

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Hugo José Ribeiro Junior

**PROPOSTA DE PROGRAMA EM GESTÃO DE
CONHECIMENTO PARA AMBIENTE DE
PESQUISA E INOVAÇÃO.**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como requisito parcial à obtenção do título de *Mestre em Ciências em Engenharia de Produção*.

Área de Concentração: Gestão do Conhecimento e Organização do Trabalho.

Orientadora: Prof^a. Rita de Cássia T. M. Stano, Dr^a.

Itajubá

Fevereiro – 2008

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Mauá –
Bibliotecária Margareth Ribeiro – CRB_6/1700

R484p

Ribeiro Junior, Hugo José

Proposta de programa em gestão do conhecimento para ambiente de pesquisa e inovação / Hugo José Ribeiro Junior. – Itajubá (MG) : [s.n], 2007.

113 p. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia M. Trindade Stano.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Itajubá.

1. Gestão do conhecimento. 2. Aprendizagem organizacional.
3. Inovação. I. Stano, Rita de Cássia M. Trindade, orient. II. Universidade Federal de Itajubá. III. Título.

CDU 658:001.895(043)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Hugo José Ribeiro Junior

**PROPOSTA DE PROGRAMA EM GESTÃO DE
CONHECIMENTO PARA AMBIENTE DE
PESQUISA E INOVAÇÃO.**

Dissertação aprovada por banca examinadora em 15 de Fevereiro de 2008, conferindo ao autor o título de *Mestre em Ciências da Engenharia de Produção*.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Rita de Cássia T. M. Stano (Orientadora).

Prof. Dr. Carlos Henrique Pereira Melo

Prof. Dr. Edson Walmir Cazarini

Itajubá

Fevereiro - 2008

DEDICATÓRIA

Dedico esta Dissertação de Mestrado a meu querido irmão Rodrigo Ribeiro que agora está em sua glória, a minha família que sempre me apoiou em absolutamente todos os momentos de minha jornada, aos meus grandes amigos Rogério, Daniel, Danielle, Rodrigo e Thiago que nunca me abandonaram e aos Professores Rita Stano e Carlos Sanches que sempre depositaram em mim grande confiança, acreditando em meu potencial.

Symblesminä...

AGRADECIMENTOS

Agradeço primordialmente aos meus pais que se empenharam em me guiar por um caminho até então desconhecido e que agora para mim é meu mote de vida. Aos meus irmãos Rodrigo, Lindsay e aos meus amigos que são meu apoio e minha escada, pois sem eles não chegaria até aqui.

A minha orientadora Rita de Cássia M. T. Stano, que me acolheu tão gentilmente, vislumbrando em mim um potencial como pesquisador, me instigando a buscar e conquistar meus objetivos. Ao professor Carlos Sanches, que tenho grande consideração, por me apoiar em diversas situações, profissionais e pessoais, desde o início do curso.

Aos professores Carlos Mello e Anderson Paiva, pelas enormes contribuições e esclarecimentos em minha pesquisa. Aos demais professores e colegas de curso, com os quais dividi tantas horas de conhecimento, tantas alegrias e tantas conquistas.

A Vanessa Bawden e aos funcionários e amigos do Laboratório Nacional de Astrofísica, que me proporcionaram a oportunidade e me receberam com tamanho carinho e presteza em seu meio, permitindo que esta pesquisa transcorresse com extrema tranquilidade.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para este trabalho.

Quando uma criatura humana desperta para um grande sonho e sobre ele lança toda a força de sua alma, todo o universo conspira a seu favor.

Goethe

RESUMO

O Objetivo desta pesquisa é propor um programa em gestão do conhecimento, baseando-se no mapeamento do conhecimento da instituição, na definição dos potenciais de aprendizagem organizacional e na criação de um ambiente que propicie e fomenta a aprendizagem. Escolheu-se o Laboratório Nacional de Astrofísica do Ministério da Ciência e Tecnologia como objeto de estudo por se tratar de um ambiente rico em inovação tecnologia e se sustentar basicamente na geração do conhecimento. O método utilizado foi o estudo de caso, em modelo singular, por se tratar de um único objeto de estudo, a pesquisa também foi suportada por duas ferramentas: a Sociometria, utilizada para mapear o conhecimento dentro da instituição e a *Organization Learning Survey*, para verificar o potencial de aprendizagem organizacional. Os principais achados dessa pesquisa foram à validação das ferramentas como diagnóstico para a implantação da gestão do conhecimento, as lideranças e exclusões de conhecimento dentro da instituição, os locais e formas de socialização destes conhecimentos, os potenciais de aprendizagem da instituição como um todo, bem como seus setores específicos, permitindo observar onde as melhorias são necessárias. Estes achados permitiram o desenvolvimento da proposta quanto aos requisitos da gestão do conhecimento com êxito.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento, Aprendizagem Organizacional, Inovação, Laboratório Nacional de Astrofísica.

