhorias funcionais que atendam a todo o mercado acadêmico, e desta forma, não existe custo.

Customizações de processos específicos de cada cliente, para estes existem custo.

13. A CADSOFT entende que a integração de informações e procedimentos entre as áreas acadêmica e administrativa na METROCAMP já flui adequadamente ou ainda faltam etapas para que essa integração esteja totalmente resolvida? Quanto tempo falta?

CAD: No ultimo projeto de treinamento que iniciamos na Metrocamp, percebemos que a faculdade possuía uma dificuldade muito grande porque os processos de trabalho financeiro e acadêmico não estavam integrados. Em reunião com todos os participantes do projeto, decidimos em conjunto, Metrocamp e Cadsoft, que antes de partir para o treinamento seria realizada uma revisão completa de todos os processos da instituição. A Cadsoft inclusive disponibilizou uma lista com todos os processos mais utilizados em uma IES. Infelizmente o trabalho não ocorreu conforme planejado e até o momento não temos um posicionamento formal de como está tal atividade, já que a Metrocamp preferiu fazê-lo sem nosso acompanhamento.

Temos grande interesse em ajudá-los neste processo e também grande interesse que a Metrocamp redefina seus processos para que possa operar melhor em seu dia a dia.

14. A CADSOFT entende que a atual versão facilita o processo de comunicação/interação entre os atores da comunidade universitária (alunos, gestores, docentes, funcionários)?

CAD: Acreditamos que a ferramenta, ou o *software*, seja importante no processo de comunicação, mas acreditamos mais ainda que sejam os processos que definem o nível de comunicação entre as áreas e pessoas. De nada adianta ter um ótimo *software* se não tivermos processos claros e bem definidos, à luz das necessidades de seus alunos e professores.

15. No caso específico da METROCAMP, como classifica o processo de implantação? Demorado, ágil ou normal, em termos de tempo decorrido? Em um processo normal de implantação, em uma Instituição

média, quanto tempo decorre entre a implantação do sistema e a adaptação dos usuários para seu uso pleno?

CAD: A implantação do sistema na Metrocamp, na unidade principal, ocorreu há mais de três anos e foi dentro do prazo determinado, de aproximadamente 4 meses. Acreditamos que o prazo ideal para uma instituição deste porte seja realmente de 4 a 6 meses, para que o processo seja bem orquestrado pelas empresas e também para que a Cadsoft possa acompanhar a IES no seu processo completo de um semestre.

Atualmente a Metrocamp vive um momento de redefinição de processos, de troca de muitas pessoas que participaram da primeira implantação, de necessidade de customizações e por isso podemos entender este momento como uma melhoria no processo de implantação que foi realizado há três anos atrás.

Entendemos que organizações são feitas por pessoas e processos, e ambos evoluem, por isso a necessidade de revisão de tudo que já foi realizado.

16. Ainda no caso da METROCAMP, considera que ainda há muitos aperfeiçoamentos e novos módulos a serem implantados, para melhorar o desempenho do sistema?

CAD: Sem duvida que sim. Como explanado no parágrafo anterior, pessoas e processos evoluem, assim como nossos sistemas, e com isso sempre serão necessários ajustes e melhorias. Assim que vencermos esta etapa do projeto, poderemos conversar com a Metrocamp sobre utilização de plataforma de gestão de docentes, gestão de conhecimento através de ferramentas de BI, implantação de um núcleo de ensino a distância, entre outras frentes que a Cadsoft vem trabalhando em diversos clientes.

17. Considera que a participação e a vontade institucional dos gestores atitude relevante ou basta que os usuários estejam envolvidos?

Em todos estes anos aprendemos que as pessoas não resistem a mudanças, mas resistem a serem mudadas. Se houver envolvimento e participação das pessoas, o processo se viabiliza muito mais naturalmente. A participação, envolvimento e atitude dos gestores é fundamental nesta mudança,

como em qualquer outra organização. Se não existe a vontade institucional declarada e a atitude realizada (não bastam palavras), a mudança não acontece, pois as pessoas são lideradas, além de outras formas. Se, como lideres, não dermos o exemplo à equipe, não poderemos esperar atitude diferente deles.

18. Defina, a seu ver, o que classifica como essencial e imprescindível para o sistema?

d) ☐ A importância das tecnologias é essencial para o seu desenvolvimento;

e) ☐ A participação das pessoas e a criação de uma cultura de comunicação é a parte mais importante;

f) ☒ Creio que o balanceamento entre as tecnologias e o envolvimento das pessoas é que vai propiciar melhores resultados;

CAD: Tecnologia esta aqui para nos servir, e não do contrário. Se o item B estiver resolvido, a tecnologia será necessária para atender melhor nossas necessidades, porém o inverso não é verdadeiro.

19. Em sua opinião, o sistema só exercita controle ou pode gerar inovações?

g) ☐ Acho que apenas representa controle e fluxo de informações acadêmicas ou administrativo-financeiras;

h) ☒ Acho que pode promover inovações, se for utilizado com base neste objetivo;

i) ☐ O sistema já representa inovação;

CAD: O sistema, depois de parametrizado e configurado, é reflexo dos processos da IES. A grande inovação então está nos processos e o sistema tem que ser flexível a ponto de acompanhar estas inovações. Nossa empresa, nossos consultores, são capacitados para trazer às IES que atendemos esta inovação nos processos, na gestão acadêmica, na forma de enxergar a IES como uma organização viva, que muda, evolui e que aprende a cada dia.

Comentário do autor: Percebe-se que a empresa prima pela solução, defende suas estratégias e embora possa reconhecer limitações, atribui às IES

uma parcela talvez desproporcional nos ajustes sempre necessários em sistemas, enxergando problemas nos processos e implantações das informações.

Certamente devemos considerar também as opiniões expostas pelos usuários, que atribuem à empresa parcela de responsabilidade nas atualizações ou modificações requeridas, que ocorrrem em tempo maior que as expectativas. Um meio termo será com certeza o ponto de equilíbrio nas ponderações.

5.6. PESQUISA JUNTO AOS REPRESENTANTES DE CLASSE

Participaram da pesquisa 75 representantes, dos quais 26 do *Campus* I, 33 do *Campus* II e 16 dos "*Campi*" III e IV. As respostas foram agrupadas de forma separada entre esses locais e de forma unificada, para verificar se havia diferenças significativas. O quadro a seguir indica as diferentes percepções desses líderes das salas em cada Curso, tendo sido colocadas as respostas gerais, que não diferem das parciais.

As opiniões dos representantes de salas são muito importantes, por serem representativas do pensamento coletivo e por serem emitidas por lideranças, geralmente críticas e participativas.

São significativas algumas respostas, cuja síntese apresento aqui e refletem os valores constantes da tabela 3:

a) 93,3% consideram o sistema eficiente, embora possa melhorar (81,1%);

b) 65,3% acessam o Portal frequentemente, seja para buscar notas, freqüências, conteúdos, seja porque considera o *lay out* adequado, os conteúdos atualizados e úteis;

c) Quando há críticas, elas se concentram sobre a necessidade de atualização, número e qualidade das informações, ou pedindo ampliação dos canais de interação;

d) A Intranet também é muito consultada (61,3%);

e) Grandes maiorias consideram que a interação por e-mails, blogs ou yahoo grupos (80,3%) é valiosa ou que a comunicação via Internet ajuda muito (80,5%) ou que as inscrições *on line* favorecem os alunos (82,2%);

f) 45,3% entendem que o TelEduc ajuda nas interações e apenas 28% preferem contatos presenciais com os docentes; 23% não vêem restrições na EaD, enquanto 60,8% a aceitam, se acoplada às atividades presenciais;

g) 87,5% consideram que o sistema pode promover interações, se usado com este objetivo, o que reforça a tese de que esse canal é apropriado para a comunicação. Só 5,6% dos respondentes acham que o sistema só representa controle acadêmico ou financeiro;

h) Entre as variadas e úteis sugestões escritas, as mais apontadas são: criação de canais permanentes de comunicação com os docentes e a IES, o atendimento *on line*, o aumento do uso do TelEduc (*só depende dos docentes*), a capacitação para o uso de ferramentas WEB, ampliação da abrangência da INTRANET (*o TelEduc já faz isso, mas nem todas as disciplinas o usam*) e a criação de link para documentos acadêmicos;

Tabela 2. Respostas dos representantes de classe

REPRESENTANTES DE SALA

TOTAL de representantes respondentes: 75

Número de representantes respondentes CAMPUS I: 26

Número de representantes respondentes CAMPUS II:33

Número de representantes respondentes CAMPUS III e IV: 16

1. Como você classifica o sitema de informação na METROCAMP, quanto às informações de interesse geral pelo site?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd	%
a) É eficiente do jeito que está agora;	3	11,5%	3	9,1%	3	20,0%	9	12,2%
b) É eficiente, mas pode melhorar;	22	84,6%	27	81,8%	11	73,3%	60	81,1%
c) Não é eficiente, precisa melhorar muito;	1	3,8%	3	9,1%	1	6,7%	5	6,8%
SOMA	26		33		15		74	100,0
2. Você tem acessado o site da METROCAMP?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd	%

a) Sim, frequentemente;	18	69,2%	19	57,6%	12	75,0%	49	65,3%
b) Sim, às vezes;	8	30,8%	14	42,4%	4	25,0%	26	34,7%
c) Não, não uso o site;	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
SOMA	26		33		16		75	100,0
3. Se você tem acessado o site da METROCAMP, indique o que considera mais adequado? (pode indicar mais de uma alternativa)								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd	%
a) O layout é bom;	14	23,3%	15	19,2%	7	18,9%	36	20,6%
b) Gosto do conteúdo e das informações que considero úteis;	8	13,3%	13	16,7%	7	18,9%	28	16,0%
c) Está atualizado;	9	15,0%	12	15,4%	7	18,9%	28	16,0%
d) Posso saber agenda, notas, frequência, materiais didáticos pela INTERNET;	20	33,3%	28	35,9%	11	29,7%	59	33,7%
e) Posso fazer inscrições pela INTERNET;	8	13,3%	5	6,4%	3	8,1%	16	9,1%
f) Posso fazer sugestões e críticas no Web Mail;	1	1,7%	5	6,4%	2	5,4%	8	4,6%
g) Indique outras coisas que considere boas na seqüência: SOMA	60		78		37		175	100,0 %
ALTERNATIVAS ACRESCENTADAS:								
h) Problemas no acesso à intranet	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
i) Problemas no acesso ao TelEduc	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
j) É necessário atualizar vagas de emprego e estágios no site	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
k) A maioria dos professores não utiliza o TelEduc	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
l) Nem sempre as frequências e as matérias estão corretas (intranet)	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
h) O site fornece indicações de estágio	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
i) O site da METROCAMP geralmente está atualizado e tem fácil acesso	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
j) As notas não estão atualizadas na intranet	0	0,0%	0	0,0%	3	18,8%	3	4,0%
k) A internet é lenta	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
l) Não há impressoras disponíveis para os alunos imprimirem trabalhos	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%

4. Se você tem acessado o site da METROCAMP, indique o que considera mais deficiente; (pode indicar mais de uma alternativa); acrescente o que achar necessário.								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd	%
a) O layout precisa melhorar;	4	9,5%	11	17,5%	2	6,7%	17	12,6%
b) Precisa ampliar o número ou a qualidade das informações;	12	28,6%	12	19,0%	6	20,0%	30	22,2%
c) Precisa ser melhor atualizado;	7	16,7%	16	25,4%	6	20,0%	29	21,5%
d) Ainda não permite curso a distância;	6	14,3%	8	12,7%	4	13,3%	18	13,3%
e) Tem que ampliar as interações possíveis entre alunos e professores;	13	31,0%	16	25,4%	12	40,0%	41	30,4%
SOMA	42		63		30		135	100,0 %
ALTERNATIVAS ACRESCENTADAS:								
g) Nem todos os professores atualizam as informações;	1	3,8%	1	3,0%	0	0,0%	2	2,7%
h) Melhorar a intranet;	1	3,8%	1	3,0%	0	0,0%	2	2,7%
i) Os professores demoram para lançar as notas na intranet;	1	3,8%	1	3,0%	0	0,0%	2	2,7%
j) A navegação do TelEduc é complicada;	1	3,8%	1	3,0%	1	6,3%	3	4,0%

k) As disciplinas do TelEduc deveriam ser acessadas por semestre, e não só por curso;	1	3,8%	1	3,0%	0	0,0%	2	2,7%
l) Receber retornos de requerimento com mais agilidade;	1	3,8%	1	3,0%	0	0,0%	2	2,7%
m) Acessar diretamente o ProMETRO para retirada de dúvidas;	1	3,8%	1	3,0%	0	0,0%	2	2,7%
n) Melhorar o site da biblioteca;	2	7,7%	0	0,0%	0	0,0%	2	2,7%
g) Falta maior espaço para intranet pois para o curso de Biologia ainda não foi totalmente explorado;	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
h) Criar canal de comunicação entre aluno-professor;	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
i) A senha do TelEduc deveria ser o próprio RA do aluno;	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
j) O site deveria ser atualizado com mais freqüência;	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
k) Melhorar o layout do TelEduc;	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%

5. Você tem usado a INTRANET ou o TELEDUC da METROCAMP para verificar frenquências, notas, materiais didáticos?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd	%
a) Sim, sempre;	17	65,4%	21	63,6%	8	50,0%	46	61,3%
b) Sim, às vezes;	8	30,8%	11	33,3%	6	37,5%	25	33,3%
c) Não;	1	3,8%	1	3,0%	2	12,5%	4	5,3%
SOMA	26		33		16		75	100,0
6. Considera que, além de notas, frenqüências e materiais didáticos, é bom contar com o TELEDUC para conversação on-line, fóruns de discussão, e-mails, cursos a distância?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd	%
a) Sim, é muito bom;	14	53,8%	13	39,4%	7	43,8%	34	45,3%
b) Mais ou menos, ajuda um pouco a ampliar os contatos presenciais;	8	30,8%	8	24,2%	4	25,0%	20	26,7%
c) Não, prefiro as aulas presenciais com o professor;	4	15,4%	12	36,4%	5	31,3%	21	28,0%
SOMA	26		33		16		75	100,0
7. Sua classe já criou grupos de e-mail, blogs ou yahoo grupos para a comunicação entre vocês e os professores?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%
a) Já, tem sido muito útil para todos, professores e alunos;	13	46,4%	18	56,3%	14	87,5%	45	59,2%
b) Já, é útil só para os alunos;	8	28,6%	6	18,8%	2	12,5%	16	21,1%
c) Não criamos;	4	14,3%	4	12,5%	0	0,0%	8	10,5%
d) Estamos usando TELEDUC.	3	10,7%	4	12,5%	0	0,0%	7	9,2%
SOMA	28		32		16		76	100,0
8. O que você acha de um sistema de informação/comunicação que favoreça a total interação entre as pessoas e a troca eficiente de informações úteis pela INTERNET?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%
a) Acho espetacular;	14	53,8%	12	37,5%	8	50,0%	34	45,9%
b) Creio que poderia ajudar;	11	42,3%	16	50,0%	6	37,5%	33	44,6%
c) Creio que haveria resistências ao uso;	0	0,0%	3	9,4%	1	6,3%	4	5,4%
d) Creio que muitos teriam dificuldade para acessar, pela falta de domínio de informática;	0	0,0%	1	3,1%	1	6,3%	2	2,7%

e) Não seria necessário;	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,4%
SOMA	26		32		16		74	100,0
9. Você considera que a oferta de informações on-line e inscrições pela internet facilitam a vida dos estudantes em geral?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%
a)Sim, reduz ida às secretárias, à biblioteca, ganhamos tempo;	18	72,0%	29	90,6%	13	81,3%	60	82,2%
b) Sim, ficamos muito bem informados e atualizados;	4	16,0%	2	6,3%	3	18,8%	9	12,3%
c) Tanto faz, não consideramos essencial.	3	12,0%	1	3,1%	0	0,0%	4	5,5%
SOMA	25		32		16		73	100,0
10. O que acha da METROCAMP oferecer cursos a distância, pela internet ou outros mecanismos?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%
a) Acho muito bom, eu creio que ajudaria os alunos;	7	28,0%	9	27,3%	1	6,3%	17	23,0%
b) Acho bom, desde que sejam complementares aos cursos presenciais;	13	52,0%	19	57,6%	13	81,3%	45	60,8%
c) Não acho bom, creio que os alunos preferem cursos presenciais.	5	20,0%	5	15,2%	2	12,5%	12	16,2%
SOMA	25		33		16		74	100,0
11. Que sugestões daria para ampliar os canais de comunicação e interação entre alunos, professores e os setores em geral da METROCAMP, usando o Portal e o sistema de informações?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%
Velocidade de acesso;	1	3,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	1,3%
Qualidade das informações;	1	3,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	1,3%
Atualizações constantes;	1	3,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	1,3%
Velocidade das respostas;	1	3,8%	0	0,0%	0,0%	0,0%	1	1,3%
Os professores deveriam usar o TelEduc;	1	3,8%	0	0,0%	2	12,5%	3	4,0%
Criar estratégias pedagógicas para divulgação da METROCAMP;	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Criar canal de comunicação entre aluno-professor/ representante-professor;	2	7,7%	3	9,1%	4	25,0%	9	12,0%
Ter laboratórios livres para uso dos alunos, não somente para as aulas;	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Treinamento para alunos no uso do TelEduc;	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Atendimento on line ao aluno;	3	11,5%	0	0,0%	1	6,3%	4	5,3%
As avaliações deviam ser via internet para evitar tumulto;	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Freqüência na comunicação via internet por parte de professores e alunos;	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Dependências on line	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Aumentar a comunicação via internet por parte dos professores	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Atualização de notas e faltas na intranet	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Treinamento de funcionários, professores e alunos para o uso do sistema	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Melhorar o atendimento da secretaria	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Melhorar o site da biblioteca	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Acho importante verificar o site da biblioteca	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,3%
Aperfeiçoar o que já existe	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Manter opções de fácil navegação para alunos que não dominem ferramentas de internet	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%

Aumentar interação de alunos e professores através do TelEduc	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Aumentar a confiabilidade do TelEduc	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Melhorar a intranet em sua infra-estrutura, acesso e disponibilização de dados	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Melhorar a navegação do TelEduc	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Criação de concursos com premiações em descontos e notas em disciplinas que apresentem maiores dificuldades	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Realizar um período da graduação a distância	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Atendimento on line de alunos	0	0,0%	3	9,1%	0	0,0%	3	4,0%
Não concordo com a ampliação do sistema, porque poderia aumentar a interação virtual e diminuir a presencial, pode ser prejudicial	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Simplificar o layout	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Treinar os alunos nas ferramentas de internet	0	0,0%	2	6,1%	0	0,0%	2	2,7%
Criar alerta para novos materiais postados no TelEduc	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Criar FAQ para os alunos	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Agilizar o envio de senhas do TelEduc	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Utilizar o RA para funções acadêmicas, como acesso à biblioteca, informações de mensalidades, etc.	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Criação de área para pedido de documentos acadêmicos (histórico escolar, solicitação de provas substitutivas, etc)	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Criar hospedagens para grupos de e-mails	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Melhorar e agilizar os serviços de secretaria acadêmica	0	0,0%	2	6,1%	0	0,0%	2	2,7%
Emitir boletos pelo site	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Pensar em sistema mais seguro para controlar a entrada de alunos na faculdade	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Melhorar a agilidade de resposta no atendimento	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	1	1,3%
Professores devem postar notas e frequências no site sem atraso, ao final dos semestres	0	0,0%	0	0,0%	3	18,8%	3	4,0%
Criação de área para pedido de documentos acadêmicos (histórico escolar, solicitação de provas substitutivas, etc)	0	0,0%	0	0,0%	4	25,0%	4	5,3%
Maior amplitude da intranet ou outro recurso, disponibilizando materiais de aulas, datas de provas, avaliações, etc.	0	0,0%	0	0,0%	4	25,0%	4	5,3%
A própria METROCAMP enviar comunicados aos alunos (eventos, datas de matrícula, etc)	0	0,0%	0	0,0%	2	12,5%	2	2,7%
Como o TelEduc não nos foi passado, fica difícil fazer sugestões	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
Criar e-mail institucional para interação acadêmica com docentes e faculdade por parte dos alunos	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
A METROCAMP deveria se preocupar também com outros assuntos do cotidiano acadêmico (requerimentos, atendimento, estrutura, laboratórios, etc)	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
Muitos alunos não têm acesso à internet	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
Reforçar a divulgação de datas e prazos de desconto	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
Atualizar o site da METROCAMP com mais frequência	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%
Facilitar o uso do TelEduc	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	1	1,3%

12. Na sua opinião, o sistema só exercita controle e fluxo de informações ou pode gerar inovações?								
	CAMPUS I		CAMPUS II		CAMPUS III E IV		TOTAL	
	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%	Qtd.	%
a) Acho que apenas representa controle acadêmico ou financeiro;	3	11,5%	0	0,0%	1	7,7%	4	5,6%
b) Acho que pode promover inovações, se for utilizado com base neste objetivo;	21	80,8%	31	93,9%	11	84,6%	63	87,5%
c) O sistema já representa inovação.	2	7,7%	2	6,1%	1	7,7%	5	6,9%
SOMA	26		33		13		72	100,0

Comentário do autor: além da síntese antes apresentada, cabem as observações: os representantes valorizam o sistema, o utilizam e apreciam suas funcionalidades. Vêm limitações quanto à atualização de informações, recomendam maior uso do TelEduc, embora sugiram melhorias no ambiente. A maioria elogia o Portal, embora surjam sugestões de melhorias. Sugerem ampliação da interação (INTRANET e INTERNET) e dos canais de comunicação com os docentes e com as secretarias. Recomendam melhorias e evidenciam elogios nas mesmas direções dos segmentos antes analisados.

5.7. PESQUISA JUNTO AOS DOCENTES

Responderam 127 docentes da METROCAMP, de todos os cursos e áreas, número superior a qualquer amostra estatisticamente confiável. Há docentes horistas que só vêm em determinados horários e não responderam à pesquisa. A tabela que se segue consolida as percepções apresentadas. Não foram aplicados questionários aos docentes do ensino básico.

Verifica-se que a maioria expressiva dos docentes se considera capacitada para uso das ferramentas WEB e que considera muito útil o processo de interação, via Intranet ou TelEduc. 52,5% já têm usado o TelEduc e outros 41,1% gostariam de fazê-lo em breve, o que demonstra que a ferramenta pode ampliar a interação, havendo sua capacitação, ampliação da mentalidade de colaboração, tempo para preparar os cursos nesta base, apoiada em tecnologias compatíveis.

Apenas 8,4% não desejaria participar de cursos de EaD, o restante (91,6%) aceitaria participar, dos quais 21,7% já têm experiência. Atribuem o isolamento entre disciplinas a fatores como: dedicação ao campo especializado (59,8%), falta de oportunidade de convívio (52,8%), falta de mentalidade de colaboração (47,2%) e falta de tempo (47,2%), entre as várias alternativas. A tabela 4 a seguir aponta as respostas quantitativas e qualitativas.

Tabela 3. Respostas dos Docentes

1.Você considera que a colocação de notas, freqüências e materiais didáticos na intranet ou TelEduc da Metrocamp tem facilitado seu trabalho?	
	%
a) Sim , ajuda muito;	**87,4%**
b) Tanto faz;	**8,7%**
c) Não, preferiria contato direto com a secretaria e com os alunos, por formulários e texto;	**3,9%**
Soma	**100,0%**
2. Na sua opinião, os alunos têm se beneficiado da colocação dessas informações na intranet ou TELEDUC?	
	%
a) Sim , muito, por ganharem tempo e evitarem deslocamentos;	**60,6%**
b) Mais ou menos;	**37,0%**
c) Não;	**2,4%**
Soma	**100,0%**
3. Como você classifica seu domínio de informática?	
	%
a) Muito bom, sinto-me confortável para as aplicações que preciso;	**67,5%**
b) É bom, mas preciso de capacitação adicional;	**30,9%**
c) Não é bom, preciso melhorar muito;	**1,6%**
Soma	**100,0%**
4. A METROCAMP adicionou ao seu portal o ambiente de aprendizagem TelEduc com ferramentas para inserção de materiais didáticos, conversação, troca de idéias, troca de e-mails, perfil dos alunos e administração das informações pelo docente. Considera que isso colabora para o aumento da qualidade das atividades didáticas dos cursos?	
	%
a) Sim, tem sido inovador e muito útil para melhorias;	**71,0%**
b) Mais ou menos, não creio que haja muitas melhorias;	**21,8%**
c) Não, a qualidade independe destas ferramentas;	**7,3%**
Soma	**100,0%**
5. Você tem utilizado o ambiente TELEDUC para enriquecer seu curso presencial?	
	%
a) Sim, tenho utilizado plenamente, para anexar materiais didáticos, notas, correios para os alunos, mural, perfil dos alunos, fórum de discussão sobre temas...	**19,4%**
b) Sim, tenho utilizado apenas para anexar materiais didáticos e correios para os alunos;	**33,1%**
c) Não tenho utilizado, mas gostaria de fazê-lo em breve;	**41,1%**
d) Não considero essencial para complementar as atividades presenciais;	**6,5%**
Soma	**100,0%**
Comentário do autor: verifica-se que a adesão cresce, mas que as ferramentas de interação ainda são menos utilizadas que as de informação. Isso se deve ao fato de que os professores ministram aulas em várias classes e não têm o tempo adequado para responder plenamente a esta demanda. Há discussões nacionais hoje sobre as formas de contrato de docentes quando ocorrem atividades	

presenciais e a distância. *Da mesma forma há lembranças em relação à capacitação, considerada essencial e pré-requisito, como se verifica adiante.* *Da mesma forma há reconhecimento de que a cultura de compartilhamento deve ser incrementada, acompanhando a necessária base tecnológica.*

6. Em sua opinião, que ações deveriam acontecer para que o TelEduc na METROCAMP pudesse ampliar a interação, enriquecer os conteúdos e oferecer cursos (totalmente ou parcialmente) a distância? (pode escolher mais de uma alternativa)	
	%
a) Seria necessário capacitar os docentes e alunos para usar o sistema;	**59,1%**
b) Não creio que haveria problemas;	**4,7%**
c) Os docentes precisariam de mais tempo para preparar os seus cursos;	**44,1%**
d) É preciso haver tecnologias compatíveis;	**26,0%**
e) É preciso criar uma mentalidade de comunicação e compartilhamento de conhecimentos;	**44,1%**
Soma	**178,0%**
7. Você considera que a interação / comunicação entre docentes e destes com os estudantes e com os setores da instituição é adequada, usando ferramentas da internet?	
	%
a) Sim, há canais adequados e disposição para essa interação;	**25,6%**
b) Mais ou menos, temos que melhorar a cultura de interação ou as tecnologias disponíveis;	**67,2%**
c) Não;	**7,2%**
Soma	**100,0%**
8. Que tipo de providências poderiam ser tomadas para ampliar a interação humana no ambiente universitário, de forma presencial ou pela internet?(escrever)	
	%
Acesso a Hardware e softwares de acordo com as necessidades;	**6,5%**
As ferramentas devem ser customizadas para atender à METROCAMP;	**1,6%**
Aulas Magna em começo de semestres;	**0,8%**
Capacitações para alunos e professores;	**16,9%**
Criar uma cultura de ferramentas EAD;	**6,5%**
Criar sistema de recompensa para os alunos que usarem o TELEDUC;	**0,0%**
Criar INTRANET;	**0,0%**
Cursos de extensão Universitária;	**0,8%**
De forma presencial com a realização de eventos que agreguem os diferentes cursos;	**0,8%**
Desenvolver seminários, congressos, com professores de cursos diferentes;	**0,8%**
Disciplinas básicas poderiam ser ministradas em salas compostas por discentes variados para possibilitar o diálogo entre disciplinas;	**0,8%**
Divulgação das ferramentas disponíveis tanto para alunos quanto para professores;	**5,6%**
Diminuir número de aulas pra sobrar mais tempo para atualizar em EAD;	**5,6%**
Encaminhar mensagem para os e-mails particulares dos alunos, ao invés de manter as	**0,8%**

mensagens dentro do ambiente TelEduc;	
Encontro de alunos, professores e funcionários;	**1,6%**
Incentivo aos alunos a usarem as ferramentas;	**7,3%**
Interação entre cursos dentro do ambiente universitário só se efetiva com iniciativas educativas e culturais que possam ser desenvolvidas dentro do espaço da Metrocamp (peças de teatro, apresentações musicais) ou fora (viagens, visitas a museus, exposições...). As despesas dessas atividades devem ser divididas entre a METROCAMP e os alunos;	**1,6%**
Melhor divulgação do TelEduc aos alunos	**0,8%**
Melhorar *lay out* do TelEduc ;	**1,6%**
Particularmente, não houve nenhum contato comigo, a respeito do TelEduc;	**0,8%**
Plano piloto para começar a implantação pra valer em um curso, com o apoio de um professor em tempo integral e para os docentes e os alunos. Computação não pode ser no atropelo, mas precisamos começar logo senão ficamos para trás.	**0,8%**
Possibilitar a mesma qualidade de acesso a todos;	**0,8%**
Propiciar atividades culturais com palestrantes de outras instituições. O tema abordado poderia ser discutido na rede;	**1,6%**
Realização de reuniões mais periódicas de professores;	**0,8%**
Sala de aula virtual - professor-aluno;	**1,6%**
Teleconferências;	**0,8%**
Visitas técnicas às empresas;	**0,8%**
Workshops internos com apresentação de trabalho de professores;	**0,8%**
Soma	**69,4%**
9. A que você atribui o isolamento que ocorre entre os diversos Cursos nas Universidades Brasileiras (falta contato entre docentes de diferentes cusos, inxistência de troca de experiências, desconhecimento do trabalho dos outros docentes etc) ?(pode indicar mais de uma alternativa)	
	%
a) Cada um cuida do seu campo de trabalho especializado;	**59,8%**
b) Faltam oportunidades de convívio para aproximar as pessoas;	**52,8%**
c) Creio que falta tempo para ampliar os contatos;	**47,2%**
d) Faltam tecnologias adequadas para que as pessoas se comuniquem com rapidez e eficácia;	**11,8%**
e) Falta uma mentalidade de colaboração;	**47,2%**
F) Creio que não ocorre isolamento e a integração é adequada;	**1,6%**
Soma	**220,50%**
10. Você se disporia a gerar conteúdos e mediar cursos a distância oferecidos pela METROCAMP?	
	%
a) Sim , já tenho experiência em cursos a distância;	**21,7%**
b) Sim , mas tenho que me preparar para essa modalidade de ensino;	**70,0%**
c) Não, não desejo participar;	**4,2%**
d) Não, penso que a METROCAMP não deveria oferecer cursos a distância;	**4,2%**
Soma	**100,0%**
11. Acrescente suas observações adicionais que considere úteis para o desenvolvimento do sistema de informação da METROCAMP ou do site.	

Observação	%
Acesso à impressão e disponibilidade de cópias;	**0,8%**
As ferramentas devem ser customizadas para atender à METROCAMP;	**0,8%**
Capacitação para professores e alunos;	**3,2%**
Desenvolver seminários, congressos, com professores de cursos diferentes;	**0,8%**
Divulgar ao corpo docente por meio de apostilas, os recursos disponíveis no sistema TelEduc e caminhos para acessá-los;	**0,8%**
Equipamentos mais atualizados e rápidos para professores;	**2,4%**
Facilitar acesso dos alunos ao TelEduc. É moroso e desanima;	**0,8%**
Fidelização dos alunos para aumento da qualidade de ensino;	**0,8%**
Incluir curriculo lattes dos docentes;	**1,6%**
Mais máquinas no campus I para os alunos utilizarem;	**0,8%**
Mais tempo on-line deve ser remunerado;	**4,8%**
Precisamos de computadores com som. Imprescindível para curso de comunicação no sec XXI;	**0,8%**
Reuniões mais periódicas entre a coordenação e os docentes;	**4,0%**
Revista científica on line;	**0,8%**
Utilizar alunos de publicidade e propaganda para padronizar ou melhorar visualmente o material didático anexado ao TelEduc;	**0,8%**
Maior velocidade e espaço para armazenamento da internet e estabilidade;	**10,5%**
TelEduc deveria ser substituído pelo Moodle, mais acessível;	**1,6%**
Soma	**36,3%**

Comentários adicionais sobre a pesquisa dos docentes:

Os docentes sugeriram melhorar a interação pela Internet. Dos 127 docentes, 96 fizeram 27 diferentes sugestões. As mais significativas foram "*capacitação para professores e alunos*" (21), "*incentivo aos alunos para usar as ferramentas*" (9), "*acesso a hardware e software conforme as necessidades*" (8), "*divulgação de ferramentas para alunos e docentes*" (7) e "*diminuir número de aulas para sobrar tempo para EAD*" (7). Solicitados a acrescentar comentários adicionais, 45 docentes apresentaram 16 diferentes observações. A mais representativa foi "*ampliar a velocidade da Internet e garantir estabilidade do sinal*", com 13 incidências. Há ainda observações (6) sobre o fato de que maior tempo de dedicação *on line* exige maior remuneração. Outros 5 docentes se referiram a reuniões mais periódicas entre coordenadores de cursos e docentes e 4 sugerem ampliar a capacitação de docentes e alunos.

A METROCAMP tem envidado esforços para capacitar os docentes para que se utilizem do TelEduc, através de cursos de curta duração, melhorando a base tecnológica para interação.

5.8. PESQUISA JUNTO AOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Os instrumentos são os mesmos, mas aplicados separadamente, para verificar se havia percepções distintas e para comparar os resultados, conforme tabela que se segue.

Foram ouvidos 1.645 estudantes de graduação e 415 estudantes de Pós, matriculados em todos os Cursos. Responderam os que estavam presentes no momento em que os docentes aplicaram o questionário, explicando o objetivo da pesquisa. Os números são representativos e superam qualquer amostra estatisticamente representativa.

O objetivo foi conhecer o resultado do conjunto dos estudantes, mas pode haver análise de respostas por curso ou por *Campus*, no futuro. Foram inseridas questões de múltipla escolha, pela dificuldade de categorizar opiniões em universo grande de pesquisados.

Em cada pergunta a porcentagem foi calculada em relação aos respondentes dessa pergunta, já que há estudantes que não respondem a todas as questões. Quando era possível preencher mais de uma alternativa, a porcentagem foi calculada em relação ao número de respondentes de todas as questões (1.645 para a graduação e 415 para a Pós).

Tabela 4. Respostas dos Estudantes

1. Em que tipo de escola concluiu o ensino médio?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	**%**
a) Em escola pública;	**52,0%**	**62,4%**
b) Em escola privada;	**41,4%**	**25,9%**
c) Parte em escola pública, parte em escola privada;	**4,3%**	**7,8%**
d) Concluí em curso supletivo	**2,2%**	**3,9%**
Soma	**100,0%**	**100,0%**

2. Se for aluno da Pós, em que Faculdade ou Universidade se graduou?	PÓS-GRAD.	GRADUAÇÃO
	%	%
a) Em instituição pública;	18,1%	0
b) Em instituição privada;	81,2%	0
c) Parte em instituição pública, parte em instituição privada;	0,7%	0
Soma	100,0%	0
3. Como classificava sua capacidade de trabalhar com informática, quando ingressou na METROCAMP?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) Nunca utilizava computadores;	2,2%	4,4%
b) Considerava-me usuário com domínio médio de informática, para uso eventual;	28,9%	38,1%
c) Considerava-me um usuário bem capacitado a utilizar várias ferramentas ou programas;	59,3%	43,4%
d) Usava vários programas e ainda era capaz de criar sites ou blogs ou jogos;	4,3%	8,2%
e) Era capaz até de programar e de utilizar outras ferramentas com bom domínio;	5,3%	6,0%
Soma	100,0%	100,0%
4. Como classifica atualmente sua capacidade de trabalhar com informática?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) Nunca utilizo computadores;	0,5%	3,2%
b) Considero-me usuário com domínio médio de informática, para uso eventual;	25,8%	31,0%
c) Considero-me um usuário bem capacitado a utilizar várias ferramentas ou programas;	63,3%	44,7%
d) Uso vários programas e ainda sou capaz de criar sites ou blogs ou jogos;	5,6%	7,4%
e) Sou capaz até de programar e de utilizar outras ferramentas com bom domínio	4,9%	13,7%
Soma	100,0%	100,0%
5. Como acessa o computador?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) Apenas em casa;	17,7%	13,5%
b) Uso o computador apenas na empresa em que trabalho;	7,9%	5,8%
c) Apenas na casa de amigos;	0,5%	0,4%
d) Apenas na Faculdade;	0,5%	5,7%
e) Uso o computador tanto em casa como no trabalho ou em cyber cafés ou na Faculdade etc;	73,4%	74,6%
Soma	100,0%	100,0%
6. Como classifica seu uso de Internet? (Pode preencher mais de uma alternativa)	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) Não tenho experiência e não quero aprender;	0,0%	0,2%
b) Não tenho experiência, mas quero muito aprender;	3,4%	6,1%
c) Tenho usado de vez em quando;	12,0%	20,5%
d) Utilizo muito para pesquisar informações em *sites*;	88,4%	78,8%
e) Utilizo muito para comprar coisas;	30,4%	22,9%
Soma	134,20%	1,28
7. Como classifica seu uso de e-mails (Pode preencher	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**

mais de uma alternativa)		
	%	%
a) Nunca utilizo;	1,0%	1,7%
b) Utilizo para me comunicar no trabalho;	59,0%	42,4%
c) Utilizo para me comunicar com amigos e familiares;	72,8%	66,6%
d) Sei transferir arquivos e construir mensagens com fotos, sons, vídeos, etc.	58,3%	61,8%
Soma	191%	172.5%
8. Você considerou que as inscrições nos cursos ou pedidos de bolsas pela Internet tornaram o processo fácil na METROCAMP?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) Sim, muito;	62,5%	58,5%
b) Tanto faz;	30,0%	29,0%
c) Não facilitou em nada;	7,6%	12,4%
Soma	100,0%	100,0%
9. O que você acha de conhecer suas notas, frequência às aulas e materiais didáticos sobre as aulas através da Internet?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) É muito facilitador, ganho tempo;	97,1%	97,8%
b) Não acho necessário;	2,9%	2,2%
Soma	100,0%	100,0%
10. Gosta de trocar idéias, mensagens e arquivos com seus professores e colegas pela internet?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) Sim, muito;	95,6%	79,9%
b) Não acho necessário;	4,4%	20,1%
Soma	100,0%	100,0%
11. O que acha de realizar cursos a distância pela internet?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) Acho muito importante;	12,4%	15,0%
b) Prefiro cursos só na presença de professores;	36,8%	47,0%
c) Acho bom misturar a presença de professores com uma outra parte pela Internet;	50,7%	38,1%
Soma	100,0%	100,0%
12. O que acha de consultar os livros da Biblioteca da METROCAMP e de outras bibliotecas do Brasil e do mundo pela internet?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) É muito bom e tenho feito isso;	35,4%	32,3%
b) Acho bom, mas não tenho acessado;	57,8%	56,8%
c) Prefiro ir à própria Biblioteca;	6,7%	10,9%
Soma	100,0%	100,0%
13. Para que você se sinta mais confortável para usar a Internet e outros programas de computador, acha que seria necessário?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	%
a) Apenas uma ajuda rápida;	39,0%	33,6%
b) Um curso mais aprofundado;	23,0%	33,6%
c) Não preciso de curso adicional;	38,0%	32,8%
Soma	100,0%	100,0%

14. Considera ser possível exercer bem sua profissão atual ou futura sem dominar bem a computação e se comunicar com outras pessoas pela Internet?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	**%**
a) Considero impossível ser bom profissional sem dominar a informática;	**59,0%**	**59,9%**
b) Considero que é possível exercer bem a profissão apenas como um certo domínio da Informática;	**38,7%**	**36,2%**
c) Considero que é possível exercer bem a profissão sem dominar a Informática;	**2,3%**	**4,0%**
Soma	**100,0%**	**100,0%**
15. Você tem acessado o site da METROCAMP?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	**%**
a) Bastante;	**20,2%**	**42,5%**
b) Mais ou menos;	**67,7%**	**54,7%**
c) Nunca acesso o site;	**12,1%**	**2,8%**
Soma	**100,0%**	**100,0%**
16. Se você acessa o site, o que mais procura saber? (pode indicar mais de uma alternativa)	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	**%**
a) Informações sobre os cursos;	**57,8%**	**25,8%**
b) Informações sobre notas, freqüências e materiais de aulas na INTRANET ou TelEduc;	**50,6%**	**91,9%**
c) Informações sobre os eventos;	**36,6%**	**22,8%**
d) Informações sobre notícias;	**29,2%**	**19,6%**
e) Inscrições on-line;	**12,8%**	**11,6%**
f) Consultas à biblioteca;	**17,6%**	**12,6%**
g) Respostas a requerimentos e inscrições;	**8,2%**	**12,6%**
Soma	**212.8%**	**196.8%**
17. Que sugestões daria para melhorar o site da Metrocamp?	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**
	%	**%**
a) Melhorar o lay out;	**13,0%**	**11,9%**
b) Melhorar conteúdos;	**20,2%**	**31,9%**
c) Ampliar as possibilidades de interação e comunicação entre as pessoas;	**66,8%**	**56,2%**
Soma	**100,0%**	**100,0%**
18. Havendo ferramentas para interação e comunicação com seus colegas e professores através do *site,* como você procede?	**PÓS-GRAD.**	**GRADU—AÇÃO**
	%	**%**
a) Eu tenho muita motivação para trocar idéias, passar e obter informações úteis, aprender mais;	**51,1%**	**42,6%**
b) Eu acesso de vez em quando, para reforçar contatos pessoais;	**43,4%**	**46,7%**
c) Eu não acesso, pois prefiro os contatos pessoais;	**5,5%**	**10,7%**
Soma	**100,0%**	**100,0%**
19. A educação a distância (EAD) tem aumentado no Brasil. Você acha que a METROCAMP deveria oferecer cursos a distância? (pode preencher mais de uma alternativa)	**PÓS-GRAD.**	**GRADUAÇÃO**

	%	%
a) Sim, acredito que a EAD pode atingir totalmente os objetivos educacionais;	**17,6%**	**21,4%**
b) Sim, mas deve ficar restrito a 20% das aulas dos cursos presenciais de graduação e pós - graduação;	**23,4%**	**25,0%**
c) Sim, mas só nos cursos de pós - graduação;	**16,4%**	**12,9%**
d) Sim, mas deve haver só cursos semipresenciais (parte presencial e parte a distância);	**44,3%**	**33,4%**
e) Não, porque cursos a distância não têm qualidade comprovada;	**13,5%**	**21,0%**
f) Não, porque as pessoas não têm motivação para interagir com outras que não conhecem pessoalmente;	**13,3%**	**20,5%**
Soma	**128.4%**	**134.3%**

Comentários do autor:

Quanto à origem de escolaridade, verifica-se que significativa maioria advém de ensino médio público (62,4% na graduação e 52,0 % na Pós), enquanto advêm de escola privada 25,9% da graduação e 41,4% da Pós. Essa média é semelhante à encontrada entre os ingressantes de 2007 (anexo 1). Verifica-se uma mudança de perfil desses conjuntos, embora prevaleça a origem pública.

Constata-se que o domínio de informática melhorou após ingresso na METROCAMP, tanto no que se refere à graduação, como à pós-graduação.

Antes do ingresso, com domínio médio eram 38,1% na graduação e 28,9 % na Pós. Com boa capacitação estavam 57,6% na graduação e 68,9 % na Pós. Hoje são 31% com domínio médio e 64,8% com boa capacitação na graduação, o que demonstra a eficácia da política de inclusão/capacitação. No caso da pós, após a realização de etapas dos cursos, são 25,8 % com domínio médio e 73,8% com boa capacitação. Pode-se constatar que o efeito é ainda maior na graduação.

74,6% dos alunos de graduação e 73,4% dos de Pós utilizam os computadores em vários locais. Para usar a Internet, 80,6% na graduação e 88,4% na Pós registram usar a Internet para pesquisar informações. A grande maioria acessa e-mails para comunicação com amigos e familiares (66,6% na graduação e 72,8% na Pós) e para transmitir outros sinais (58,3% na pós e 61,8% na graduação). Quase no mesmo patamar se situa a comunicação no trabalho.

Embora o domínio em informática tenha crescido, apenas 32,8% da graduação e 38% da Pós consideram dominar totalmente as ferramentas da

Internet. Os outros 67,2% e 62%, respectivamente, precisariam de algum curso adicional, ainda que rápido (33,6% da graduação e 39% da Pós).

58,5% dos respondentes da graduação e 62,5% da pós apreciaram muito as facilidades da inscrição *on line* no Vestibular, no processo de matrícula ou para bolsas. 97,8% dos respondentes da graduação e 97,1% da Pós consideram que ganham tempo ao conhecer notas, freqüências, materiais didáticos *on line.*

É também expressiva a porcentagem (79,9% na graduação e 95,6% na Pós) dos que gostam muito de trocar mensagens e arquivos pela internet. Essas informações permitem concluir que tem aumentado o preparo, a motivação e o uso das potencialidades interativas propiciadas pelo sistema.

89,1% da graduação e 93,2% da Pós acham bom o acesso à Biblioteca *on line*, mas só 32,3% têm feito isso sistematicamente na graduação e 35,4% na Pós. É bom saber que apenas 10,9% na graduação e 6,7% na pós preferem ir pessoalmente à Biblioteca, o que revela a potencialidade do sistema para consultas *on line*.