ABSTRACT

The purpose of this research is to propose a programme on knowledge management, based on the knowledge mapping of the institution, the definition of the organisational learning's potential and to create an environment that offers and promotes learning process. The National Laboratory of Astrophysics of the Ministry of Science and Technology was chosen as an object of study because it is a rich environment in technology innovation and knowledge generation is their primarily sustain. The method used was the case study on unique model, because it is a single object of study. The research was also supported by two tools: the Sociometria, used to map the knowledge within the institution and the Organization Learning Survey, used to verify the potential of the organisational learning. The main findings of this research were the validation of diagnostic tools for the implementation of knowledge management, the leaders and exclusions of knowledge within the institution, the places and forms of socialization of this knowledge, the learning potential of the institution as a whole as well as its specific sectors, enabling to observe where improvements are needed. These findings led to the development of the proposal regarding the requirements of knowledge management successfully.

Keywords: Knowledge Management, Learning Organizational, Innovation, National Laboratory of Astrophysics.

LISTA DE ABREVIATURAS

2º Comp ou < - Segundo grau completo ou menor escolaridade

CAC – Coordenação de Apoio Científico

CAD – Coordenação de Administração

CC – Capital Cliente

CE – Capital Estrutural

CH – Capital Humano

CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa

COTE – Coordenação Técnica

COPD – Coordenação do Observatório do Pico dos Dias

CP – Comissão de Programa

CTC – Centro Técnico Científico

DOC – Doutorado

ESP – Especialização

EUA – Estados Unidos da América

F – Feminino

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

GC – Gestão do Conhecimento

IAU – União Astronômica Internacional

LNA – Laboratório Nacional de Astrofísica

M – Masculino

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MSC – Mestrado

OLS – *Organizational Learning Survey*

ON – Observatório Nacional

OPD – Observatório do Pico dos Dias

PAPO – Potencial de Aprendizagem Organizacional

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

SEMI – Serviço de Manutenção de Instrumentos Astrofísicos

SOAR – *Southern Astrophysical Research Telescope*

SC – Superior Completo

SI – Superior Incompleto

SP – São Paulo

SSL – Serviço de Suporte Logístico

USP – Universidade de São Paulo

UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	14
1.1 – Objetivo Geral	15
1.2 – Objetivos Específicos	15
1.3 – Questões Norteadoras	15
1.4 – Alcance e Limitações da Pesquisa.....	15
1.5 – Justificativa.....	16
1.6 – Metodologia Utilizada	18
1.7 – A Estrutura do Trabalho	22
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	24
2.1 – Dado, Informação e Conhecimento	25
2.1.1 – Dado	25
2.1.2 – Informação.....	25
2.1.3 – Conhecimento.....	26
2.2 – O Conhecimento Organizacional	31
2.3 – A Transformação do Conhecimento.....	36
2.4 – A Gestão do Conhecimento.....	38
2.5 – A Aprendizagem.....	45
2.5.1 – Teorias de Aprendizagem.....	45
2.6 – A Aprendizagem nas Organizações.....	55
2.6.1 – Aprendizagem Organizacional	56
2.7.2 – Organizações de Aprendizagem	58
2.7 – Convergência Teórica.....	61
CAPÍTULO 3 – A PESQUISA	62
3.1 – Contextualização – O Laboratório Nacional de Astrofísica.....	62
3.1.2 – Histórico	63
3.1.3 – O Plano Diretor.....	66
3.1.4 – O Despertar da Pesquisa.....	66
3.2 - Perfil dos Respondentes	67
3.3 – A Sociometria	70
3.3.1 – Definição	70
3.3.2 – Aplicação	71
3.3.3 – Análise	72
3.4 – <i>Organizational Learning Suvey</i>	75
3.4.1 – Definição	76
3.4.2 – Aplicação	78
3.4.3 – Análise	78
CAPÍTULO 4 – PROPOSTA DE PROGRAMA EM GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	84
CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
ANEXOS	93
Anexo A – Teste Sociométrico.....	94
Anexo B – <i>Organization Learning Survey</i>	96
Anexo C – Tabelas Estatísticas	100
Anexo D – Quadro de Experiências	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de convergência de abordagens.....	19
Figura 2: Classificação da Pesquisa Científica.....	21
Figura 3: Estrutura do trabalho.....	23
Figura 4: Os níveis hierárquicos da informação.....	30
Figura 5: O Fluxo do Conhecimento.....	31
Figura 6: Criação do Conhecimento.....	33
Figura 7: Apresentação de uma organização do conhecimento.....	35
Figura 8: Os quatro modos de conversão do conhecimento.....	37
Figura 9: Transformação do Conhecimento.....	37
Figura 10: Elementos críticos do conhecimento.....	40
Figura 11: Processos da Gestão do Conhecimento.....	42
Figura 12: As Ações Básicas para a Gestão do Conhecimento.....	44
Figura 13: Missão do Laboratório Nacional de Astrofísica – MCT.....	63
Figura 14: Organograma LNA.....	65
Figura 15: Gráfico de Pizza para Sexo e Escolaridade.....	67
Figura 16: Dados estatísticos quanto a idade dos respondentes.....	68
Figura 17: Dados estatísticos quanto aos anos na organização.....	68
Figura 18: Dados estatísticos quanto aos anos em setores específicos.....	69
Figura 19: Gráfico de Pareto para vínculo dos funcionários.....	69
Figura 20: Sociograma de afinidade.....	73
Figura 21: Sociograma de relações de trabalho.....	74
Figura 22: Gráfico <i>Boxplot</i> para os resultados.....	79