59,9% dos respondentes da graduação e 59,0% da Pós consideram ser impossível exercer bem a profissão sem domínio pleno de informática. Apenas 4,0% e 2,3% entendem ser possível exercer bem a profissão sem apoio em informática (praticamente a mesma porcentagem dos que não dominam computação, conforme questões 3 e 4).

Apenas 2,8% da graduação e 12,1% dos estudantes da Pós nunca acessam o Portal da Metrocamp. Os outros 97,2% da graduação e 87,9% da pós acessam bastante (42,5% e 20,2%) ou "mais ou menos" (54,7% e 67,7%), o que recomenda ser o Portal um canal adequado de comunicação. A grande maioria acessa para se informar sobre os cursos (25,8% e 57,8%) e para saber notas, freqüências, materiais (91,9% e 50,6%). A outra parte acessa para questões interativas e informações gerais (notícias, eventos, inscrições *on line*, consultas à Biblioteca *on line*, respostas a requerimentos e inscrições) (59,2% e 104,4% respectivamente), lembrando que poderiam indicar mais de uma alternativa.

Entre as sugestões para melhorar o Portal, apenas 11,9% da graduação e 13,0% da Pós sugerem melhorar o layout, o que indica não ser este um problema. A maioria (56,2% na graduação e 66,8% na Pós) sugere incrementos na interação e comunicação e melhoria nos conteúdos (31,9% e 20,2% respectivamente). Reforça-se neste ponto o foco da tese quanto à percepção das pessoas de que o Portal deve ser usado para incrementar a comunicação. Isso se reforça quando 89,3% na graduação e 94,5% na Pós registram grande motivação para isso, seja para trocar informações, idéias, aprender mais (42,6% e 51,1%) ou para reforçar contatos pessoais (46,7% e 43,4%).

Quanto à abertura para realizar cursos a distância, é baixa a adesão sem restrições (15% na graduação e 12,4% na Pós). 47% dos estudantes de graduação e 36,8% dos de Pós preferem cursos só na presença de docentes. Os outros 38,1% na graduação e 50,7% da Pós aceitam mesclar as modalidades.

Quanto à propensão para realizar cursos a distância, caso a METROCAMP os ofereça, 42,5% na graduação e 26,8% da Pós entendem que a Metrocamp não deve oferecer EaD, seja por não acreditar na qualidade (21,0% e 13,5%), seja por não acreditar na motivação das pessoas para isto (20,5% e 13,3% respectivamente).

Por outro lado, 92,7% dos estudantes da graduação aceitam esta oferta, embora sob diferentes metodologias (21,4% sem qualquer restrição, 25,0% restrita aos 20% dos cursos, 12,9% só para a Pós e 33,4% em cursos semipresenciais). Os números que resultaram na Pós são: 17,6% sem restrição, 23,4% só para 20% dos cursos, 16,4% só para a pós e 44,3% semipresencial. Verifica-se que o tema EaD precisa ser melhor esclarecido, havendo a tendência de aceitar experiências que mesclem qualidade, oferta balanceada de atividades presenciais e a distância.

Comentários gerais sintéticos: As percepções dos distintos segmentos revelam que a interação é desejada sob diferentes formas, havendo preparo para o uso de ferrramentas. O sistema pode receber aperfeiçoamentos, mas tem qualidades apontadas por todos os respondentes. Não foram reveladas

contradições entre as respostas de nenhum segmento, havendo muitas convergências de opiniões.

O Portal é acessado com freqüência, havendo elogios e críticas inerentes a uma construção permanente. Satisfaz receber sugestões para que amplie os fluxos de comunicação. Na minha avaliação, a pesquisa foi fundamental para ratificar as premissas iniciais da tese. Muitos dados estão presentes em todas as amostras. Não se verificam divergências ou distorções, nem mesmo quando os dados se referem a "*Campi*" diferentes.

O fato de terem sido ouvidos distintos segmentos confere maior abrangência às opiniões e aponta pistas que devem sustentar a evolução da implantação, nas etapas subseqüentes. O que é extremamente significativo é que, sem exceção, todos consideram o sistema imprescindível, que já representa inovação, agilidade, modernidada tecnológica, que pode evoluir e alcançar cada vez maior espaço para interação.

Críticas e sugestões são inerentes à complexidade do sistema, à necessidade permanente de capacitação e ampliação do suporte dos fornecedores e da base tecnológica.

No Capítulo seguinte analiso o desenvolvimento da tese e apresento conclusões que permitirão ao leitor avaliar o campo percorrido, no domínio teórico e na aplicação prática ao caso da METROCAMP, verificando as virtudes e os problemas detectados, as eventuais aplicações na seqüência para a própria METROCAMP e a outras IES, considerando o atual estado de desenvolvimento do modelo de sistema de gestão.

CAPÍTULO VI

CONCLUSÕES E PRÓXIMOS PASSOS

> *Estudo sobre estruturas sociais emergentes nos domínios da atividade e experiência humana leva a uma conclusão abrangente: como tendência histórica, os processos dominantes da era da informação estão cada vez mais organizados em torno de redes. Redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades, e a difusão de lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura.* (CASTELLS, 1999, p. 32)

"*Onde está a sabedoria que perdemos no conhecimento, onde está o conhecimento que perdemos na informação"?*

(poeta Thomas Stearns Eliot, 1888-1965)

(HOYOS GUEVARA; DIB, 2007, p. 11 apud MORIN, 1996)

6. CONCLUSÕES E PROPOSTAS

Neste Capítulo analiso se o processo desenvolvido para a criação e a implantação do sistema atendeu aos objetivos preliminarmente traçados para o trabalho. Trago também as conclusões finais, procurando sintetizar todo o processo, levando em conta o desenvolvimento teórico, as etapas do processo e os resultados das percepções das pessoas envolvidas com o sistema.

6.1. O TRABALHO DESENVOLVIDO FRENTE AOS OBJETIVOS DA TESE

Neste Capítulo final analiso a aplicação dos referenciais teóricos ao processo de criação e implantação do modelo de sistema de gestão de conhecimento na METROCAMP, comentando os resultados obtidos, frente aos objetivos iniciais (geral e específicos).

A meu ver os objetivos foram totalmente atingidos, uma vez que o sistema foi criado e implantado seguindo planejamento estratégico em direção à cultura de comunicação, não apenas de organização do conhecimento. Além disso, foi realizada a pesquisa acerca da percepção dos usuários do sistema, em cada etapa e na avaliação final, que trouxe elementos fundamentais para consolidar a trajetória do sistema. Outro objetivo atingido, ainda que em etapa processual, foi a integração entre os módulos acadêmico e administrativo-financeiro.

A gestão do conhecimento foi compreendida como um processo de comunicação e organização dos conhecimentos tácitos e explícitos que se movimentam em nível da METROCAMP. Os arranjos tecnológicos, a montagem prática do sistema, a capacitação das pessoas, a criação da cultura da comunicação e da interação, seus mecanismos e interfaces nasceram e foram se incrementando no período decorrido entre o início dos estudos e o presente relato.

Os conceitos da Gestão do Conhecimento foram utilizados para potencializar as conquistas originadas pelo conhecimento individual e coletivo que

se processa na Instituição, com enfoque no incremento da sua inteligência organizacional, nas mudanças culturais e estruturas internas, no aumento da produtividade e na cristalização de marcas que a integram ou diferenciam em seu ambiente externo.

A vasta literatura sobre a gestão do conhecimento foi aplicada sob duas distintas abordagens. Em uma delas o enfoque se concentrou nas chamadas tecnologias de informação (TI), nas etapas em que eram necessários os suportes tecnológicos para os processos de armazenamento e difusão dos conhecimentos tangíveis (modelo americano). Na outra vertente, o processo se concentrou sobre a cultura institucional de valorização e disseminação do conhecimento, na qual as pessoas exercem papel central (socialware), embora suportadas pelas TI (modelo japonês e europeu).

Neste enfoque, o processo complexo de disseminação do conhecimento sistematizado foi sendo implementado por canais crescentes de comunicação, para favorecer a interação entre indivíduos que apropriam e incrementam o saber coletivo (Portal, EaD, transdisciplinaridade, conselhos participativos, eventos).

As TIC foram utilizadas para o enriquecimento do conhecimento coletivo, a partir do compartilhamento dos níveis de conhecimentos internalizados nas mentes das pessoas. Além da disponibilização de complexas e convergentes tecnologias, foi necessário atribuir absoluta importância à criação da cultura de comunicação entre as pessoas e setores da METROCAMP, reduzindo-se os estamentos burocráticos e valorizando a circulação dos conhecimentos.

Embora a construção de novos conhecimentos se constitua na principal missão das IES, constata-se que a gestão desse conhecimento ainda se constitui em campo restrito de estudos na literatura. A adoção de sistema complexo de informações favoreceu a gestão dessas informações, uma vez integrados os enfoques acadêmico e administrativo-financeiro.

Embora, por razões logísticas operacionais e, sobretudo, em função de limitações orçamentárias, a criação e a implantação tenham ocorrido inicialmente pela sobreposição de dois *softwares* separados, a maturação do processo acabou

determinando a articulação entre as soluções, através de mudanças tecnológicas, alteração nos módulos componentes dos sistemas dos fornecedores e capacitação das pessoas.

A construção do Portal e dos cursos abrigados no ambiente TelEduc revelam a distinção entre o sistema de gestão de informações, que apenas abriga informações disponíveis (através de representações inseridas em bancos de dados), do sistema de gestão de conhecimentos, que viabiliza acesso a informações sujeitas à reflexão, depuração, autoria, compartilhamento, interação e iteração (sucessivas modificações incrementais).

A implantação do processo de gestão de conhecimento na METROCAMP originou-se dessa mentalidade inovadora, mas precisava passar por etapas precedentes de implantação de sistema de gestão de informações, o que foi feito processualmente, com o concurso de muitos colaboradores.

A implantação do sistema de gestão, por demandar o concurso das pessoas, exigiu capacitação contínua e, antes dela, um processo reconhecidamente complexo de sensibilização/conscientização.

A METROCAMP, como outras IES, é afetada pela fragmentação do conhecimento e o isolamento entre áreas do saber. Essa mentalidade de “guetos” precisava ser modificada, na medida em que a própria alimentação das informações só poderia ser feita por “autores” disponíveis à interação e à comunicação. O enfoque transdisciplinar associado ao sistema precisava ser implementado no cotidiano institucional, o que exigiu esforços e iniciativas já descritas, ainda em marcha.

Um objetivo plenamente atingido foi a participação das pessoas na evolução do modelo, já que a implantação do sistema foi constantemente avaliada e percebida pelos seus usuários ativos (os que buscam informações e os que as fornecem). A análise final dessas percepções, no caso da METROCAMP, reforça e justifica essa menção. Além disso, as percepções alteraram o processo significativamente, etapa por etapa.

Essa ação permitiu redirecionar até mesmo a arquitetuta das informações, na medida em que as demandas aumentavam e novos processos de comunicação se tornaram imprescindíveis. Isso sem falar na composição dos conteúdos do Portal, que poderiam suscitar interesse ou indiferença.

Daí o enfoque dado às percepções das pessoas, sem qualquer receio das naturais críticas ou sugestões. Primeiro porque não há sistemas perfeitos, segundo porque os sistemas só podem ser considerados adequados se assim forem compreendidos por seus usuários.

O processo de implantação foi construído *paripassu* com as bases teóricas estudadas e com a metodologia de pesquisa, a partir das necessidades institucionais. Momento singular e um divisor de águas foi a incorporação do sistema à rede de computadores e sua articulação à rede Internet, o que permitiu o início do processo de comunicação e interação, em expansão contínua.

Para que a METROCAMP mostrasse como valoriza o conhecimento individual de seus professores e de seus alunos e para que se constituísse a inteligência organizacional, necessitávamos criar a cultura do conhecimento, fluindo permanentemente em vasos comunicantes e disponibilizada em ambientes informatizados (bibliotecas, acervos, links etc) e nos ambientes de aprendizagem, o que foi concretizado e continua em ampliação.

Diferentemente de uma empresa, que se beneficia de seu conhecimento através de produção de qualidade e de resultados estratégicos, a METROCAMP se beneficia de seu conhecimento organizacional pelos resultados que propicia à coletividade interna e externa, independentemente dos rótulos de reconhecimento social. Esse foco movimentou a Instituição na direção de centenas de ações extensionais, todas referenciadas ao Portal.

Por derradeiro deve-se definir um ponto limite para este trabalho, considerando-se que o conhecimento é elástico e que um sistema de gestão é sempre expansível, em termos tecnológicos ou em termos da interação que propicia.

A análise do desempenho do sistema atualmente vigente e, por conseguinte, das pessoas, apenas refletiu seu atual estado de evolução, que ainda carece de muitas modificações e naturais aperfeiçoamentos.

A própria convergência de mídias e a TV digital promoverão intensas modificações nos equipamentos e ferramentas de interação, presentes no sistema de gestão do conhecimento.

A democratização da Internet 2, restrita ainda hoje a alguns ambientes universitários, será estendida a outras localidades, ampliando as bandas de acesso e os níveis de definição dos sinais (maior número de pixels, aumento drástico das velocidades de download ou upload, recepção de arquivos anexados de maior peso etc).

A etapa das pesquisas dos usuários permitiu avaliação conclusiva a respeito dos pressupostos antes discutidos, verificando-se se as ferramentas eram utilizadas, se havia domínio de suas potencialidades, se oportunizavam interações, se suscitavam construção de conhecimentos ou se ainda careciam de aperfeiçoamento para que pudessem melhor cumprir seus objetivos.

A comparação entre as percepções de alunos, docentes, coordenadores, bibliotecários, fornecedores etc, enriqueceu a análise e deu rumos novos ao processo de implantação do sistema de gestão de conhecimento na METROCAMP, sempre inacabado.

Com base nesta síntese e nos resultados das pesquisas apresento a seguir as conclusões finais sobre o trabalho realizado.

6.2. CONCLUSÕES FINAIS

Os estudos e pesquisas desenvolvidos até o presente momento me permitem apresentar as conclusões que seguem, a partir da análise do processo e das percepções decorrentes das pesquisas, sob distintas abordagens.

6.2.1. Quanto ao Sistema e seus Contornos

a) O sistema de gestão é absolutamente necessário para gerar meios modernos e ágeis de armazenamento e disseminação de volume crescente de informações, em velocidades maiores e em tempo mais curto. Por esta razão, não pode se restringir a um ou outro *software* isolado, capaz de disponibilizar algumas ferramentas. Um sistema de gestão é composto por todas as ferramentas multifuncionais, tão mais abertas à interação quanto mais integradas estiverem na base tecnológica. **As pessoas podem elogiar ou criticar qualquer sistema, mas não podem atuar sem ele;**

b) O sistema deve possuir base tecnológica bem desenvolvida e compatível com as necessidades e condições logísticas da METROCAMP, **embora não deva se constituir em um fim em si mesmo**. Eventuais inadequações levam a lentidão nos acessos, queixas. Embora o processo tenha registrado mudanças tecnológicas e de processos, a pesquisa "pediu" melhorias constantes dos links, para ampliar velocidade e reduzir quedas de sinal;

c) **A participação humana no processo de interação/comunicação é fator essencial para o sucesso da implantação do sistema**, tendo em vista que o objetivo focado é o incremento da interação e a construção compartilhada de conhecimentos e não apenas o repositório de informações. O balanceamento com as tecnologias é considerado essencial pela grande maioria dos entrevistados;

d) **Todo sistema é adaptado a circunstâncias, contextos de cada momento, potencialidade humana e tecnológica, devendo ser sempre atualizado e incrementado em seus módulos**. O fato de registrar as percepções, neste momento, não significa que elas se mantenham ao longo de um processo de evolução das ferramentas disponíveis. Há clara conexão entre os resultados das percepções e o desdobramento do processo de implantação, que não termina nunca, já que nenhum sistema implantado gera benefícios "*ad eternum*". Sugestões de melhoria e registro de críticas mostram isso;

e) Embora seja sempre difícil e cara, **a integração entre os módulos acadêmico e administrativo-financeiro é sempre uma meta a ser atingida**, em busca de racionalidade de gestão e ao mesmo tempo de facilitação do processo

de comunicação. Considero que a integração, no momento, está em processo de maturação, mas já propicia mudanças decisivas. A pesquisa evidencia o quanto as pessoas valorizam essa integração;

f) **Uma atenção especial sempre deve ser dada ao processo de capacitação e até de inclusão digital das pessoas que serão os usuários do sistema, o que é sempre constante e crescente, dado que o sistema evolui em suas potencialidades e módulos**. Exemplo disso é a capacitação para o desenvolvimento de cursos pelo TelEduc e Moodle, oferecida aos docentes em dois módulos (total de 8 horas), cujo produto já constitui a preparação da disciplina migrada ao ambiente de aprendizagem. A capacitação é apontada como prioritária por muitos entrevistados;

g) **O sistema não deve ser encarado como uma panacéia para todos os males**, uma vez que seu uso apropriado só se viabiliza havendo conscientização de que pode se constituir em canal de comunicação importante entre os atores internos e externos à Instituição e abrir ambientes para a construção coletiva de conhecimentos e para o trânsito de informações significativas para todos. A pesquisa revela que mesmo estando em aperfeiçoamento, **o sistema é compreendido como espaço privilegiado de interação e de abertura à busca por conhecimento**;

h) **Um primeiro passo para a montagem do sistema integrado é sempre a organização da equipe que conduz o processo diagnóstico, a implantação e a pós-implantação** do sistema, em constante interação com os usuários, que o avaliam constantemente e não têm qualquer prurido de apresentar as demandas e as falhas detectadas. A política de informática e uma nova estruturação do CPD foram citadas como medidas a adotar;

i) **Faz-se necessário criar e incrementar o Portal de Conhecimento, com janelas abertas para cada tipo de interesse, entre os "nós" da rede de conexões que congrega, como base para a movimentação do sistema de gestão do conhecimento**. A melhoria das ferramentas é citada como elemento essencial para propiciar real comunicação entre os atores da comunidade.

O sistema de gestão da METROCAMP pode ser caracterizado como hipermidiático, conforme Plaza (1998 apud SILVA, 2003a, p. 120), por abarcar *"forma combinatória e interativa da multimídia, onde o processo de leitura é designado pela metáfora da navegação dentro de um mar de textos polifônicos que se justapõem, tangenciam e dialogam entre eles."*

Fazem parte inerente dessa configuração a "*abertura, complexidade, imprevisibilidade e multiplicidade*", como aspectos relacionados à hipermídia. Outra consideração válida é que "*a partir do momento em que o usuário pode interagir com o texto de forma subjetiva, existe a construção do pensamento interdisciplinar*".

O sistema de gestão tem assumido papel de espaço de múltiplas significações. De um lado não deixa de ser um ambiente estático, que fornece informações ao usuário. Se este não aprofunda conexões e se satisfaz com o produto procurado, revela o carater estático do sistema.

Mesmo nessa condição, há que reconhecer, no entanto, que **a informação só satisfaz o usuário se estiver atualizada, portanto em dinâmico processo de alimentação**.

Quando as informações do sistema levam o usuário a aprofundar as conexões, revela-se o caráter dinâmico do sistema, que de alguma forma o **situa como um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), onde a interação produz um novo estado de conhecimento.**

6.2.2. Quanto às Pessoas Usuárias do Sistema e os Gestores

Algumas conclusões podem ser melhor detalhadas, no que se refere ao envolvimento das pessoas e dos gestores.

O envolvimento não é uma garantia imediata. Senge (2005, p. 48) reforça que a confiabilidade construtiva nas interações só emerge se forem articulados o cognitivo e o emocional. **Também pude concluir que é necessário que as**

pessoas deixem de ser "*observadores passivos para se tornarem participantes ativos*".

Em uma organização, nem todas as pessoas têm visão do todo. Cada indivíduo está numa etapa diferente de evolução e de envolvimento, o que atribui valor distinto ao processo de interação com o sistema de informação.

Para aquele autor "*não é apenas uma metáfora*" afirmar que o envolvimento se dá pelo coração. Para ele só essa visão permite enxergar o todo (visão integral), o que gera comprometimento. (SENGE, 2005, p. 54)

Nessa condição não há separação entre a pessoa e o contexto e as ações se tornam espontâneas, **ligando com compromisso os indivíduos e o coletivo através da visão do todo**.

Neste processo, o sistema nunca foi dissociado nem do projeto institucional nem das pessoas. Tem havido vontade política, discussões, participação de muitos em sua construção. **"*O sistema é o que você faz ele ser.*"** (SENGE, 2005, p. 108)

Se há comprometimento, colaboração, um projeto, o sistema passa a ser rico e naturalmente evolui. A **pessoa tem que saber sua parte na construção do sistema**, agindo coletivamente para que se torne inovador e criativo.

Com base nas discussões realizadas até agora, podemos relacionar conclusões importantes, ratificando ponderações presentes em Rosini (2007, p. 117/118) e que se aplicam às conclusões deste trabalho:

- "*É estritamente necessário o comprometimento da equipe envolvida no projeto de implementação do sistema de informação para que não só a amplitude, mas também o objetivo do projeto seja alcançado.* ***A participação e o apoio da alta direção na implementação de qualquer mudança e metodologia são condições básicas e necessárias para o sucesso do projeto****. Esse apoio favorece o clima de trabalho, melhorando a produtividade e a qualidade dos serviços e tarefas executados pelos indivíduos, provendo o grupo de trabalho de energia positiva*".

- "*Sem o apoio e a orientação dos gestores e da equipe de trabalho, realizados durante o período de capacitação, é impossível alcançarmos o sucesso na implementação de novas tecnologias do conhecimento nas organizações. A readaptação dos novos processos e procedimentos deve ser devidamente validada pela equipe de projeto e pelos demais integrantes da organização em suas áreas de atuação*".

- ***"O comprometimento, a participação, a união e a integração dos vários participantes do projeto**, bem como dos demais integrantes, em um processo de mudança e implementação de novas tecnologias do conhecimento, **são vitais para o sucesso de qualquer projeto".***

Uma observação cuidadosa acerca da evolução do processo de interação é que as pessoas a têm procurado, mesmo que à "revelia" de seus gestores e do atual estado de disponibilidade das ferramentas tecnológicas.

Isso se observa em iniciativas de professores e alunos que se utilizam de TIC para aprofundar suas relações formais ou informais, mesmo que o sistema de gestão não esteja tecnologicamente configurado para acolher suas demandas.

Ao contrário de representar um "déficit" de oferta tecnológica, isso demonstra que **a necessidade de interação vem antes da oferta tecnológica da Instituição.**

A METROCAMP introduziu em sua INTRANET um conjunto de ferramentas que possibilitavam agendar encontros, arquivar conteúdos programáticos, registrar e divulgar notas e freqüências, ementas, currículos, horários de aulas e atividades, locais de atividades etc.

Foi um salto importante, dispendioso, que mobilizou gestores, docentes e funcionários e facilitou a vida dos alunos, que podem acessar essas informações "*on line*", sem se deslocar para as secretarias. Embora seja crescente e valorizado o uso dessa ferramenta, tornou-se insuficiente, por não favorecer a interação síncrona ou assíncrona.

A METROCAMP tratou de corrigir essa limitação, implantando o TelEduc, que possibilita o uso de ferramentas como o *chat*, os fóruns de discussão, que acabam enriquecendo a comunicação, a interação e também a iteração.

Bastou que os coordenadores de curso informassem aos docentes sobre a disposição da METROCAMP de introduzir o TelEduc para que um grupo se mobilizasse e criasse um núcleo de aplicadores da solução, dispostos a socializar sua experiência de montagem de cursos pelo TelEduc aos demais colegas.

Foi organizado o grupo de educação a distância da METROCAMP, originado dessa vontade e que vem se reunindo semanalmente e ganhando estrutura (METROEAD – Centro de Interação e Educação a Distância).

Os docentes montaram, com apoio institucional, o 1.º Seminário de EaD da METROCAMP, convidando especialistas para socializar experiências. Compareceram 80 docentes de vários cursos, tendo esta atividade constituído parte do Programa de Capacitação Pedagógica Continuada (PCPC).

Este grupo pressionou para que a instalação do TelEduc fosse agilizada, criando-se um programa como o ensino aberto da UNICAMP.

Enquanto isso não acontecia, por razões logísticas e de segurança (hoje já superadas), os docentes solicitaram ao NIED da UNICAMP autorização para utilização do TelEduc, abrindo um espaço para montagem de sua disciplina. Outros docentes e alunos organizaram grupos, utilizando-se de buscadores como o Yahoo groups, para realizar a interação que a INTRANET ainda não viabilizava.

Cabem algumas observações sobre esses fatos. A primeira delas se refere à mentalidade, à cultura ambiental de comunicação, já arraigada na mente das pessoas. Cria-se, desta forma, a chamada "*cultura institucional*" de gestão de conhecimento, cujos resultados incorporam valor agregado e permanente às práticas pedagógicas.

Talvez esta iniciativa não tivesse agregado tantos docentes se se originasse da Direção Geral ou dos Coordenadores de cursos, como algo imposto e a gerar resistências.

Essa mentalidade tem sido incentivada desde a construção dos projetos pedagógicos pelos docentes, passando por reuniões sistemáticas de planejamento didático-pedagógico. Nesses momentos decisivos na vida institucional, muito se debateu acerca da relação educador-educando, em processo dialogal construtivo e emancipador. Discussões sobre a interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade, a integração teoria-prática, o compartilhamento do conhecimento, revelam resultados que não se restringem à prática pedagógica, mas se incorporam à missão institucional, que, em essência, é derivada da ação das pessoas.

Mesmo os que já utilizam o TelEduc (hoje são muitos docentes) querem usar o ambiente Moodle, por encontrar vantagens nele. Está sendo montado um grupo de capacitação para que esta possibilidade seja socializada.

Essa cultura de interação fica potencializada pelas TIC, mas não espera sua sofisticação, caminha à revelia do estado institucional de suporte tecnológico, aproveitando-se de toda a base tecnológica disponível, não apenas a que a IES oferece em determinado momento.

O segundo comentário se refere à gestão desse conhecimento gerado e compartilhado. Quando não há um processo de sua otimização, as experiências não se somam, os vetores resultantes desses esforços não geram resultados de significativa intensidade.

Nessa hora, a participação da administração acadêmica universitária, o envolvimento dos gestores, a existência de sistemas de gestão informacional são essenciais para que sejam canalizadas, reunidas e sistematizadas essas iniciativas.

A terceira consideração é que não só é necessário grande esforço dos gestores para viabilizar a consecução das práticas pedagógicas apoiadas em hipermídias, enriquecendo os encontros presenciais. **O envolvimento dos docentes e as necessidades "originadas" pelos próprios alunos acabam criando uma atmosfera favorável à construção da política de gestão da informação e do conhecimento.**

Uma última consideração nessa dimensão diz respeito à consolidação dessa cultura, na medida em que não se pode restringi-la a determinado grupo de docentes. **Resistências existem e existirão. A meu ver não deve haver vícios de iniciativa ou dicotomias entre gestores, docentes e alunos na implantação de sistemas e processos de gestão do conhecimento.**

Essa é uma das razões pelas quais adotei a metodologia da pesquisa-ação. Seus resultados permitem levantar as percepções e o atendimento de expectativas ao longo do processo de montagem do próprio sistema informacional, influenciando sua evolução.

São bem conhecidas as iniciativas de algumas IES que adquiriram caras, complexas e modernas ferramentas para facilitar a montagem de cursos a distância e de geração de soluções pedagógicas. Os docentes não se envolveram, muito poucos delas se utilizam, acaba ocorrendo obsolescência ao longo do tempo, com notável perda de energia e recursos.

Quando me refiro à capacitação das pessoas, não se trata só de oferecer cursos para o domínio das ferramentas, mas, sobretudo, para a assimilação da mentalidade de interação e compartilhamento, que exige dedicação, muito esforço, horas adicionais de estudo, montagem de cursos, comentários, respostas aos alunos, administração do ambiente.

Há um processo natural para que essa cultura prevaleça. **Estudantes pertencentes à sociedade da informação demandam práticas pedagógicas melhor estruturadas, lúdicas, apoiadas nas TIC. Docentes em estágio mais avançado de domínio das ferramentas acabarão se tornando paradigmas para os demais colegas.**

Aos gestores caberão os papéis de incentivadores e organizadores de um rico processo de transformação das práticas pedagógicas, além de serem “pressionados” a acelerar a implantação das tecnologias compatíveis com a evolução dos conhecimentos.

6.2.3. Quanto às Tecnologias e às Interações

Considero importante discutir a questão da tecnologia e a interação. De um lado, não concentramos as potencialidades da interação sobre as tecnologias, na medida em que o acesso a tecnologias sofisticadas reduz as possibilidades a alunos e docentes que não dispõem de Internet em banda larga ou obriga a IES a assumir custos elevados de que não dispõe.

Uma outra limitação se refere ao fato de que só em ambientes de aprendizagem mais sofisticados é que ferramentas como o Chat, os fóruns de discussão e correio se tornam disponíveis.

Isso é um dilema. Não cedemos à lógica de autores e empresas que sobrevalorizam as TIC acima do envolvimento das pessoas. Por outro lado, ao realçarmos a interação, a comunicação e as pessoas, em ambiente universitário disperso geograficamente, a única possibilidade de interação se dá por meio das tecnologias, encarecendo seus custos e reduzindo os atores do processo.

A fim de solucionar impasses dessa natureza, a METROCAMP decidiu implantar o TelEduc e Moodle e torná-los ferramentas obrigatórias de interação docente - alunos. Fiz curso sobre a elaboração de projetos pelo TelEduc, junto ao NIED da UNICAMP e tratamos com outros docentes de aparelhar outros colegas, das condições para o seu domínio.

Implantamos também a Academia do Conhecimento no Portal da METROCAMP, com espaço para interações e troca de informações, acesso capaz de ampliar a comunicação em ambiente da própria Instituição, aberto ao uso dos integrantes da comunidade universitária e externa. A criação e o desenvolvimento da Academia do Conhecimento têm viabilizado dezenas de palestras abertas à comunidade e ao público e passará doravante pelo processo de registro sistemático de dissertações, teses, arquivos, eventos etc, com o objetivo de mobilizar informações que favoreçam o conhecimento.

Idêntico objetivo embasa a construção do link “Metrocamp Pesquisa”.

A outra medida é a capacitação das pessoas para o domínio das novas tecnologias, com foco na interação que propicia, a partir de uma cultura de comunicação, sem o viés das TIC em si mesmas.

Isso tem sido abordado em reuniões com os Coordenadores de cursos, nos encontros com docentes, com representantes de classe, nos Colegiados em geral. Não é tarefa fácil, mas é impostergável, em minha avaliação. Algumas conclusões que tiro são também presentes em Rosini (2007, p. 118):

- "*A implementação de novas tecnologias do conhecimento nas organizações auxilia o processo de mudança, pois facilita a produtividade, a qualidade e o controle dos processos internos à organização, como é o caso da implementação de sistemas de informação*".
- "*Por fim, o uso das novas tecnologias da informação deve ser o melhor possível. Sem a correta alimentação dos dados (inputs) nos sistemas de informação, não é possível obtermos qualquer tipo de resultado satisfatório*".
- "*A utilização de documentação de modo eletrônico, por meio do uso de templates (documentos padronizados preexistentes) nos processos, funções e atividades realizadas pelos indivíduos na organização, é também de extrema valia, pois facilita, agiliza e dá maior garantia de conformidade ao processo de mudança realizado na organização. Essas técnicas auxiliam o controle e o feedback no gerenciamento de projetos. O intuito não é apenas burocratizar, mas controlar, administrar, fazer gestão de todo e qualquer processo de mudança e, principalmente, da implementação de novas tecnologias no trabalho. A utilização de tecnologia, por meio da utilização do hipertexto e da hipermídia, facilita essa atividade. Essa é uma ação muito importante no tratamento da gestão do conhecimento, pois o processo de mudança e as novas atividades a serem realizadas pelos indivíduos são armazenados eletronicamente, facilitando o fluxo de comunicação e a informação dentro da organização*". (ROSINI, 2007, p. 117)

Para que a interação ocorra e amplie, o sistema não pode classificar as pessoas, mas abrir-se aos que querem compartilhar interesses comuns, em comunidades de aprendizagem em que **cada interagente possui distintos**

níveis de informação (consciência ligada ao sentido físico), de conhecimento (consciência auto-reflexiva) e sabedoria (consciência ética). (HOYOS GUEVARA; DIB, 2007)

Em sua estrutura transitam essas comunidades, conectando seus estados distintos de consciência cognitiva (*socialware*), buscando determinada unidade de conhecimento, por somatória de interações que incrementa a inteligência organizacional e sedimenta a cultura institucional, movimentando o conhecimento.

6.2.4. Quanto à Política Institucional e o Processo de Implantação

Entre outras conclusões que apontamos, **é importante a referência ao estabelecimento de uma política de informação na IES**, que seja capaz de definir o papel da informação, as diretrizes para sua gestão, a interação entre as pessoas como fator preponderante para a construção de conhecimentos novos.

Nesse contexto, **é estratégica a articulação entre a política de informações e a arquitetura informacional**, com o fim de selecionar as informações relevantes e o fluxo de sua comunicação, o que pode fortalecer a interação e a inovação.

Uma outra conclusão relevante é que **a IES deve buscar eliminar os "feudos"**, que determinam, em sua área, quais são as informações importantes e como devem ser comunicadas.

O foco não pode se concentrar nos indivíduos ou nas áreas e nem somente na informação. Uma questão importante para uma IES não é só a gestão da informação abordada pela maioria dos autores, mas, sobretudo, a gestão do conhecimento realmente significativo, com foco claro e definido.

Todo o processo desenvolvido passou pelas etapas da construção física, da capacitação, da criação da mentalidade da interação, da colaboração, do teste, das avaliações sucessivas, da percepção das pessoas, tarefas que não foram nada fáceis, considerando terem sido implantadas e não adaptadas. Volto neste

ponto ao que foi observado por Siqueira (2005, p.113), que seguimos à risca, consideradas as condições peculiares e singulares da METROCAMP:

> *é necessário que as organizações invistam nas capacidades individuais de seus colaboradores, de gerar conhecimento enquanto trabalham.* ***É mister criar um ambiente sistêmico de socialização desse conhecimento, apoiado em uma cultura organizacional incentivadora****. A partir dessa visão, as organizações serão capazes de criar um modelo que consciente e sistematicamente adquira, crie, compartilhe e quantifique seu acervo global de conhecimentos e, assim, utilize seus ativos intangíveis para atingir seus objetivos estratégicos.*

Uma outra conclusão é que a gestão do conhecimento em uma IES deve ser compatível com sua natureza, porte, missão, projeto institucional, estrutura e competência das pessoas.

Não adianta transplantar modelos acabados, senão criar uma lógica própria, embora baseada em conceitos aplicáveis a todas as IES (qualidade, inserção regional, visão de futuro, integração ensino-pesquisa-extensão, geração e disseminação de conhecimentos em ambientes abertos e capilares etc).

Posso concluir como válidas as recomendações de Jaworski *et al.* (2007, p. 1), no Presence Work Book, para os quais "*todo processo de mudanças profundas em organizações ou na sociedade é o resultado de uma jornada que inclui tanto dimensões tangíveis como intangíveis*".

Essa jornada pode ser testemunhada por todos, mas a jornada interior de cada pessoa permanece invisível para os outros.

Mesmo que mudanças temporárias aconteçam, os esforços para sua sustentação devem permanecer. Reforço nas conclusões as etapas que este processo institucional deve conter: **sensibilização** (visão aberta para mudança), **participação** (envolvimento) e **realização** (serviços ou ações).

No processo foram utilizadas estratégias presentes em Jaworski et al. (2007), grupo coordenado por Peter Senge (SOL). Acato a reflexão deles acerca das capacidades essenciais para sentir e atualizar o futuro emergente de uma Instituição sujeita a processo iterativo de mudanças (metodologia U):

1. Acabar com preconceitos (mente aberta);
2. Redirecionar a visão para o todo, visando a vitalidade do sistema;
3. Abrir-se a novos campos de possibilidades (vontade de mudar);
4. Deixar fluir os acessos às novas alternativas, com a calma necessária para avaliar as percepções e as ações das pessoas em um processo;
5. Cristalizar intenções sobre o que é possível mudar e empreender, aproveitando experiências em processos de mudanças de sistemas grandes;
6. Criar protótipos em torno do que é novo. Testar as ações, com a disciplina requerida para superar obstáculos;
7. **Institucionalizar as mudanças em forma auto-sustentável**.

Quanto à estratégia para a implantação, não a considero ideal, mas foi a possível. Muitos benefícios foram registrados, pelos diversos segmentos pesquisados. Ocorreram também muitos problemas na pós-implantação, muitas vezes pela descontinuidade dos sinais da Internet, que limitam ferramentas nela baseadas. Em outras ocasiões ocorreram ataques de hackers, trazendo danos de reparo demorado e complexo, apesar da proteção.

Em outros momentos houve desatenção dos fornecedores em relação a problemas críticos, trazendo inconformismo para os usuários e os gestores. Como tem sido comentado por outras IES, os fornecedores não têm dado a mesma atenção prometida na implantação dos módulos, certamente porque atendem muitos clientes (palestra apresentada no 7.º TEC – ES, realizado em São Paulo pela Techne, em maio de 2007, no qual estive presente), consoante reflexões que vêm sendo apresentadas por Wolynec (2004).

Esse é um ponto que desfavoreceria a aquisição de soluções externas. Houve momentos em que a atualização das ferramentas pelo fornecedor, ao contrário de agilizar sua performance, acabou desconfigurando a plataforma implantada na METROCAMP, deixando “fora do ar” módulos importantes como a Intranet, o sistema Calímaco, às vésperas de provas, deixando os alunos sem arquivos para consultas, por duas semanas seguidas, sem solução.

A interferência do pessoal interno fica reduzida à seqüência de operações para reconfiguração, gerando certa impotência em relação à solução. Tais problemas são gerados pelo fato do *software* ser parametrizado, com baixa customização. Além disso, o *turn over* de funcionários dos fornecedores torna impessoal e descontínuo o contato para as customizações e a solução de problemas recorrentes.

Fica uma pergunta de difícil resposta: o que aconteceria no caso de esgotarmos o relacionamento com os fornecedores? Trocaríamos as soluções tecnológicas, por outros fornecedores, com que prazo, em que circunstâncias? Essa pergunta tem sido feita em outras Instituições, em eventos sobre a temática.

Parece-me recomendável a construção paralela e progressiva de uma solução "caseira", que aproveite as experiências adquiridas ao longo do processo. Isso demanda a ampliação da base tecnológica e a capacitação de pessoal de desenvolvimento de *softwares*, o que é dispendioso e leva tempo, de um a dois anos. Essa percepção foi revelada na pesquisa.

Isso também responde à questão da integração entre módulos do sistema. Na medida em que se desenvolvem soluções caseiras, estas já devem ser construídas como integradas, entre as dimensões acadêmica e administrativo-financeira.

A questão fundamental, a meu ver, em todo este projeto, é a passagem do dado para a informação e daí para a sua sistematização e significação. Isso não encerra este processo em si já difícil. É fundamental a criação e disponibilização de conhecimento, algo que pode ser sistematizado e codificado em parte, já que depende de sua apropriação pelas pessoas.

Não adianta imaginar que a pura implantação do sistema por si faz com que as pessoas o movimentem. É necessário que ele se adapte ao contexto institucional, à cultura que nele se constróe diariamente, possuindo a funcionalidade compatível com as demandas dos usuários e da estratégia informacional da IES.

Uma outra conclusão se refere à seleção das informações, lembrando o que diz Japiassu (2006, p. 145): "*a superabundância de informações mata a informação, afoga tudo na equivalência e promove a insignificância*."

Procurei sempre levar em conta a distinção entre sintático e semântico, procurando categorias presentes em Santaella (2000) e Demo (2003). Afinal, o que movimenta o sistema são signos inseridos nas ferramentas, ora como textos, ora como imagens. A construção do sistema hipertextual levou em conta que o sintático é inserido em diferentes linguagens e "repousa estaticamente", linear e algorítmico. A apropriação de seu significado leva a distintas interpretações, significados individuais e coletivos em movimento semântico.

Resta a análise sobre os aspectos intangíveis do conhecimento, a dimensão chamada de tácita por Nonaka e Takeuchi (1997). **Neste processo é vital a criação da mentalidade da colaboração, da interação**, o que pode ser viabilizado pelas ferramentas de comunicação pelo Portal institucional, mas deve ter **base alargada pelo convívio, pela troca de saberes, o que não pode ser aprisionado em ambientes informatizados.**

Nesse aspecto há que reconhecer que muitas atividades ainda precisam ser implementadas e que há longo caminho a perseguir até que a desejada cultura do conhecimento compartilhado possa representar aderência indestrutível com a cultura institucional, no que se refere à tecnologia ou às pessoas.

A última consideração importante é de que os computadores não podem ser usados apenas para que se compreendam linguagens e programas, em disciplinas específicas, mas sim utilizados nas práticas pedagógicas e nos demais espaços de interação, na reflexão sobre atividades e projetos, viabilizando uma nova cultura de compartilhamento e de construção de novos conhecimentos.

6.2.5. Quanto aos Aspectos Filosóficos sobre o Sistema

O sistema se insere na perspectiva do atual momento da Sociedade do Conhecimento, na qual "*os agentes sociais locais recriam os sistemas de*

conhecimento e verifica-se a utilização das tecnologias do conhecimento que agem para a recuperação da ecologia social", como observado em Hoyos Guevara e Dib (2007, p. 29), para os quais **o sistema não deve se limitar ao conceito de inovação tecnológica, mas assumir dimensões mais amplas e plurais (social, cultural, econômica e política), impactando a IES e os que nela e com ela interagem.**

Em certa medida o sistema se situa no reino do intangível, dado que suas fronteiras se movem. Movem-se pela amplitude das novas soluções tecnológicas, que escancaram possibilidades imprevisíveis.

Movem-se pelo desejo e pelas necessidades das pessoas, por sua disponibilidade ao compartilhar, o que induz a interações sem limites.

Um curso enriquecido pelas TIC nunca termina como planejado, porque as interações mudam sua trajetória, contagiam os participantes a enveredar por novas possibilidades de conhecimento.

As ramificações nodais do sistema, em processo de comunicação, influenciam as conexões neurais entre as pessoas, de dentro para fora e também em sentido contrário. Cada intervenção modifica formas de pensar de alguém ou abre novas perspectivas enriquecedoras.

É desta forma, um **sistema "sociotecnodinâmico", que envolve pessoas, tecnologias e as influências que delas derivam continuamente para o coletivo.**

Ao analisar as percepções, evoluí em minha forma de pensar. O sistema é adequado se propicia canais de entrada e fluxos em seu interior. Quanto mais canais, melhor atrairá distintas motivações pessoais.

As pessoas buscam respostas, conforto. Uma boa solução tecnológica e conteúdos metodologicamente bem planejados resolvem problemas. Se isso ocorrer com velocidade alta, será ainda melhor. Isso estabelece paradigmas para os usuários, que não se satisfazem com menos eficácia, gerando críticas. Isso ocorre porque cada navegação modifica essa pessoa, alarga trincheiras mentais em espiral, representando uma conquista, um direito.

Quando um usuário busca um artigo, o encontra e lê, reflete, discute com outros, vivencia uma emoção nova, abre-se a novas leituras e conexões. Essa sensação se multiplica se outros usuários procedem da mesma forma. Cada interação que promovem no interior do sistema faz com que ele aumente. É como se suscitasse vazios entre as conexões reais, espaços de possibilidades virtuais que fazem com que seus limites se descontrolem.

À IES basta organizar o Portal, dinamizar seus links, amplificar seus usuários, estimular esses campos de conexão. O resto é feito pelas pessoas. São elas que exigem *up grade* nas tecnologias ou capacitação continuada.

Esse ritmo obedece ao princípio da vibração, lembrado por Hoyos Guevara e Dib (2007, p. 112 apud TRIMEGISTOS, 2005) como um dos sete princípios básicos do conhecimento, no qual [...] ***"nada descansa, tudo se move. Nada desaparece, tudo se transforma. Há vida em tudo, pois tudo possui energia".***

O sistema não é paternalista, comportamental, controlador e não consegue ser. Se assim for compreendido, as pessoas procuram afinidades em outras possibilidades sócio-interacionistas.

As interações e inovações dos grupos desestabilizam o sistema, exigem sua expansão e lhe atribuem maior ou menor valor na medida de sua capacidade elástica e de sua resiliência sociotecnológica.

Cobra-se do sistema que abrigue informações de valor, que enseje percursos de conhecimento. Não é dentro dele que esse conhecimento se cristaliza, mas podem estar nele os caminhos de estímulo.

Esta tese se fundou sobre hipóteses que puderam ser reforçadas pelos conteúdos da rica literatura, pelas percepções das pessoas, pela evolução concreta de um sistema ainda incompleto. Satisfaz este pesquisador o fato do sistema ter sido concebido de uma forma e estar operando de outra, mais dinâmica, complexa e inacabada.

A escolha da área de Comunicação e a abordagem das TIC em meio à realidade concreta e virtual do cosmos sócio-organizacional da METROCAMP foram decisões consentâneas com os cenários hodiernos.

Espero que em sua continuidade o sistema possa emergir para a concretização do modelo pensado e apresentado neste trabalho e **evolua para o novo conceito da sociedade da consciência, momento futuro da sociedade do conhecimento, na qual os sistemas de conhecimento criarão espaços para a "*integração natureza-homem-tecnologia do conhecimento*".** (HOYOS GUEVARA, DIB, 2007, p. 29)

Esta terá sido a melhor contribuição deste autor, apenas um "nó" de uma holarquia aberta a mudanças.

Com base nos estudos, propostas e conclusões, apresento extrapolações possíveis a outras IES e aprofundamentos que se tornam viáveis.

6.3. PASSOS FUTUROS E EXTRAPOLAÇÕES POSSÍVEIS

O aprofundamento dessa pesquisa permite focar os seguintes aspectos:

a) Implantação de mais cursos no ambiente TelEduc ou Moodle dentro do Portal da METROCAMP, para ampliar as possibilidades de conexão e aprendizagem, com a inclusão de cursos a distância e disciplinas ou módulos de cursos de graduação, pós-graduação e extensão, além da ampliação de chats, fóruns de discussão etc;

b) Continuidade da capacitação dos docentes e alunos acerca do uso das ferramentas;

c) Continuidade de aplicação dos questionários junto aos usuários, para atualizar o conhecimento sobre as percepções;

d) Análise contínua dos resultados e aplicação como correção ou aperfeiçoamento do processo de implantação do sistema de gestão;

e) Implantação de novos módulos do sistema e fortalecimento da integração entre os *softwares* dos fornecedores;

f) Criação permanente da cultura da integração e da visão transdisciplinar;

g) Atualização e modernização permanentes da arquitetura tecnológica.

As trilhas geradas pelo estudo sobre a gestão do conhecimento nas IES permitem eventual extrapolação dos resultados desta tese a IES de mesmas características. Os conceitos introduzidos certamente representam eixos fundamentais para a abordagem de movimentação do sistema de gestão da IES.

Embora a cada uma delas caiba escolher metodologia de implantação e fazer escolhas intransplantáveis, o "passo a passo" desenvolvido na METROCAMP permite reduzir etapas e fazer prévia análise crítica acerca de um processo que é em si mesmo complexo.

Um intercâmbio entre a METROCAMP e outras IES é outro subproduto possível, através de links que escancaram interações e acessos a portifólios de pesquisas, arquivos compartilháveis, acervos.

A superação da visão meramente mecanicista para a cultural e de caráter transdisciplinar é outra orientação assimilável por outras IES, o que não é um processo fácil, mas necessita ser iniciado o mais rápido possível.

Neste particular, imagino que o modelo de sistema de gestão proposto e a conceituação do Ambiente TransModal de Aprendizagem - ATMA podem trazer novas reflexões e práticas institucionais e pedagógicas, ampliando as condições para o fortalecimento da memória e da cultura institucional, através de modelagens e configurações concretas e muito mais consentâneas com os novos cenários e potencialidades tecnológicas, educacionais, econômicas e socioculturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (conforme Norma NBR 6023/2002 da ABNT)

ABED, 2007. Associação Brasileira de Educação a Distância. Disponível em: <www.abed.org.br>. Acesso em 25 fev. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ALMEIDA, Edson Pacheco. A universidade como núcleo de inteligência estratégica. In: MEYER JUNIOR, Victor; MURPHY, Patrick (Org.). **Dinossauros, gazelas e tigres**: novas abordagens da administração universitária. Florianópolis: Insular, 2000. p. 61-77.

ALMEIDA, Maria E. B. Educação, ambientes virtuais e interatividade. In: SILVA, Marco (Org.). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 201-216.

ALVARENGA, Rogério et al. Projeto gestão do conhecimento para pesquisa: identificando e explorando competências. Universidade Católica de Brasília. Abril, 2002 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ANDRADE, Adja Ferreira; VICARI, Rosa Maria. Construindo um ambiente de aprendizagem a distância inspirado na concepção sociointeracionista de Vygotsky. In: SILVA, Marco. **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 255-272.

ANGELONI, Maria Terezinha (Coord.). **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2005.

ANGELONI, Maria T.; DAZZI, Márcia C. Schiavi. A era do conhecimento. In: SILVA, Ricardo; NEVES, Ana. **Gestão de empresas na era do conhecimento**. São Paulo: Serinews, 2004. p. 45-70.

ANJOS, Sara J. Gadotti. **Uma contribuição para a arquitetura de informações estratégicas (AIE) para setores de pesquisa em universidades brasileiras**. 1999. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 1999 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ARGYRIS, Chris. Ensinando pessoas inteligentes a aprender. In: **Gestão do conhecimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. cap. 4, p. 82-107. (Harvard Business Review).

AUGÉ, Marc. **Não-lugares**: introdução a uma antropologia da supermodernidade. Campinas: Papirus, 1994.

AYRES, Fernando Arduini et al. Base conceitual e prática para implementação de um sistema de inteligência competitiva em uma universidade particular. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE INTELIGENCIA COMPETITIVA E GESTAO DO CONHECIMENTO, 1., 1999, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: CIETEP, 1999. Disponível em: <http://www.informal.com.br/artigos/artigos.htm>. Acesso em: 27 nov. 2001 apud VALENTIM, Marta L. P.; MOLINA Letícia G. **Prospecção e monitoramento informacional no processo de inteligência competitiva**. Disponível em: <http://www.encontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp_01/5_valentim.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2006.

BARCLAY, Rebecca O.; MURRAY, Philip C. What is knowledge management. In: **A knowledge praxis**. USA: [s.n.], 1997 apud SIQUEIRA, Marcelo C. **Gestão estratégica da Informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

BASTIE, Claude. Le decalage entre logique et connaissance: courrier du CNRS. **Sciences Cognitives**, [S.l.], n. 79, out. 1992 apud MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 4. ed. São Paulo: Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2001.

BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e do alto desempenho das organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

BECKMAN, Thomas; LIEBOWITZ, Jay. **Knowledge organizations**: what every manager should know. Boca Raton, FL: St. Lucie Press, 1998.

BELL, Daniel. **The cultural contradictions of capitalism**. New York, N.Y.: Basic Books, 1976 apud CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**: a era da informação: economia, sociedade e cultura. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

BENJAMIN, Walter. **A modernidade e os modernos**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1975. (Coleção Biblioteca Tempo Universitário).

BERMAN, Evan; WERTHER, JR., William B.; VASCONCELLOS, Eduardo. Executive levels for the strategic management of technology. **Business Horizons**, [S.l.], v. 37, n.1, Jan.-Feb. 1994, p. 53-61.

BLIKSTEIN, Paulo; ZUFFO, Marcelo. As sereias do ensino eletrônico. In: SILVA, Marco (Org.) **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003b. p. 23-38.

BOFF, Luiz Henrique. **Conhecimento**: fonte de riqueza das pessoas e das organizações**. Banco do Brasil**: Fascículo Profissionalização, [S.l.], n. 22, abr. 2000.

BOURGEOIS, M.; CARRÉ, D. La gestion de changement des formes d'organisation. In: Pour le d'eveloppement des sciences de i'organisation. **AFCET-CESTA,** Paris, v. 1, nov. 1982. apud THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

BUARQUE, Cristovam. **A Universidade numa encruzilhada**: trabalho apresentado na Conferência Mundial de Educação Superior. Paris: jun., 2003. BUARQUE, C. apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. Florianópolis, 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

BUENO, Wilson da Costa. **Comunicação Empresarial**: teoria e pesquisa. São Paulo: Manole, 2003.

BURNS, Hugh L.; CAPPS, Charles G. Foundations of intelligent tutoring systemas: na introduction. In POLSON, Martha Campbell; RICHARDSON, J. Jeffrey (Ed.). **Foundations of intelligent tutoring systems**. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associate Publishers, 1998. cap. 1, p. 1-19.

CALDERON, Fernando; LASERNA, Roberto. **Paradoxos da modernidade**: sociedade e mudanças na Bolívia. La Paz: Fundacion Milenio, 1994 apud CASTELLS, Manuel. **Sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAPRA, Firtjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix; São Paulo: Amana-key, 1996 apud ROSINI, Alessandro Marco. **As novas tecnologias da informação e a educação a distância**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

CARNEIRO, Roberto. Perspectiva prática: a era do conhecimento. In: SILVA, Ricardo; NEVES, Ana (Org.). **Gestão de empresas na era do conhecimento**. São Paulo: Serinews, 2004, p. 33-43.

CARR, Nicholas G. **It doesn´t matter**. EUA: Harvard Business School Publishing, 2003. (Havard Business Review) apud SILVEIRA, Marcelo C. **Gestão estratégica da Informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

CARTIER, Michel. Um nuevo modelo de aceso al conocimiento. **INFOLAC**, Caracas, v. 5, n. 3-4, p. 3-19, jul.-dec. 1992 apud SOUZA, Clarice Muhlethader. **Convergência**: um fator de qualidade nas redes acadêmicas. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, Núcleo de Documentação, 2004.

CARVALHO, José Oscar Fontanini de. A inserção da educação a distância e da tecnologia de apoio ao ensino na instituição de ensino superior. In: SOARES, Suely Galli (Org.). **Cultura do desafio**: gestão de tecnologias de informação e comunicação no ensino superior. Campinas: Editora Alínea, 2006. p. 89-108.

Carvalho, Luciana Moreira. A sociedade mutante da informação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 1., 2000, Porto

Alegre: Centro de eventos da PUCRS. **Proceedings...** Porto Alegre: Centro de eventos da PUCRS, 2000. Disponível em: http: <http://dici.ibict.br/archive/00000755/01/T100.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2006.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**: a era da informação: economia, sociedade e cultura. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

CAVALCANTI, Marcos; GOMES, Elizabeth; PEREIRA, André. **Gestão de empresas na sociedade do conhecimento**: um roteiro para a ação. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

CERANTE, Lívia Luz; SANTOS, Elisa Gomes dos. **Gestão do conhecimento**: um estudo para facilitar sua implantação nas empresas, 2000. 138 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia Curso de Ciência da Computação) – Universidade Federal Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

CHARAN, Ram. Como as redes reconfiguram as organizações para resultados. In: HOWARD, R. *et al.* **Aprendizado organizacional:** gestão de pessoas para a inovação contínua. Rio de Janeiro: Campus, (Harvard Business Review), 2000, p. 115-137.

CHOPRA, Deepak. **A realização espontânea do desejo**: como utilizar o poder infinito da coincidência. Rio de Janeiro: Rocco, 2005.

COELHO NETO, José. T. **Semiótica, informação e comunicação**: diagrama da teoria do signo. São Paulo: Perspectiva, 2003.

COLÂNGELO FILHO, Lúcio. **Implantação de sistemas de ERP**: um enfoque de longo prazo. São Paulo: Atlas, 2001.

CROZIER, Michel; FRIEDBERG, Erhard. **L'acteur et le systeme**: les contraints de l'action collective. Paris: Seuil, 1997.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Fluir**: uma psicología de la felicidad. 8. ed. Barcelona: Kairós, 2000 apud ROSINI, Alessandro Marco. **As novas tecnologias da informação e a educação à distância**. São Paulo: Thomson, 2007.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Palas Athena, 1997.

DAMSKI, José Carlos; VALENTE, André de S. M. **Internet**: guia do usuário brasileiro. São Paulo: Makron Books, 1995, p. 7-8, 157-159.

DAVENPORT, Thomas. **Ecologia da informação**: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. **Working knowledge**: how organizations manage what they know. Boston: Harvard Business School Press, 1998 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

DEL NERO, Henrique Schützer. **O sítio da mente**: pensamento, emoção e vontade no cérebro humano. São Paulo: USP, 1997 apud SILVA M. (Org.). **Educação on line**. São Paulo. Loyola, 2003.

DEMO, Pedro. **Política social do conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 2000.

_____. **Conhecimento e aprendizagem na nova mídia**. Brasília: Plano, 2001.

_____. Instrucionismo e nova mídia. In: SILVA, Marco. **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003, p. 75-88.

DI DOMENICO, José Antonio. **Definição de um ambiente de data warehouse em uma instituição de ensino superior**. 2001. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, 2001 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

DONNADIEU, Gérard; LAYOLE, Gérard. **Essai D'Interprétation Systemique de la Regulation Sociale dans Organizatión Gregor**, 1., 1995, Sorbone: Centre de Recherche de L'IAE de Paris – L'Université- Paris,1995.

DRUCKER, Peter. **A sociedade pós-capitalista**. 7. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

_____. Knowledge-worker productivity: the biggest challenge. **Management Review**, Califórnia, v. 41, n. 2, p.79-94, 1999.

_____. O advento da nova organização. In: **Gestão do conhecimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p. 9-28. (Harvard Business Review).

DUARTE, Newton. **Vygotsky e o aprender a aprender**: apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vygotskyniana. Campinas: Autores Associados, 2000.

DUPAS, Gilberto. **Ética e poder na sociedade da informação**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2000.

ECA, 2007. **Curso de Especialização Lato Sensu Gestão da Comunicação**. Disponível em: <www.eca.usp.br/gestcom>. Acesso em: 10 abr. 2005.

EDVINSSON, Leif; MALONE, Michael. **Capital intelectual**: descobrindo valor de sua empresa pela identificação de seus valores internos. São Paulo: Makron Books, 1998 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.

ENSSLIN, Leonard; MONTIBELLER, Gilberto; NORONHA; Sandro MacDonald. **Apoio à decisão**: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: Insular, 2001.

ESTRADA, Rolando J. S. **Os rumos do planejamento estratégico na universidade pública**: um estudo de caso na Universidade Federal de Santa Maria. 2000. 206 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

FERNANDES, Jorge Monteiro. **Gestão da tecnologia como parte da estratégia competitiva das empresas**. Brasília: IPDE, 2003.

FERREIRA, Maria Elisa de M. P. Universidade, cultura e transdisciplinaridade. In: FRIAÇA, Amâncio et al. **Educação e transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 2005. v. 3. Textos Reunidos no Encontro Catalisador do CETRANS, Centro de Educação Transdisciplinar.

FGV, 2007. **Programa de educação**. Disponível em: <www.fgvsp.br/conhecimento/home.htm>. Acesso em: 10 abr. 2007.

FICHMANN, Silvia. **A gestão transdisciplinar de uma comunidade virtual de aprendizagem**: projeto telemar *educação.* Dissertação (Mestrado, Ciências da Comunicação) -Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

_____. Formação de formadores, transdisciplinaridade e tecnologia: uma utopia? In: FRIAÇA, Amâncio *et al*. **Educação e transdisciplinaridade III**. São Paulo: TRIOM, 2005. v. 3. p. 415-432.

FIGUEIREDO, Antonio Dias. Gestão do conhecimento e economias de inovação intensiva. In: SILVA, Ricardo Vidigal; NEVES, Ana (Org.). **Gestão de empresas na era do conhecimento**. São Paulo: Serinews, 2004, p. 436-441.

FLEURY, Afonso C. C; FLEURY, Maria Teresa Leme. **Estratégias empresariais e formação de competências**. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, Maria Teresa Leme; OLIVEIRA JUNIOR, Moacir Miranda (Org.). Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competência. **Revista de Administração Contemporânea**, São Paulo, ed. especial, 2001a, p. 183-196.

FLEURY, Maria Teresa Leme; OLIVEIRA JUNIOR, Moacir Miranda (Org.). **Gestão estratégica do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2001b.

FRANCO JUNIOR, Carlos, F. **E-business**: tecnologia de informação e negócios na internet. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

_____. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003a. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

FREITAS JUNIOR, Olival Gusmão; PACHECO, Roberto C. Santos. A gestão do conhecimento no ambiente universitário. **Revista Tecnologia da Informação**, Brasília, v. 3, n. 1, p.31-37, abr. 2003.

FRIAÇA, Amâncio et al. **Educação e transdisciplinaridade III**. São Paulo: TRIOM, 2005. v. 3. Textos Reunidos no Encontro Catalisador do CETRANS, Centro de Educação Transdisciplinar.

FRIEDBERG, Erhard. O poder e a regra - dinâmicas da ação organizada. Lisboa: Instituto Piaget, 1995 apud SILVA, Carlos Alberto; CASTRO, Carolina. Comportamentos e resistências na era do conhecimento. In: SILVA, Ricardo; NEVES, Ana. **Gestão de empresas na era do conhecimento**. São Paulo, Serinews Editora, 2004.

GADOTTI, Moacir. **Escola cidadã**: uma aula sobre a autonomia da escola. São Paulo: Cortez, 1992. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo; v. 50).

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes médicas, 2000.

GARVIN, David A. Construção da organização que aprende. In: **Gestão do conhecimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p. 50- 81. (Harvard Business Review).

GARVIN, David A. *Gestão do Conhecimento*. Traduzido por Afonso Celso da Cunha Serra. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001. Tradução de: On Knowledge Management apud STOLLENWERK, Maria F. L. Gestão do Conhecimento, inteligência competitiva e estratégia empresarial: em busca de uma abordagem integrada. **Sveiby Knowledge Associates,** 2005**.** Disponível em: <http://www.sveiby.com.au/KnowledgeManagement.html>. Acesso em: 19 mar. 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional**: a teoria revolucionária que redefine o que é inteligência. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995. p. 17-26, 162-178.

HABERKORN, Ernesto *et al*.. **Gestão empresarial com ERP**. São Paulo: Microsiga Softwre, 2003.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, Coimbatore Krishnarao. **Competindo pelo futuro**: estratégias para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

HARMAN, Willis; HORMANN, John. **O trabalho criativo**: o papel construtivo dos negócios numa sociedade em transformação. São Paulo: Cultrix, 1993.

HEHN, Herman F. **Peopleware**: como trabalhar o fator humano nas implementações de Sistemas Integrados de Informação (ERP). São Paulo: Gente, 1999.

HILLIS, Ken. Tecnologias da realidade virtual: elementos para uma geografia da visão. **Revista FAMECOS**: mídia, cultura e tecnologia, Porto Alegre, v. 1. n. 17, abr. 2002. Disponível em: <http://members.fortunecity.com/cibercultura/vol1/hillis.html.>

HOFSTADTER, Douglas. R. **Gödel, Escher, Bach**: um entrelaçamento de gênios brilhantes. Tradução José Viegas Filho. Brasília: UnB, 2001.

HOYOS GUEVARA, Arnoldo José de; DIB, Vitória Catarina. **Da sociedade do conhecimento à sociedade da consciência**: princípios, práticas e paradoxos. São Paulo: Saraiva, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2007. Disponível em: <www.ibict.br>. Acesso em: 12 ago. 2006.

JAPIASSU, Hilton. **O sonho transdisciplinar**: e as razões da filosofia. Rio de Janeiro: Imago, 2006.

JAWORSKI, Joseph et al. **Presence book work**: theory u: leading from the future as it emerges. SOL (Society for Organizational Learning). Disponível em: <http://www.presence.net>. Acesso em: 27 mar. 2007.

KELLY, Kevin. **Novas regras para uma nova economia**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.

_____. **New rules for the new economy**: 10 radical strategies for a connected world. New York: Pinguin Books, 1999.

KRANZBERG, Melvin. One last word-technology and history: “Kranzberg’s Laws”. In: CUTCLIFFE, Stephen, H.; POST, Robert C. (Ed.). **In context**: history and the history of technology essays in honor of Melvin Kranzberg. Londres: Associated University Presses, 1989. p. 244-258 apud CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**: a era da informação - economia, sociedade e cultura. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

KROGH, George V.; ICHIJO, Kazuo; NONAKA, Ikujiro. **Facilitando a criação do conhecimento**: reinventando a empresa com o poder de inovação contínua. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KUNSCH, Margarida M. Krohling. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. 3. ed. São Paulo: Summus, 1986.

LARKIN, Jill H.; CHABAY, Ruth W. **Computer–assisted instruction and intelligent tutoring systems**. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1992.

LAUDON, Keneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação com Internet**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

LEMOS, André; PALÁCIOS, Marcos. (Org.). **Janelas do ciberespaço**: comunicação e cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LEONARD-BARTON, Dorothy. **Wellsprings of knowledge**: building and sustaining the sources of innovation. Boston: Harvard Business School Press, 1995.

LEONARD, Dorothy; STRAUS, Susaan. Aproveitando todo o cérebro da empresa. In: **GESTÃO do conhecimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p. 108-133. (Harvard Business Review).

LESCA, Humberto; ALMEIDA, Fernando C. de. Administração estratégica da informação. **Revista de administração – RAUSP**, São Paulo, v. 99, n. 3, p. 66–75, jul.-set. 1994 apud BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e do alto desempenho das organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

LESCA, Humberto *et al*. Como produzir um senso útil para as ações dos dirigentes. **REAd**: Revista Eletrônica de Administração, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 23, nov. 1996 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) -

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. **Introdução**: do texto estático ao hiperdocumento mergulhado no ciberespaço. [S.l.: s.n.], [200_?]. Disponível em: <http://www.sescsp.com.br/sesc/hotsites/pierre_levy/sesc/forumrestrito_futuro_da_universidade.doc>. Acesso em: 09 jul. 2002.

_____.**Inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 2000.

LÉVY, Pierre; AUTHIER, Michel. **As árvores de conhecimentos**. 2. ed. São Paulo: Escuta, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos; SANTOS, Akika (Org.). **Educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade**. Campinas: Alínea, 2005.

LICHTNOW, Daniel. **Desenvolvimento e implementação de um protótipo de ferramenta para gestão do conhecimento em grupos de pesquisa**. 2001. 164 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação, Departamento de Informática, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

LIMA, Eliana de Souza. **Gestão da comunicação e gestão do conhecimento em C&T**: o caso EMBRAPA. 2004. 365f. Dissertação (Mestrado em Pós-comunicação Social) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2004.

LIPNACK, Jessica; STAMPS, Jeffrey. **Networks**: redes de conexões. São Paulo: Aquariana, 1992.

LOURENÇO, Eliana Bernardes; SILVA, Erly Maria C. Desafios impostos à universidade. **Revista de Avaliação**. Campinas, ano 4, v. 4, n. 1(11), p.27-34, mar. 1999 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

MACEDO, Lino. **Ensaios pedagógicos**: como construir uma escola para todos? Porto Alegre: Artmed, 2005.

MAFFESOLI, Michel. **A transfiguração do político**. Porto Alegre: Sulina, 1998.

_____. O imaginário é uma realidade. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 15, p. 74 -82,ago. 2001. Disponível em: <http://www.pucrs.br/famecos/pos/revfamecos/15/a07v1n15.pdf.>

_____. A comunicação sem fim (teoria pós-moderna da comunicação). **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 20, abr. 2003. Disponível em; <http://www.pucrs.br/famecos/pos/revfamecos/20/a02v1n20.pdf>.

MANTA, André; SENA, Henrique. **As afinidades virtuais**: a socialidade no vídeo-papo. Disponível em: <http://www.cfh.ufsc.br./~cso5421/bibliografias/videopap.html.>. Acesso em: maio 2004.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. O processo de conhecimento: tipos de abstração e tomada de consciência. **NIED – Memo**, Campinas, 1991.

MARANHÃO, Tarcila Barros Nunes. Informação, sociedade e tecnologia. In: TARGINO, Maria das Graças; CASTRO, Mônica Maria Machado Ribeiro Nunes de. **Desafiando os domínios da informação**. Teresina: EDUFPI, 2002 apud LIMA, Eliana de Souza. **Gestão da comunicação e gestão do conhecimento em C&T**: o caso EMBRAPA. 2004. 365f. Dissertação (Mestrado em Pós-comunicação Social) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2004.

MARASCHIN, Cleci. Redes socioculturais e as novas tecnologias da comunicação e informação. In: FONSECA, Tânia; FRANCISCO, Deise J. (Org.). **Formas de ser e habitar a contemporaneidade**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MAZLISH, Bruce. **The fourth discontinuity**: the co-evolution of humans and machines. Londres: Yale University Press, 1993 apud CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

McGEE, John; PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MCT. **Livro verde de ciência, tecnologia e inovação**: desafio para a sociedade brasileira. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001. Disponível em: <http://www.mct.gov.br>. Acesso em: 22 dez. 2005.

MCT. **Livro branco**: ciência, tecnologia e inovação. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002. Disponível em: <http://www.mct.gov.br>. Acesso em: 15 maio 2004.

Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior. **Documento básico:** enfrentar e vencer desafios. Brasília: MEC, 2000.

MELLO, Maria F. **Formação e transdisciplinaridade**. São Paulo: CETRANS; São Paulo: Escola do Futuro da Universidade de São Paulo, 2001a.

_____. **A matriz transdisciplinar de exploração.** São Paulo: CETRANS; São Paulo: Escola do Futuro da Universidade de São Paulo, 2001b.

MELO, Luiz Eduardo Vasconcelos de. **Gestão do Conhecimento**: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica, 2003.

MELO, Pedro A. **Autonomia universitária**: reflexos nas universidades estaduais paulistas. 1998. 223 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998. apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MENOU, Michel; GRINCHAT, Claire. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. Brasília, DF: [s.n.], 1994. 540p apud VALENTIM, Marta L. P.; MOLINA, Letícia G. **Prospecção e monitoramento informacional no processo de inteligência competitiva**. Disponível em: <http://www.encontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp_01/5_valentim.pdf>. Acesso em: 7 abr. 2006.

MIÈGE, Bernard. **O pensamento comunicacional**. Petrópolis: Vozes, 2000.

MIJAILOV, A. I.; CHERNII A. I.; GUILIAREOSKI, R. S. Fundamentos de la informatica. Moscú, La Habana: Nauka, Academia de Ciencias de Cuba, Instituto de Documentación Científica y Técnica. 1973. v.1, p. 59-60 apud ROJAS, Miguel Angel Rendón. Relación entre los conceptos: información, conocimiento y valor; semejanzas y diferencias. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 52-61, maio-ago. 2005. Disponível em: <www.ibict.br>. Acesso em: 22 jun. 2006.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MOODY, Daniel; WALSH, Peter. Measuring the value of information: an asset evaluation approach. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 1999, Copenhagen. **Anais eletrônicos**... Copenhagen: 1999. Disponível em: <http://dama.org..au/melbourne/valueOfinformation.pdf>. apud BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da Informação**. São Paulo: Atlas, 2004.

MORAES, Maria Cândida. O paradigma educacional emergente. Campinas: Papirus, 1997 apud ROSINI, Alessandro Marco. **As novas tecnologias da informação e a educação a distância**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, José Manuel. Interferências dos meios de comunicação no nosso conhecimento. **Revista Brasileira de Comunicação – INTERCOM,** São Paulo, v. 17, n. 2, p.38-49, jul.-dez. 1994.

_____. Contribuições para uma pedagogia da educação online. In: SILVA, Marco. **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003.

MORESI, Eduardo A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 14-24, jan./abr. 2000.

_____. Inteligência organizacional: um referencial integrado. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 35-26, maio-ago. 2001 apud BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da informação**. São Paulo: Atlas, 2004.

MORGAN, Gareth. **Imagens da organização**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 4. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF.: UNESCO, 2001.

MUNIZ, Lúcia. Educação a distância, sem distância: uma breve reflexão. **Bahia Análise & Dados-Educação**, Salvador, v. 9, n. 1, p. 89-93, jun. 1999.

NARDI, B. A. e O'DAY, V. L. *Information Ecologies*. 2. ed. Cambridge. MIT Press, 1999 apud ALMEIDA, Maria E. B. Educação, ambientes virtuais e interatividade. In: SILVA, Marco (Org.) **Educação *online***. São Paulo, Loyola, 2003. p. 202-215.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 1999.

NOBLE, David. Digital diploma mills: the automatization of higher education. **First Monday**, Chicago, v.3, n.1, jan. 1998. Disponível em: < http://www.firstmonday.dk/issues/issue3_1/noble/index/html>. Acesso em: 10 abr. 2007.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **The knowledge–creating company**: how japonese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press, 1995.

_____. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p. 7-8, 65-67.

NONAKA, Ikujiro. A empresa criadora de conhecimento. In: **GESTÃO do conhecimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p. 27- 49. (Harvard Business Review).

NORMAN, Richard; RAMIREZ, Rafael. **Da cadeia de valor à constelação de valor**: a criação da estratégia interativa. Rio de Janeiro: Campus, 2005. (Harvard Business Review).

Ó'DELL, Carla; GRAYSON, C. Jackson. If only we knew what we know: identification on transfer of internal best practices. **California Management**

Review, Berkeley, v. 40, n. 3, p.154-174, 1998 apud ANGELONI, Maria Terezinha (Coord.). **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2005.

OKADA, Alexandra L. P. Desafio para EAD: como fazer emergir a colaboração e a cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem? In: SILVA, Marco. **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003. p 273–292.

O'TOOLE, P. Is organizational memory a useful construct in understanding learning organizations? In: **Australian Association for Research in Education**, 1998. Disponível em: < http://www.swin.edu.au/aare/98pap/oto98310.html> apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

PACHECO, Roberto Carlos dos Santos; KERN, Vinícius Medina. Uma ontologia comum para a integração de bases de informações e conhecimento sobre ciência e tecnologia. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 3, p. 56-63, set.-dez. 2001. Disponível em: <http: //www.scielo.br/pdf/ci/v30n3/7287.pdf> apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

PAEZ URDANETA, Iraset. Las siez principales tendencias de la información. **INFOLAC**, Caracas, v. 7, n. 3, p. 3-6, jul-sept. 1994 apud SOUZA, Clarice Muhlethader. **Convergência**: um fator de qualidade nas redes acadêmicas. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense - Núcleo de Documentação, 2004.

PAPERT, Seymour. **Constructionism**: a new opportunity for elementary science education: a proposal to the national science foundation. Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, 1986.

PEREIRA, Fernanda Cristina Barbosa, FONSECA, Luiz Gonzaga Souza. **Administração estratégica nas universidades federais**: um estudo de caso na Universidade Federal de Santa Catarina. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

PEREIRA, Maurício F. A gestão organizacional em busca do comportamento holístico. In: ANGELONI, Maria Terezinha. **Organizações do conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2005.

PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PESSOA, M. N. M. Gestão das Universidades Federais Brasileiras – Um Modelo Fundamentado no Balanced Scorecard. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Julho, Florianópolis apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003a. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003a.

PIAGET, Jean. **Abstração reflexionante**: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais. Porto Alegre: ArtMed, 1995.

_____. **Recherches sur L' abstraction réfléchissante** : études d'epistemologie genetique. Paris : PUF, 1977. v. 2.

_____. **Sobre pedagogia**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

PLAZA, Julio; TAVARES, nowle. **Processos criativos com os meios eletrônicos**: poéticos digitais. São Paulo: Hucitec, 1998.

POZZEBON, Marlei. **Um modelo de EIS – enterprise information system – que identifica características para comportamentos proativos na recuperação de informações**. 1998. 192 f. Dissertação (Mestrado em Administração PPGA), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

PRAHALAD, Coimbatore Krishnarao; HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, Boston, v. 68, n. 4, p. 79-93, 1990.

PRAX, Jean Yves. **Menager la connaissance dans l'entreprise** : les nouvelles technologies au service de L'ingenierie de la connaissance. Paris: INSEP, 1997.

PRUSAK, Laurence. Introduction to nowledge in organizations. In: PRUSAK, L. (Ed.). **Knowledge in organizations**. Boston: Butterworth-Heinemann, 1997. p. 9-15 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

Pontifícia Universidade Católica do Paraná. ISKM: International Symposium on Knowledge, 6., 2003, Curitiba. **Anais...** Paraná: PUCPR, 2003.

QUINN, James Brian; ANDERSON, Philip; FINKELSTEIN, Sydney. Gerenciando o intelecto profissional. In: **GESTÃO do conhecimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p.174-196. (Harvard Business Review).

RANDOM, Michel. **O pensamento transdisciplinar e o real**. São Paulo: TRIOM, 2000.

REYNAUD, Jean–Daniel. **Les rêgles du jeu L'action colletive et la regulation sociale**. Paris: Armand Colin, 1997.

RHEINGOLD, Howard. **A comunidade virtual**. Lisboa: Gradiva, 1996.

RIBEIRO, José Carlos S. Um breve olhar sobre a sociabilidade no ciberespaço. In: LEMOS, André; PALÁCIOS, Marcos (Org.). **Janelas do ciberespaço**: comunicação e cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2002. p. 138-150.

RICHTER, Fábio Andreas. Cultura organizacional e gestão do conhecimento. In: ANGELONI, Maria Teresinha. **Organizações do Conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2005.

RIVERA, Olga. **La géstion del conocimiento en el mundo acadêmico**: ¿cómo es la universidad de la era del conocimiento? 2001. Disponível em: <http://www.gestiondelconocimiento.com>. Acesso em: 30 mai. 2004.

RODRIGUEZ, Martius V.; RODRIGUEZ. Gestão da tecnologia e datamining. In: SILVA, Ricardo Vidigal; NEVES, Ana (Org.). **Gestão de empresas na era do conhecimento.** São Paulo: Serinews, 2004.

ROJAS, Miguel Angel Rendón. Relación entre los conceptos**:** Información, conocimiento y valor; semejanzas y diferencias. In: **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 52-61, maio-ago. 2005. Disponível em: <http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=690&layout=abstract>. Acesso 22 jun. 2006.

ROSENBERG, Mark, J. **E-learning:** implementando com sucesso aprendizado on–line na sua empresa. São Paulo: Makron Books, 2002. apud BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e do alto desempenho das organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

ROSINI, Alessandro Marco. **As novas tecnologias da informação e a educação à distância**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Ângelo. **A administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

RUBENSTEIN-MONTANO, Bonnie et al. SMARTVision: a knowledge-management methodology. **Journal of Knowledge Management**, v. 5, n. 4, p.

300-310, 2001 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SANTAELLA, Lúcia. **A teoria geral dos signos**: como as linguagens significam as coisas. São Paulo: Editora Pioneira, 2000.

SANTOS, Edméa Oliveira. Articulação de saberes na educação online. In: SILVA, Marco. **Educação on line**. São Paulo: Loyola, 2003.

SARTORI, Ademilde Silveira. **Gestão da comunicação na educação superior à distância**. 2005. 267 f. Tese (Doutorado) - ECA Comunicações e Artes, Universidade São Paulo, São Paulo, 2005.

SARTORI, Ademilde; ROESLER, Jucimara. **Educação superior a distância**: gestão da aprendizagem e da produção de materiais didáticos impressos e on-line. Tubarão: UNISUL, 2005.

Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento. Workshop Brasileiro de Gestão. Disponível em: <www.sbgc.org.br>. Acesso em 02 set. 2006.

SENGE, Peter. **A quinta disciplina:** arte e prática da organização que aprende. São Paulo: Best Seller, 2000.

_____. As cinco disciplinas. **HSM Management.** São Paulo, ano 2, n. 9, p. 82-88, jul.-ago. 1998.

SENGE, Peter et al. **A quinta disciplina**: caderno de campo: estratégias e ferramentas para construir uma organização que aprende. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

SENGE, Peter et al. **Presence**: an exploration of profound change in people, organizations and society. New York: The Society of Organizational Learning Inc, 2005.

SERAFIM FILHO, Pedro. A Gestão do conhecimento e a motivação nas organizações. **Revista Decidir**, 2001. Disponível em: <http://www.humanist.com.br/express/012/motiva.htm> Apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SILVA, Daniel José. O complexo como uma episteme transdisciplinar. In: FRIAÇA, Amâncio et al. **Educação e transdisciplinaridade.** São Paulo: TRIOM, 2005. v. 3.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muskat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. e atual. Florianópolis: Laboratório de

Ensino a Distância da UFSC, 2001 apud THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

SILVA, Marco. EAD on-line, cibercultura e interatividade. In: ALVES, Lynn; NOVA, Cristiane. **Educação a distância:** uma nova concepção de aprendizado e interatividade. São Paulo: Futura, 2003a.

_____ (Org.). **Educação on-line**. São Paulo: Loyola, 2003 b.

SILVA, Marco; SANTOS, Edméa. **Avaliação da aprendizagem em educação online**. São Paulo: Loyola, 2006.

SILVA JÚNIOR, Ovidio Felippe Pereira da. **Avaliando os Sistemas de Informações Executivas nos Processos Decisórios das Instituições Universitárias Brasileiras**. 2000. 175 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2000 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SILVA, Ricardo Vidigal; NEVES, Ana (Org.). **Gestão de empresas na era do conhecimento.** São Paulo: Serinews Editora, 2004.

SILVA, Carlos Alberto; CASTRO, Carolina. Comportamentos e resistências na era do conhecimento. In: SILVA, Ricardo Vidigal; NEVES, Ana. **Gestão de empresas na era do conhecimento**. São Paulo: Serinews Editora, 2004. p. 83-110.

SIQUEIRA, Marcelo Costa. **Gestão estratégica da informação.** Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

SOARES, Ismar de Oliveira. EAD como prática educomunicativa: emoção e racionalidade operativa. In: SILVA, Marco (Org.). **Educação *online*.** São Paulo: Loyola, 2003, p. 89-104.

SOARES, Suely Galli (Org.). **Cultura do desafio**: gestão de tecnologias de informação e comunicação no ensino superior. Campinas: Alínea, 2006.

SORJ, Bernardo. **Brasil@povo.com:** a luta contra a desigualdade na sociedade da informação. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela (Org.). **Sistemas ERP no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUZA, Clarice Muhlethader. **Convergência:** um fator de qualidade nas redes acadêmicas. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, Núcleo de Documentação, 2004. Disponível em: <http://snbu.bvs.br/snbu2000/docs/pt/doc/t050.doc>. Acesso em: 21 abr. 2005.

VAN DER SPEK, R; SPIJERVERT, A. knowledge management: dealling intelligently with knowlledge. In: Liebowitz, Jay. & Wilcox, Lyle Chester. (Ed.).

Knowledge management and its integrative elements. New York: CRC Press, 1997.

STAIR, Ralph M. **Princípios de Sistemas de informação:** uma abordagem gerencial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998 apud BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da Informação**. São Paulo: Atlas, 2004.

STAREC, Claudio. Informação e universidade: os pecados informacionais e barreiras na comunicação da informação para a tomada de decisão na universidade. **Revista DataGramaZero:** Revista de Ciência da Informação, v. 3, n. 4, ago. 2002.

_____. **A gestão estratégica da informação na Universidade**. (2003). Disponível em: <http://www.cinform.ufba.br/iv_anais/artigos/TEXTO07.HTM>. Acesso em: 10 dez. 2004.

STELA. **Grupo Stela**. Disponível em: <http://www.stela.ufsc.br >. Acesso em: abr. 2006.

STEWART, Thomas A. **Capital intelectual**: a nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

_____. **A riqueza do conhecimento**: o capital intelectual e a organização do século XXI. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

STOLLENWERK, Maria Fátima L. Gestão do conhecimento, inteligência competitiva e estratégia empresarial: em busca de uma abordagem integrada. In: Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva: Semana do Conhecimento, 1., 1999, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: PETROBRAS, FINEP. SENAI:CIET, 1999.

_____. Gestão do Conhecimento, inteligência competitiva e estratégia empresarial: em busca de uma abordagem integrada. **Sveiby Knowledge Associates,** 2005**.** Disponível em: <http://www.sveiby.com.au/KnowledgeManagement.html>. Acesso em: 19 mar. 2005.

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

_____. What is knowledge management? **Sveiby Knowledge Associates,** Apr. 2000. Disponível em: <http://www.sveiby.com.au/KnowledgeManagement.html>. Acesso em: 2000.

_____. **Gestão do conhecimento:** as lições dos pioneiros. Disponível em: <http://www.intangivies.com.br>. Acesso em: 20 abr. 2004.

_____. **Sveiby Knowledge Associates**. Disponível em: <http://www.sveiby.com> apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e**

desenvolvimento. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SVEIBY, Karl Erik et al. O valor do intangível. In: **HSM Management**, ano 4, n. 22, set.-out. 2000 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui Otavio Bernardes. **Gestão de instituições de ensino**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

TAPSCOTT, Don, CASTON, Art. **Mudança de paradigma: a nova promessa da tecnologia da informação**. Trad. Pedro Catunda. São Paulo : Makron Books, 1995.

_____. **Geração digital**: a crescente e irreversível ascensão da geração net. São Paulo: Makron Books, 1999.

TARAPANOFF, Kira. (org.) **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

TARGINO, Maria das Graças. Divulgação de resultados como expressão da função social do pesquisador. **Revista Brasileira de Ciências da Comunicação.** São Paulo, v. 24, n. 1, p. 11-35, jan.-jun. 2001.

TARGINO, Maria das Graças; CASTRO, Mônica M. M. R. N. (Org.). **Desafiando os domínios da informação.** Teresina: UFPI, 2002.

TEIXEIRA FILHO, Jaime. **Gerenciando o conhecimento**: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2000.

_____. **Comunidades virtuais**: como as comunidades de práticas na Internet estão mudando os negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2002.

TEIXEIRA FILHO, Jayme; SILVA, Ricardo; LAPA, Eduardo. Os projectos de implantação. In: SILVA, Ricardo Vidigal; NEVES, Ana (Org.). **Gestão de Empresas na era do conhecimento.** São Paulo: Serinews, 2004. p. 443-473.

TEIXEIRA FILHO, Jayme; SILVA, Ricardo; POUSA, Marcelino. Os indicadores para avaliação da gestão do conhecimento. In: SILVA, Ricardo Vidigal; NEVES, Ana (Org.). **Gestão de empresas na era do conhecimento.** São Paulo: Serinews, 2004. p. 401-432.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do conhecimento**: aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras. 1999. 293 f. Tese (Doutorado) - Escola Politecnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003a.

_____. **Gestão do conhecimento, o grande desafio empresarial**: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade. São Paulo: Negócio, 2001a.

_____. Gestão do conhecimento: aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras. In: FLEURY, Maria Tereza L.; OLIVEIRA JUNIOR, Moacir Miranda. **Gestão estratégica do conhecimento:** integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2001b. p. 212-239.

_____. **Gestão do conhecimento e e-learning na prática:** 39 casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003b.

_____. Implantando a gestão do conhecimento. In: SILVA, Ricardo; NEVES, Ana (Orgs.) Gestão de empresas na era do conhecimento. São Paulo: Serinews Editora, 2004. p. 166-173.

_____. O futuro da gestão do conhecimento. In: SILVA, Ricardo; NEVES, Ana (Orgs.) Gestão de empresas na era do conhecimento. São Paulo: Serinews editora, 2004. p. 529-541.

TERRA, José Cláudio C.; GORDON, Cindy. **Portais corporativos**: a revolução na gestão do conhecimento. São Paulo: Negócio, 2002 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. Florianópolis, 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

THOMAS, John C. et al. The knowledge management puzzle: human and social factors in knowledge management. **IBM Systems Journal**, v. 40, n. 4, 2001. Disponivel em: <http://www.research.ibm.com/journal/sj/404/thomas.html>. Acesso em: 10 abr. 2007.

TOURAINE, Alain. **Crítica da modernidade**. Tradução de Elia Ferreira Edel. Petrópolis: Vozes, 1994 apud CASTELLS, Manuel. **Sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

TRIMEGISTOS, Hermes. Corpus Hermeticum: Discurso de iniciação: A Tábua de Esmeralda. São Paulo: Hemus, 2005 apud HOYOS GUEVARA, Arnoldo José de; DIB, Vitória. **Da sociedade do conhecimento à sociedade da consciência**. São Paulo: Saraiva, 2007.

TRISKA, RICARDO. **Proposta de uma base de dados institucional para a gestão do conhecimento**. 2001. 119 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2001 apud FREITAS JÚNIOR, Olival de Gusmão. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento para grupos de pesquisa e desenvolvimento**. 2003. 310 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1987 apud THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

TULKU, Tarthang. **Time, space and knowlwdge**. California: Tibetan Nyingma Institute, 1977. apud HOYOS GUEVARA, Arnoldo J.; DIB, Vitória C. **Da sociedade do conhecimento à sociedade da consciência**. São Paulo: Saraiva, 2007.

TURBAN, Efraim; RAINER JUNIOR, Kelly; POTTER, Richard E. **Administração de tecnologia da informação*:*** teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Declaração mundial sobre educação superior para o século 21**: Visão e Ação. [S.l.]: UNESCO 1998.

UNIVERSIDADE VIRTUAL BRASILEIRA (UVB). Disponível em: <http://www.uvb.com.br>. Acesso em: 14 jan. 2006.

VALENTE, José Armando. **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. 2. ed. Campinas: UNICAMP, NIED, 1998.

_____. **O Computador na Sociedade do Conhecimento.** Campinas: UNICAMP,NIED, 1999.

_____. Diferentes Usos do Computador na educação. In Valente, José A. (org.) Computadores e conhecimento: Repensando a educação. NIED/ UNICAMP, 1995.

_____. A Espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos. In JOLY, M.C. (Ed.). **Tecnologia no ensino**: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 15-37.

_____. Desenvolvendo projetos usando as tecnologias da informação e comunicação: criando oportunidades para a construção de conhecimento. **Teoria e Prática da Educação**: Revista do Departamento de Teoria e Prática da Educação, Maringá, v. 6, n. 14, p. 407-422, 2003.

_____ (Ed.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas: Unicamp, Nied, 2003. Disponível em <www.nied.unicamp.br/oea>. Acesso em: 20 maio de 2006.

_____. Educação ou aprendizagem ao longo da vida. **Pátio Revista Pedagógica**, Campinas, ano 8, n. 31, p. 12-15, ago.-out. 2004.

_____. **A espiral da espiral da aprendizagem**: o processo de compreensão do papel das tecnologias da informação e comunicação na educação. 2005. 162 f. Tese (Livre Docência) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

VALENTIM, Marta L. P.; MOLINA Letícia G. Prospecção e monitoramento informacional no processo de inteligência competitiva**. Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, 1 sem. 2004. Disponível em: <http://www.encontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp_01/5_valentim.pdf>. Acesso em 07 abr. 2006.

VIEIRA, Anna da Soledade. **Conhecimento como recurso estratégico empresarial**. Ciência da Informação, v. 22, n. 1, p. 7-13, 1993.

_____. **Redes de ICT e a participação brasileira.** Brasília: IBICT: SEBRAE, 1994.

VYGOTSKY, Lev Seminovitch. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998a.

_____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998b.

ZABOT, João Batista; SILVA, Luiz C. Mello. **Gestão do conhecimento**: aprendizagem e tecnologia construindo a inteligência coletiva. São Paulo : Atlas, 2002.

ZANELLA, Liane Carly H. A criatividade nas organizações do conhecimento. In : ANGELONI, Maria Terezinha. **Organizações do conhecimento**: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. São Paulo: Saraiva, 2005.

ZARIFIAN, Philippe; VELTZ, Pierre. Vers de nouveaux modeles d' organization. **Sociologie du Travail***,* Paris, v. 25, n. 1, p. 325, 1993*.*

ZORRINHO, C. Gestão da informação. Lisboa: Editorial Presença, 1991 apud SILVA, Ricardo; NEVES, Ana. Gestão de empresas na era do conhecimento. São Paulo: Serinews Editora, 2004.

WEIL, P. O novo paradigama holístico: ondas à procura do mar. In: Brandão, D. M. S.; CREMA, R. (Orgs.) O novo paradigma holístico: ciência, filosofia, arte e

mística. São Paulo: Summus, 1991. p. 14-38 apud PEREIRA, Maurício. A gestão governamental em busca do comportamento holístico. In: ANGELONI, Maria Terezinha (Coord.) **Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologias**. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 2-28.

WIIG, Karl M. **Knowledge management foundations:** thinking about-how people and organizations create, represent and use knowledge. Arlington, Texas: Schema Press, 1993.

_____. Knowledge management in public administration. **Journal of Knowledge Management**. v. 6, n. 3, p. 224-239, 2002.

WILBER, Ken. **Uma teoria de tudo**. São Paulo: Pensamento Cultrix, 2000.

_____, **Uma breve história do universo**: de Buda a Freud: religião e psicologia unidos pela primeira vez. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Era, 2006.

WOLYNEC, Elisa. Decisões estratégicas para a evolução das instituições universitárias. In: **EduNews**, São Paulo**,** 9. ed. , out. 2003. Disponível em: <http://www.techne.com.br/artigos/DecisoesEstrategicas.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2004.

ANEXO: A IES METROCAMP, CARACTERÍSTICAS, INFORMAÇÕES RESUMIDAS (números e informações compatíveis com a realidade de 2008)

1.1. FUNDAÇÃO E NATUREZA

A METROCAMP (Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas) é mantida pela Sociedade Metropolitana de Educação, Cultura e Tecnologia S/S Ltda, cujo CNPJ é 04.631.945/0001-62.

A Sociedade foi criada no ano de 2001, tendo seu contrato social e Estatuto registrados no Cartório de Registro das Pessoas Jurídicas de Campinas e devidamente atualizados de acordo com o novo Código Civil.

A METROCAMP iniciou seus cursos em Março de 2003, com a instalação de 10 cursos de graduação e 8 cursos de Pós-Graduação, estes em nível de Especialização, de 360 horas de duração.

A SOCIEDADE METROPOLITANA é entidade privada, com fins lucrativos, podendo distribuir seus resultados entre os cotistas. Tem reinvestido seus resultados em investimentos necessários à sua expansão e crescimento.

Atualmente a METROCAMP tem 20 cursos autorizados em nível de graduação e 34 em nível de pós-graduação.

1.2. CREDENCIAMENTO NO MEC

A METROCAMP é credenciada no MEC através da Portaria de n.º 4.008, de 30/12/2002, publicada no Diário Oficial da União aos 31/12/2002.

Todos os seus cursos atuais são autorizados pelo MEC através de portarias específicas inseridas no site da METROCAMP, www.metrocamp.edu.br, no item cursos de graduação, credenciamento. Tem cursos reconhecidos e em processo de reconhecimento, junto ao INEP/MEC, tendo ocorrido visitas de Comissões que têm concedido altos conceitos aos mesmos.

1.3. FUNDADORES

Os fundadores são educadores e empreendedores educacionais com larga experiência na educação superior e na administração de Instituições de ensino superior. Seus currículos resumidos se encontram no site institucional, no item Fundadores. O Presidente da Sociedade mantenedora é o Prof. Dr. José Luiz Cintra Junqueira e o Diretor Geral da METROCAMP é o prof. Eng.º. Eduardo José Pereira Coelho. A Prof.ª Eng.ª MSc Silvia Z. P. Coelho é secretária da entidade e a Dr.ª Jussara M. P. Cintra Junqueira é tesoureira da entidade.

Procuram atuar em projetos educacionais, científicos, culturais e comunitários, sempre voltados ao interesse público e ao desenvolvimento da região metropolitana de Campinas.

1.4. MISSÃO

A missão da METROCAMP é formar profissionais, em nível de Graduação e Pós-Graduação, em cursos de extensão e aperfeiçoamento, nas modalidades presencial e a distância, com o objetivo de formar profissionais competentes e dotados de sensibilidade social, visão crítica e ética, de modo a contribuírem para o desenvolvimento da educação, da ciência, da tecnologia, das pessoas e das instituições que representam a região metropolitana de Campinas.

O lema da METROCAMP é “Qualidade e Responsabilidade Social”.

1.5. INSERÇÃO REGIONAL

A METROCAMP se confunde com a própria região em que se insere. Seu nome representa o desejo de atender às demandas do contexto regional metropolitano, de contribuir para o estudo e a solução da problemática regional, nas perspectivas econômica, social, cultural, educacional e científica.

A formação dos alunos leva em conta a especificidade dos cursos e as demandas do mercado de trabalho e também a necessidade de colaborar para o

crescimento da cidadania e das oportunidades de acesso e permanência no ensino superior, de amplas faixas de jovens egressos do ensino médio e de profissionais atentos às novas exigências da modernidade.

A inserção se dá na abordagem de temas de interesse regional, estudados com visão ampla e contextualizada às inovações tecnológicas globalizadas, com aplicação à realidade regional específica, na qual atuam os docentes, os futuros profissionais a serem formados e os funcionários colaboradores.

1.6. NÚMERO DE ALUNOS

A METROCAMP compreende hoje 20 cursos de graduação, 34 cursos de pós-graduação e mais o tradicional Colégio Progresso, com 106 anos de existência, encravado na história de Campinas e formador de quadros expressivos para o país.

O total de alunos, após 5 anos de fundação, é de 5.350, sendo 3.750 na graduação, 750 na pós-graduação e 850 no Colégio Progresso.

Registre-se que o Colégio oferece cursos em educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, em modalidades tradicional e técnico-profissionalizante.

2. CURSOS OFERECIDOS EM NÍVEL SUPERIOR

Em nível de graduação

Cursos de Licenciatura e Bacharelado aprovados pelo MEC: períodos de funcionamento e duração

Cursos 2005	Modalidade / Período	Duração	Vagas Totais
Administração de Empresas	**Bacharelado M/N**	**4 anos**	**300**
Ciências Contábeis	**Bacharelado N**	**4 anos**	**100**

Fisioterapia	**Bacharelado M**	**4 anos**	**60**
Biomedicina	**Bacharelado M/N**	**4 anos**	**120**
Educação Física – Esporte	**Bacharelado N**	**4 anos**	**60**
Educação Física (Licenciatura)	**Licenciatura N**	**3 anos**	**60**
Pedagogia Gestão Escolar	**Bacharelado M/N**	**4 anos**	**180**
Normal Superior (2 habilitações)	**Licenciatura N**	**3 anos**	**120**
Publicidade e Propaganda	**Bacharelado M/N**	**4 anos**	**120**
Relações Públicas	**Bacharelado M/N**	**4 anos**	**120**
Engenharia da Computação	**Bacharelado M/N**	**5 anos**	**120**
Sistemas de Informação	**Bacharelado M/N**	**4 anos**	**120**
Direito	**Bacharelado M/N**	**5 anos**	**200**
Engenharia de Automação e Controle	**Bacharelado M/N**	**4,5 anos**	**120**
Engenharia Civil	**Bacharelado M/N**	**4,5 anos**	**120**
Nutrição	**Bacharelado M/N**	**4 anos**	**120**
Matemática	**Licenciatura M/N**	**3 anos**	**120**
Biologia	**Licenciatura M/N**	**3 anos**	**120**
Letras (Português-Inglês)	**Licenciatura M/N**	**3 anos**	**120**

M = Matutino N = Noturno

Em nível de Pós-Graduação e extensão

a) Cursos de Especialização em andamento:

- Advocacia Empresarial;

- Novo Código Civil;
- Direito Ambiental;
- Direito e Processo do Trabalho;
- Gestão Estratégica de Empresas e Negócios;
- Gestão de Pessoas;
- Gestão Ambiental;
- Saúde Geriátrica;
- Fisioterapia Músculo-Esquelética;
- Cosmetologia;
- Acupuntura
- Treinamento do Exercício e do Esporte;
- Psicopedagogia;
- Educação Infantil;
- Educação Especial;
- Gestão e Docência no Ensino Superior;
- Gestão Escolar e Liderança Comunitária;
- Educação, Criatividade e Tecnologias;
- Design de Interfaces;
- Design de Interiores;
- Comunicação Pública e Responsabilidade Social;
- Jornalismo Contemporâneo;
- Comunicação em Marketing;
- MBA em Gestão Estratégica de Empresas e Negócios;
- Finanças e Auditorias;
- Pedagogia Empresarial;
- Gestão de Operações e Logística;
- MBC em Comunicação Social;
- MBA Gold, com realização de estágio no exterior, para os concluintes do MBA ou MBC;

3. "*CAMPI*" EM FUNCIONAMENTO

Os cursos funcionam em 4 "Campi", situados em locais centrais e de fácil acesso, dotados de instalações confortáveis e seguras.

MANTENEDORA: Sociedade Metropolitana de Educação, Cultura e Tecnologia S/C Ltda;

INSTITUIÇÃO MANTIDA: Faculdade Integrada Metropolitana de Campinas - METROCAMP;

ENDEREÇO ATUAL: Sede – Campus I - Av. Júlio de Mesquita, 840, bairro Cambuí, Campinas;

Campus II – R. Madre Maria Santa Margarida, s/n, bairro Nova Campinas, Campinas;

Campus III – R. José Rocha Junqueira, 13, esq. com R. Abolição, 1.827, bairro Swift, Campinas;

Campus IV – Praça Dom Barreto, 42, Ponte Preta.

TELEFONES: (19) 32940770, (19) 21026777 **FAX:** (19) 32952295

E-MAIL: secretariageral@metrocamp.com.br

HOME PAGE: www.metrocamp.edu.br

3.1. ESPAÇOS FÍSICOS ATUAIS

Os Cursos são ministrados em 4 "*Campi*", cujos endereços foram discriminados. Em todos os espaços são oferecidos cursos de graduação e pós-graduação. Adiante são descritas as instalações disponibilizadas nesses "Campi".

O Campus I representa a sede da METROCAMP, à Av. Júlio de Mesquita, 840, bairro Cambuí, local central e de fácil acesso, onde também funciona o Colégio Progresso, com 106 anos de existência, que é gerido pela METROCAMP

e funciona como Colégio de Aplicação para os cursos da área de Educação, Licenciatura e futuramente de Psicologia.

O CAMPUS II se situa à Av. Manuel Afonso Ferreira, n.º 245, Parque Nova Campinas, nas dependências alugadas junto ao Colégio Coração de Jesus. É também espaço privilegiado, em termos de conforto ambiental para alunos e professores, tem localização central que facilita acesso e estacionamento da comunidade universitária, contendo infra-estrutura moderna e adaptada às necessidades acadêmicas e administrativas, como adiante se descreve.

O terceiro espaço utilizado é o *CAMPUS* III, localizado à R. José Rocha Junqueira, n.º 13, bairro Swift, esquina com R. Abolição 1.827, onde também funcionam os cursos da área da saúde, em nível de graduação e pós-graduação. Ao seu lado funciona o Ambulatório de Fisioterapia, que atende gratuitamente aos pacientes e fornece campos de estágios aos graduandos.

O *Campus* IV (Praça Dom Barreto 42) recebe os cursos matutinos (Direito e Administração) e os cursos de Pós-Graduação.

A divisão dos alunos entre os quatro "*Campi*" é feita segundo os turnos de funcionamento, os tipos de cursos, a disponibilidade dos laboratórios e ambulatório e leva em conta os estudos de demanda e de espaço físico disponível para as atividades.

3.2. INSTALAÇÕES FÍSICAS DISPONÍVEIS E PROJETADAS

3.2.1. *Campus* I – Sede Administrativa e Cursos

Nesse espaço, de 13.000 m² de área de terreno e 5.000 m² de área construída, além de 2 casas vizinhas de 1.000 m² de área construída, funcionam a METROCAMP, com cursos de graduação e o Colégio Progresso, escola de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio e profissionalizante.

Os prédios são alugados, com contratos válidos por 25 anos, junto à Sociedade Brasileira de Educação e Instrução, antiga mantenedora do citado Colégio, este com 106 anos de existência.

Nesses espaços existem 27 salas de aula, 4 laboratórios de informática, bibliotecas separadas do Colégio e da METROCAMP, Secretarias separadas de Controle Acadêmico da METROCAMP e do Colégio Progresso, salas para Coordenadores de Cursos, laboratórios de microeletrônica, laboratório de Física, laboratório de Química, laboratório de Biologia, anfiteatro com capacidade para 250 lugares, espaços administrativos para RH, Finanças, Manutenção, Gestão, Compras etc, estacionamento, capela, salas de Música e Artes, Casa de Cultura e Cidadania, 2 parques infantis, laboratórios didáticos, brinquedoteca.

Em uma das casas vizinhas funciona o Centro de Informática, Microeletrônica e Mecatrônica, para atendimento aos cursos de Computação e Engenharia e 7 salas de aula, para alunos da graduação e, no período diurno, para os alunos do ensino médio. Na outra casa funcionam as salas de coordenadores dos cursos, Secretarias Acadêmica e Financeira, o Programa ProMETRO de bolsas. O aluguel do Colégio Progresso tem duração de 10 anos, prorrogável por mais 15 anos.

3.2.2. Prédio do Campus II - Colégio Coração de Jesus

O prédio foi alugado junto à Congregação das Irmãs Calvarianas, onde já funcionam, no período matutino, Cursos do ensino básico, desde a educação infantil até o nível médio.

No período noturno o Colégio não tem funcionado, razão pela qual todo seu espaço é utilizado por Cursos da METROCAMP, em nível de Graduação e Pós-Graduação. O espaço alugado é excepcionalmente bem localizado e confortável, apto a acomodar, de imediato, os cursos para lá projetados, funcionando no período noturno.

A área objeto do acordo firmado para o uso da METROCAMP dispõe de 24.000 m² de terreno e 23.000 m² de área construída, podendo ocorrer expansão de edificações em terreno contíguo, de cerca de 5.000 m². Hoje as instalações se compõem de:

a) 30 salas de aula;

b) Biblioteca, contendo acervo e sistemática de consultas e empréstimo de Cursos superiores atuais e futuros;

c) Amplo estacionamento;

d) Espaços das Secretarias dos Cursos, Secretaria Geral, setores de administração, controle acadêmico, atendimento aos alunos, Coordenações de cursos;

e) Dois anfiteatros, com capacidade para 100 e 400 alunos, respectivamente;

f) Duas piscinas para a educação física, aquecidas, salas de musculação, ginásio poliesportivo, campo de futebol externo, quadras poliesportivas;

g) Quatro laboratórios de computação e demais laboratórios de ensino, entre eles laboratórios de fotografia, estúdio de fotografia, laboratórios de Rádio e TV, já existentes;

h) Espaço da empresa Jr. de Administração e Contábeis, agências experimentais POLIS, de Publicidade e Propaganda e de Relações Públicas;

i) Capela;

j) Cantina.

O aluguel do Colégio Coração de Jesus tem duração de 5 anos e é prorrogável.

3.2.3. Prédio e Área do *Campus* III

A METROCAMP dispõe, em seu *Campus* III, de 16.000 m² de terreno, situados em local de fácil acesso, à R. Abolição n.º 1.827, no Bairro Swift, em Campinas, de propriedade de seu fundador Presidente, com espaço suficiente

para abrigar os Cursos atuais da área da Saúde e para acolher os Cursos dessa área em seu processo de expansão.

Esse espaço é priorizado para os Cursos das diversas especialidades, mas sobretudo para a área da Saúde, em nível de Graduação e Pós-Graduação, tendo em vista sua maior proximidade com os pacientes de menor poder aquisitivo e os investimentos já ali realizados em Clínicas, Centro Cirúrgico Odontológico e laboratórios pelo Centro de Pesquisas Odontológicas e Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic.

No local já se encontram edificados 8.000 m² de área, vocacionados para atividades de ensino e atenção à saúde, compostos de:

a) 35 salas de aula;

b) Espaço para a Secretaria dos Cursos e atendimento aos alunos, bem como administração geral, controle acadêmico e informática;

c) Biblioteca;

d) Anfiteatro amplo;

e) Dois laboratórios de informática para alunos;

f) Espaços para 6 laboratórios de ensino já existentes (Anatomia, Fisiologia, Microbiologia e Imunologia, Bioquímica, Patologia, Biologia e Genética Molecular);

g) Dois amplos estacionamentos;

h) 14 Clínicas de Odontologia, já constituídas e equipadas, capazes de absorver os Cursos de Graduação e Pós-Graduação;

i) Centro Cirúrgico Odontológico, já equipado;

j) Espaço já constituído para a recepção de pacientes de Odontologia, Fisioterapia e futuramente os serviços de Psicologia, Nutrição, Biomedicina;

k) Cantina ampla;

l) Espaço para a construção de novos laboratórios de ensino e salas de aula para a expansão dos Cursos;

m) Biotério, já em funcionamento;

n) Amplo espaço para acolher os cursos de tecnologia da informação e comunicação, cujos equipamentos estão implantados, em centro de desenvolvimento dos cursos a distância;

o) Modernos equipamentos de radiologia, em Centro de Radiologia, serviço já existente (o Presidente da Mantenedora e proprietário do espaço do Campus III é especialista na área, onde oferece cursos de Odontologia pela Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic, credenciada pelo MEC para a Graduação e a Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado);

p) Ambulatório de Fisioterapia e Fisiologia do Exercício, apto a atender estudos, pesquisas e pacientes de Fisioterapia, além de atividades de Educação Física;

3.2.4. Campus IV

Contém cerca de 10.000 m² de terreno e 5.000 m² de área construída, dentro da qual são disponibilizados:

a) Anfiteatro para 800 lugares;

b) 20 salas de aula;

c) Biblioteca;

d) Laboratório de Informática;

f) Secretarias Acadêmica e Financeira;

g) Dois amplos estacionamentos;

h) Capela;

i) Salas de Direção e Coordenações de cursos de Graduação e Pós-Graduação.

4. BIBLIOTECAS

Foram instaladas bibliotecas nos "*Campi*" I, II, III e IV, para uso dos alunos e docentes lá inscritos. No *Campus* I a Biblioteca construída tem área de 500 m², devendo expandir-se conforme o desenvolvimento da implantação da METROCAMP.

Os cursos atualmente oferecidos, a cada semestre realizam novas aquisições e expansões, seja nos acervos, seja nos equipamentos de informática ligados em rede e à internet.

Alem do espaço para o acervo, existem os computadores para consulta a bancos de dados *on line*, espaços para estudo e consulta, serviços bem estruturados e com pessoal qualificado para atendimento e orientação.

No *Campus* II a Biblioteca tem área de 300 m², em espaço modulado, passível de ampliação a qualquer momento O espaço acolhe o acervo, permite consultas, acesso a bancos de dados e internet, salas para estudo em grupo, gabinetes individuais, reprografia, sala dos bibliotecários e atendentes.

O acervo, sempre em processo de atualização e expansão, refere-se às bibliografias básicas e complementares apresentadas nos projetos pedagógicos dos cursos específicos, bem como as revistas e periódicos dos cursos.

No *Campus* III a Biblioteca tem área de 600 m², pessoal qualificado para os serviços, estantes e materiais modernos e bem estruturados, acervo atualizado em livros, revistas e periódicos.

Também está disponibilizada a estrutura de acesso a Internet e bancos de dados, salas para consulta e estudos. A área e os serviços podem acolher os novos cursos propostos para os próximos anos, com conforto e boa qualidade.

O novo *campus* IV tem Biblioteca de 400 m², com acervos atualizados para os cursos de graduação e pós-graduação, salas para consultas, reuniões em grupos, equipamentos disponíveis para acesso à Internet.

As quatro bibliotecas são interligadas *on line*, por software específico, que possibilita consulta remota pela Internet, empréstimo *on line*.

4.1. Acervo Atual das Bibliotecas

A METROCAMP possui em seu acervo total a seguinte relação:

a) 10.000 livros
b) 2.500 periódicos (inclui revistas)
c) 100 CD ROMs
d) 300 fitas de vídeo

4.2. Base de Dados

- Probe – Programa de Biblioteca Eletrônica
- SCIELO – Periódicos eletrônicos
- CAPES – Periódicos, teses, monografias
- WEBOFSCIENCE – Artigos científicos - Ciências Aplicadas
- JCR 2000 – Artigos e pesquisas
- ERL – Acesso a bases de dados referenciais
- EBSCO on line – Textos completos de títulos de periódicos
- IBICT – Instituto Brasileiro de Informações em ciência e tecnologia
- BIREME – SAÚDE
- MEDLINE – SAÚDE
- PROSSIGA – Artigos e referências
- Catálogos eletrônicos da UNICAMP e da USP (Dedalus e Virtua)
- COMUT – Serviço de Comutação entre bibliotecas

5. TENDÊNCIAS FUTURAS E PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI)

A METROCAMP recebeu, em 2002, aprovação do MEC para a implantação de novos cursos e de novas instalações físicas, contratações de docentes, ampliações de bibliotecas e laboratórios, para os próximos 5 anos.

Para atender a novas demandas sociais, organizou dois novos documentos: o Aditamento ao PDI, a Função Social da METROCAMP, o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e a expansão de cursos até 2010, com projeções de números de alunos e docentes.

Todos os estudos foram feitos com base em pesquisas de opinião, em levantamentos dos perfis sócio-econômicos dos alunos atuais e nas perspectivas do mercado de trabalho.

A região de Campinas tem vocação para a indústria, para a evolução dos serviços, para os agronegócios, para o comércio, para a atenção à saúde e à educação, para a ciência e tecnologia.

A região é estratégica para o processo de exportações de produtos, através de complexo rodoviário (m direção aos portos de Santos e São Sebastião) e aeroportuário, através da expansão do Aeroporto Internacional de Viracopos.

Por exigência do MEC, os cursos novos foram todos inseridos no PDI, para gradativo oferecimento.

Foram inseridos cursos regulares tradicionais, com duração mínima tradicional (4 ou 5 anos) e cursos de tecnologia e seqüenciais, com curta duração (2 a 3 anos).

Além disso, são previstos cursos a distância, em nível de graduação e pós-graduação.

Após o reconhecimento dos cursos e o credenciamento de Mestrado submetido à CAPES, a METROCAMP pretende credenciar-se no MEC como Centro Universitário, para que possa gozar de autonomia, em determinados quesitos como a criação de cursos, mudanças curriculares etc.

5.1. NÚMERO DE DOCENTES E FUNCIONÁRIOS

Atualmente a METROCAMP tem contratados, com registro regular pela CLT, 310 professores (250 na METROCAMP e 60 no Colégio Progresso) e 193 funcionários.

5.2. HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO

Os Cursos de graduação são oferecidos nos períodos matutino e noturno e aos sábados, consoante as demandas dos egressos do ensino médio e a natureza dos cursos e projetos pedagógicos decorrentes.

Os de Pós-Graduação funcionam durante a semana no período noturno e aos sábados, no dia todo, com o objetivo de facilitar a matrícula de profissionais que já atuam no mercado de trabalho e necessitam se especializar nas áreas oferecidas pela METROCAMP.

Os cursos de extensão e aperfeiçoamento têm funcionado no período noturno e aos sábados, podendo também ser oferecidos no período diurno, conforme o público-alvo.

6. POSICIONAMENTO NO MERCADO REGIONAL, MENSALIDADES, CONVÊNIOS E INVESTIMENTOS

A METROCAMP se posiciona em nicho intermediário entre as Universidades tradicionais da região, como a UNICAMP e a PUC Campinas e outras Instituições privadas de menor porte.

As mensalidades da METROCAMP se situam em faixa média de R$550,00, abaixo dos valores praticados pela PUC e UNIP. Há uma Instituição de bom padrão, a FACAMP, com cursos voltados para a elite econômica, com cursos de mensalidade em torno de R$1.500,00.

Outras Instituições como a FAC (Comunitária), a POLICAMP e IPEP cobram mensalidades na faixa de R$350,00 e R$500,00.

Foi instituído um Programa denominado ProMETRO, cujo objetivo é o de oferecer bolsas de desconto para alunos com dificuldades financeiras, com manutenção dos valores para os que podem pagar, ao invés de baixar os preços em geral como os concorrentes.

O objetivo foi o de atender aos alunos carentes, sem perder a condição de oferecer cursos de boa qualidade acadêmica. Os alunos atendidos ficam obrigados a se inscrever em programas de monitoria, iniciação científica ou responsabilidade social, de forma proporcional à ajuda que recebem.

A METROCAMP está inscrita em Programas de bolsas como o FIES, o ProUNI, a Escola da Família, a APLUB e concede internamente o ProMETRO, com seus próprios recursos.

Os programas de bolsas são essenciais para cerca de 30% dos alunos. O ProUNI isenta a Instituição de imposto de renda e CSSL, PIS e COFINS. No Programa Escola da Família, o Governo do Estado de São Paulo concede 50% da mensalidade para o aluno que ajuda nas escolas públicas nos finais de semana.

A METROCAMP tem convênios com cerca de 500 empresas, órgãos, Sindicatos, para programas conjuntos de bolsas, realização de eventos conjuntos, oferta de estágios para os alunos.

Para atender à evolução de seus cursos, a METROCAMP adquiriu o *CAMPUS* V, na Vila Industrial, à R. Sales de Oliveira, onde deverá edificar obras para acolher os alunos dos novos cursos, em especial os cursos de tecnologia.

6.1. POSICIONAMENTO

Pesquisas de opinião revelam que a METROCAMP é muito bem avaliada por seus alunos e docentes e bem assim pela comunidade em geral.

Muitos projetos da METROCAMP têm sido divulgados em veículos de comunicação de massa, havendo boa consideração dos agentes de jornais, rádios e TVs regionais.

Os dirigentes da METROCAMP possuem boa articulação com os setores representativos da comunidade.

Em todos os semestres a METROCAMP realiza pesquisas entre seus alunos e docentes, para conhecer seu posicionamento e imagem e para reciclar seus projetos pedagógicos.

6.2. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇAO E COMUNICAÇÃO DISPONÍVEIS NA METROCAMP

A METROCAMP implantou um sistema integrado de comunicação, que tem base em *hardware* que congrega servidores, dispositivos de segurança, uma rede de 250 computadores interligados e que acessam a Internet em banda larga.

O sistema roda um *software* de gestão acadêmica e administrativo-financeiro que tem possibilitado:

a) acesso remoto dos alunos a notas, freqüências, materiais de apoio anexados pelos docentes, currículos, ementas, bibliografias dos cursos, agendas e eventos, entre outros;

b) consulta remota *on line* ao sistema de bibliotecas e informação, para empréstimos, acesso a bancos de dados nacionais e internacionais, artigos, revistas e periódicos, consulta ao acervo das bibliotecas dos 4 “campi”;

c) Acesso a cursos a distância por parte de docentes e alunos;

Ao sistema atual foi anexada uma extensão que permite interação entre docentes e alunos dos cursos, através de bate-papo, fóruns de discussão, correio, realização de exercícios etc;

Esse software, adquirido junto à CADSOFT se complementa ao TelEduc e moderniza o registro acadêmico, o processo de matrículas, a inscrição em cursos e no processo seletivo, permitindo que o aluno possa acessar informações e tomar decisões mesmo estando fora da Instituição.

No 1.º semestre de 2005 foi implantado o sistema e ambiente de aprendizagem TelEduc, software livre da UNICAMP, para a oferta de cursos a distância e enriquecimento dos cursos atuais com partes sendo feitas a distância, conforme planejamento de incremento da EaD na METROCAMP.

7. CONCLUSÕES SOBRE O PERFIL

Trata-se de Instituição idônea, reconhecida por seu posicionamento sério, voltada à qualidade na educação, em diversos níveis, constituída por docentes de

excelente qualificação e infra-estrutura adequada aos padrões de qualidade do MEC (cerca de 80% titulados com Mestrado e Doutorado).

Seu Plano de Desenvolvimento Institucional aponta caminhos seguros para a expansão, com organização e qualidade, com boa infra-estrutura e pessoal adequado aos objetivos institucionais.

A localização central, em prédios de reconhecida importância histórica, introduz respeitabilidade e acessibilidade aos alunos e docentes.

Em meio à diversificada oferta de cursos na região, seu posicionamento se alicerça na oferta de cursos para uma clientela crescente de jovens egressos do ensino médio e uma quantidade crescente de profissionais que reclamam oportunidades para sua educação continuada.

Todos os seus documentos, como Plano de Desenvolvimento Institucional, Regimento Geral, Regulamentos e normas são aprovados pelo MEC.

Seu curso de Direito foi aprovado pela OAB federal e Conselho Nacional de Educação. Todos os outros também foram muito bem avaliados pelas Comissões do MEC.

A Instituição tem valor agregado por contar com profissionais experimentados e reconhecidos na educação superior, nas diversas áreas de cursos, modalidades e ênfases profissionais e conta com pessoal acadêmico-administrativo inovador e compatível com as modernas tendências da educação superior e com o perfil da região metropolitana de Campinas.

7.1. PERFIL DO ALUNO DA METROCAMP

7.1.1. Graduação

Nos Processos Seletivos a METROCAMP tem realizado pesquisas sócio-econômico-culturais dos estudantes ingressantes. Apresento neste tópico os resultados desta pesquisa aplicados por ocasião do Vestibular de 2007, respondida por cerca de 2.500 alunos.

Tem por objetivo conhecer o perfil dos ingressantes nos Cursos de Graduação da METROCAMP, para que o acolhimento aos alunos e o processo de ensino-aprendizagem seja dimensionado e alcance melhores resultados.

Esses levantamentos fazem parte do Projeto Integrado de Avaliação Institucional da METROCAMP e visam potencializar a qualidade das atividades, levando em conta o perfil e as origens dos estudantes, sua escolaridade anterior, os motivos de sua escolha pela METROCAMP.

Dos ingressantes na METROCAMP em 2007, 75% residem em Campinas, 22% nas cidades da Região Metropolitana de Campinas e apenas 3% fora dessa região. Mais de 88% dos ingressantes moram com a família; do total, 59% residem em casa própria quitada, 23% em casa alugada e cerca de 10% em casa financiada.

Trabalham cerca de 67% dos ingressantes, dos quais 52% com registro em carteira. Na faixa de renda mensal de até R$ 500,00 estão 49% dos ingressantes, entre R$ 501,00 e R$ 1.000,00 estão 31% dos ingressantes e entre R$ 1.000,00 e R$ 2.000,00 estão os outros 13%.

O principal meio de locomoção é o Transporte Coletivo pelo Sistema Municipal (57%), seguido por Van ou Ônibus Fretado, utilizado por 14%. Possuem carro próprio cerca de 18% dos ingressantes.

Vieram de escola exclusivamente pública 68% dos alunos e do Ensino Particular 19%, havendo ainda 7,5% deles provenientes de Escola Pública e Privada, restando 5,5% vindo de Curso Supletivo.

Quanto à habilidade em informática, 50% considera ter um bom domínio e 24% a classifica como ótima, enquanto 19% consideram a habilidade regular.

Quanto ao domínio de línguas, no caso do inglês, 29% considera ter conhecimento regular, 23% precisam se capacitar mais e outros 23% não têm conhecimento algum. Entre domínio bom e ótimo estão 28% dos pesquisados. No caso do Espanhol o domínio bom e ótimo abrange 12%, o domínio regular 18% e outros 17% precisa se capacitar mais. Mais de 50% considera não ter conhecimento algum em Espanhol.

O acesso ao computador se dá em vários locais por 38% dos ingressantes, apenas em casa por 37% e apenas no trabalho 19%. Dos entrevistados, 64% utiliza a internet para pesquisar informações, 14% utiliza de vez em quando, 10% para comprar coisas e outros 10% não tem experiência nenhuma ou tem pouca experiência.

Mandam e-mails para amigos e familiares 45% dos pesquisados, 24% sabe transferir arquivos, fotos, vídeos, sons, 25% se comunica no trabalho e apenas 5% nunca se utiliza de e-mails.

O conhecimento sobre a METROCAMP se dá por parentes ou amigos para 47% dos ingressantes, 12% por campanhas de TV, 10% pela Internet, 9% por outdoors e 5% por indicação de funcionários ou professores. O restante conhece a METROCAMP por eventos, cursos ou outros meios (17%).

Dos pesquisados, 72% considera muito úteis as informações do *site* da METROCAMP para seu curso e 84% acham que a inscrição no processo seletivo pela internet ficou muito facilitada.

Quanto aos motivos para a escolha da METROCAMP, 26% se convenceu pela qualidade e seriedade da Instituição, 14% pela qualificação dos professores, 11% pela infra-estrutura, 13% pela indicação segura de pessoas, 12% pelo preço dos cursos e 18% pela facilidade de transporte e localização dos “Campi”.

A escolha do curso de 1ª opção se identifica pela vocação de 33% dos estudantes, 23% por melhores oportunidades e valorização no mercado de trabalho, 15% pela formação em nível superior e 12% para o desenvolvimento como pessoa. O restante classifica a escolha por outros motivos (17%).

Quanto ao uso de meios digitais pela METROCAMP para a colocação de conteúdos didáticos, 96% dos respondentes entende que isso facilita muito o acesso a essas informações, 95% dos alunos ingressantes considera muito importante a interação pela internet entre alunos e professores nos cursos da METROCAMP, enriquecendo a formação.

Quanto à consulta a livros, artigos e revistas nacionais e Internacionais pela internet, 96% entendem que facilita muito o acesso e reduz deslocamentos.

Perguntados sobre o que acham de realizar cursos a distância pela internet com o apoio dos professores, 43% prefere cursos somente presenciais, 34% acham os cursos a distância importantes e o restante (23%) acham bom misturar os cursos a distância com cursos presenciais.

Em relação ao trabalho que executam hoje, 54% considera que esse trabalho tem relação direta ou indireta com o curso que pretendiam cursar, enquanto que 46% não consideram haver nenhuma relação, embora seu sonho seja fazer este curso.

7.2. Aproveitamento dos Resultados para o Planejamento Institucional

A análise dos resultados da aplicação dos questionários permitiu ações institucionais que abrangeram o processo de comunicação com os estudantes, a definição de mecanismos de homogeneização de conhecimentos, a adoção de medidas administrativas e, principalmente, a adaptação dos planos de ensino à realidade do conjunto de estudantes e às múltiplas características.

As principais decorrências foram:

a) adoção de mecanismos de nivelamento aplicados a estudantes egressos de distintas origens de escolaridade anterior, com foco principal nos que cursaram escolas públicas noturnas ou cursos supletivos, ou ainda concluíram o ensino médio e não ingressaram de imediato no ensino superior.

Esses mecanismos compreendem:

- inserção na matriz curricular, nos primeiros semestres, de disciplinas como Português (Compreensão e Redação de Textos), Informática Aplicada a cada campo de estudo, Metodologia Científica, Inglês Aplicado e atividades como as complementares e multidisciplinares (enriquecedoras da formação acadêmica);

- estímulo a práticas investigativas, de forma individual e em equipe, com uso de bibliografias, Internet, bancos de dados, com apresentação para o grupo de alunos e docentes;

- atendimento dos alunos extraclasse, recuperação de conteúdos básicos, pré-cálculo para a área de Exatas e Tecnológicas, aulas extras aos sábados, Tecnologias de Informática Aplicadas à Educação;

b) Expansão de Cursos com predominância do ensino noturno;

c) Política de mensalidades escolares adaptada à clientela e sua condição sócio-econômica;

As principais medidas adotadas nessa direção foram:

- criação do PROMETRO – Programa de Qualidade e Responsabilidade Social, com concessão de descontos especiais (bolsas) para estudantes com dificuldades financeiras, seja através de recursos diretos da METROCAMP, seja através de recursos dos Programas ProUni, Escola da Família, FIES, APLUB (bolsas reembolsáveis), convênios com empresas e órgãos públicos e privados;

- formas mais flexíveis de negociação de mensalidades;

d) Foco do Processo de Comunicação com as Instituições e Estudantes de Escolas Públicas;

e) Ampliação de Convênios com Instituições públicas e privadas;

f) Providências relativas ao processo de chegada dos estudantes à METROCAMP (transporte coletivo, vans, estacionamento para veículos particulares, motos, etc);

g) Construção e adaptação de rampas e sanitários para portadores de necessidades especiais;

h) Dimensionamento das Cantinas;

7.3. Conclusões sobre as Pesquisas do Alunado Ingressante

Da interpretação dos resultados dos processos seletivos desde 2004, puderam ser apontadas algumas conclusões importantes:

a) A aplicação dos instrumentos de pesquisa foi essencial para o conhecimento mais aprofundado do perfil dos estudantes ingressantes e para o

desenho de medidas dele decorrentes, nos planos acadêmicos e administrativo-financeiro;

b) É recomendável a aplicação posterior ao processo de matrículas, decorridos alguns meses após o início dos cursos, verificação de eventuais alterações do perfil, dado que nem todos os que prestam o Processo Seletivo se matriculam ou continuam estudando, no caso de efetivarem suas matrículas. Nessa continuidade, é sempre oportuno aprofundar o conhecimento do perfil, incluindo questões relativas à percepção dos alunos sobre a Instituição e os cursos em que estão matriculados.

c) A predominância de estudantes advindos de escolas públicas acarreta maior cuidado com os mecanismos de nivelamento (é lamentável reconhecer que ainda hoje o ensino médio público necessita melhorar a sua qualidade) e demanda uma política especial para a oferta de bolsas para estudantes com múltiplas situações de dificuldades financeiras.

d) A percepção dos alunos sobre a METROCAMP, antes de nela ingressar, indica a imagem como a Instituição tem sido projetada no plano externo. Daí decorrem medidas de reforço dessas potencialidades e superação de eventuais deficiências percebidas no processo de comunicação com as Escolas.

e) O fato de haver número bem menor de estudantes egressos do ensino médio privado indica a necessidade de processo melhor direcionado de comunicação com esse segmento;

f) As faixas de renda individual e familiar são instrumentos para a adoção de valores de mensalidades escolares compatíveis com o perfil médio sócio-econômico dos estudantes;

g) É surpreendente a quantidade de estudantes residentes em casa própria quitada, considerando a inadequação de políticas públicas habitacionais nas últimas décadas;

h) Enquanto o perfil dos estudantes remanescer com as características levantadas, fica clara a recomendação de ênfase na oferta de Cursos noturnos;

i) A faixa etária média dos estudantes da METROCAMP é superior à de outras Instituições de ensino superior, o que indica ser a METROCAMP compreendida por estudantes que já concluíram o ensino médio e pararam de estudar, como uma alternativa viável para seus estudos continuados.

Considerando ter havido propaganda com essa intencionalidade, parece ter ocorrido sucesso na mensagem.

j) É marcante a quantidade de estudantes que procuram a METROCAMP por recomendação de Professores, familiares, em processo de Comunicação "boca a boca", comparativamente ao resultante de propagandas por meios formais de Comunicação (rádio, TV, jornais, outdoor, panfletos);

k) É importante a continuidade da aplicação desses instrumentos aos processos seletivos futuros, para que se verifiquem a evolução das informações e a eficácia das medidas que vêm sendo adotadas no plano da comunicação institucional, da qualidade de suas atividades e da definição de suas estratégias, programas e ações.

7.4. Perfil dos Ingressantes na Pós-Graduação em 2006

Responderam 476 dos ingressantes no curso de Pós-Graduação, chegando-se ao seguinte perfil:

São 71,1% do sexo feminino e 28,9% do sexo masculino.

86,0% mora com a família e 9,9% reside sozinho, 3,2% mora com amigos e parentes e 0,9% em repúblicas estudantis.

Informam que 68,3% residem em moradia própria quitada, 19,3% em moradia alugada, 6,4% em moradia financiada e outras situações abrangem 6,0% dos entrevistados.

86,5% dos respondentes concluiram curso superior em Instituição privada, enquanto os outros 13,5% se formou em Instituição pública.

Quanto ao domínio de línguas, 40,2% considera ótimo ou bom o domínio do Inglês. 47,4% já se considera regular nesse aspecto, enquanto 12,4% entendem não ter domínio nenhum dessa língua.

Trabalham com registro formal 78,4% dos respondentes, 8,3% como estagiários ou com trabalho voluntário. Não estavam trabalhando 13,3% dos respondentes.

As faixas de renda pessoal em que se enquadram são: até R$ 500,00 são 14,4%, entre R$ 500,00 e R$1.000,00 se situam 23,2 %, entre R$1.000,00 e R$ 2.000,00 estão 39,2%, entre R$2.000,00 e R$ 5.000,00 se enquadram 20,2 % dos alunos da Pós. Acima de RS 5.000,00 estão 3,2 % dos respondentes.

Já na faixa de renda familiar os resultados são: até R$1.000,00 estão 5,5%, entre R$1.000,00 e R$2.000,00 estão 33,3 %, entre R$3.000,00 e R$ 5.000,00 estão 31,4 %. De R$ 5.000,00 a R$ 7.000,00 estão 20% dos entrevistados. Apenas 9,9% têm renda superior a R$10.000,00.

As áreas de estudo reuniram: 11,3 % em Comunicação, 21,1% em Administração, 11,3 % em Direito, 24,6 % na área da Saúde, 25,7% em Educação e 6% em Arte e Design.

Sobre os meios pelos quais conheceram a METROCAMP, 25,5% foi por parentes e amigos, 8,5% por funcionários e professores, 18,3% através de ações de marketing institucional. Rádio e TV foram responsáveis por 15,4% das escolhas e outros meios por 32,3%.

19,5% dos entrevistados escolheram o curso para valorização no mercado de trabalho. Para buscar melhores oportunidades no mercado de trabalho foram 11,9% dos motivos. 12,4% escolheram para melhorar chances em seu emprego, 8,7% foi para desenvolvimento pessoal, enquanto 3,9% ocorreram por outros motivos.

A escolha da METROCAMP se deu pela qualidade e seriedade da Instituição, para 42,9% dos entrevistados. Para 19,3% a razão foi a qualificação dos docentes. A localização dos “Campi” e infra-estrutura foi a razão para 6,6%

dos alunos, enquanto o preço dos cursos motivou 5,7% dos alunos. Por outras razões se enquadram 21,6% da amostra.

7.3. PERFIL DO DOCENTE E DO FUNCIONÁRIO DA METROCAMP

No ano de 2004, a METROCAMP como um todo (Faculdades + Colégio Progresso) tinha 250 docentes e 50 colaboradores.

Em 2007 esse número cresceu para 310 professores e 193 colaboradores.

Dessas pessoas, são 160 funcionários na METROCAMP e 250 professores, de cujo total 200 são do sexo feminino e 210 do sexo masculino.

No Colégio Progresso são 33 funcionários e 60 docentes, dos quais 67 são do sexo feminino e 26 do sexo masculino.

Em termos de faixa etária, na METROCAMP são 71 docentes na faixa entre 24 a 34 anos, 94 entre 35 a 44 anos, 54 entre 45 e 54 anos, 31 entre 55 a 65 anos. A média de idade é de 42 anos.

Já entre os funcionários, 34 estão entre 19 a 24 anos, 91 entre 25 a 34 anos, 23 entre 35 e 44 anos, 22 entre 45 e 56 anos. A média de idade é de 34,3 anos.

A faixa etária dos docentes do Colégio Progresso tem a seguinte distribuição: 23 docentes entre 21 e 34 anos, 26 entre 35 e 45 anos, 11 se situam entre 45 e 56 anos. A média de idade é de 37,4 anos.

Entre os funcionários do Colégio Progresso, 9 têm entre 19 a 24 anos, 9 entre 25 e 34 anos, 7 entre 35 e 44 anos, 8 entre 45 e 61 anos. A média de idade é de 34, 9 anos.

Compõem ainda o quadro de colaboradores 50 terceirizados e 40 estagiários.

Dos docentes da METROCAMP, as percentagens de titulação são: 28,0 % de Doutores, 50,4 % de Mestres, 17,2% de Especialistas, 11,6% de graduados. São, portanto, 78,2% de Mestres e Doutores.