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1: Tipos de estudo de caso	21
Quadro 2: Significância dos dados	25
Quadro 3: Ligações do Conhecimento	31
Quadro 4: Fatores Sociais do Ponto de Vista Industrial e do Conhecimento.....	32
Quadro 5: Duas Dimensões do Conhecimento.....	36
Quadro 6: Os processos essenciais da Gestão do Conhecimento.....	42
Quadro 7: Tipos de Efeito	46
Quadro 8: Tipos de Programas Experimentais	48
Quadro 9: Comparativo entre Organizações	60
Quadro 10: Inibidores culturais	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Definição do PAPO.	79
Tabela 2: Potenciais das dimensões.....	80
Tabela 3: Análise dos critérios em relação ao PAPO.....	81
Tabela 4: Análise por componente principal.....	82
Tabela 5: Análise de variância PAPO vs Setor.	100
Tabela 6: Análise de variância PAPO vs Vínculo.....	100
Tabela 7: Análise de variância PAPO vs Escolaridade.....	101
Tabela 8: Análise de variância PAPO vs Sexo.....	101
Tabela 9: Análise de variância Componente principal vs Setor.....	102
Tabela 10: Análise de variância Componente principal vs Vínculo.....	102
Tabela 11: Análise de variância Componente principal vs Escolaridade.....	103
Tabela 12: Análise de variância Componente principal vs Sexo.....	103
Tabela 13: Análise Multivariada para Setor.....	104
Tabela 14: Análise Multivariada para Vínculo.....	104
Tabela 15: Análise Multivariada para Escolaridade.....	104
Tabela 16: Análise Multivariada para Sexo.....	104

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

O recurso econômico básico” – “os meios de produção”, para usar uma expressão dos economistas – não é mais o capital, nem os recursos naturais (a ‘terra’ dos consumistas), nem a “mão-de-obra”. Ele será o conhecimento. As atividades centrais de criação de riqueza não serão nem a alocação de capital para usos produtivos, nem a “mão-de-obra”, os dois pólos da teoria econômica dos séculos dezenove e vinte, quer ela seja clássica, marxista, keynesiana ou neoclássica. Hoje o valor é criado pela “produtividade” e pela “inovação”, que são aplicações do conhecimento ao trabalho. Os principais grupos sociais da sociedade do conhecimento serão os “trabalhadores do conhecimento” – executivos que sabem como alocar conhecimento para usos produtivos (...) (DRUCKER, 1993).

A sociedade do conhecimento e da informação de acordo com Tarapanoff (2001), é o resultado de um conjunto significativo de mudanças nos referenciais sociais, econômicos, tecnológicos e culturais da sociedade e das organizações, onde as principais são:

- A informação constitui a principal matéria-prima, um insumo comparável à energia que alimenta um sistema, por meio de novas estruturas, novos canais de comunicação, novas formas de atuação social e de trabalho;
- O conhecimento é utilizado na agregação de valor a produtos e serviços, mudando a estrutura de poder das instituições;
- A tecnologia constitui um elemento vital para as mudanças em especial o emprego da tecnologia sobre acervos de informação, transformando esta em um importante recurso econômico e estratégico;
- Assim, a rapidez, a efetividade e qualidade constituem fatores decisivos de competitividade organizacional.

1.1 – Objetivo Geral

Desenvolver um programa para a aplicação da Gestão de Conhecimento em uma instituição federal de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

1.2 – Objetivos Específicos

- Mapear o conhecimento tácito dentro da instituição (lideranças, exclusões, locais);
- Identificar o potencial para aprendizagem organizacional da instituição;
- Elaborar um plano que propicie o desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem organizacional, com a finalidade de promover o desenvolvimento do capital intelectual bem como a geração de vantagens competitivas;

1.3 – Questões Norteadoras

- Como o conhecimento é gerado dentro de uma instituição de pesquisa?
- Como esse conhecimento é compartilhado?
- Todos possuem acesso a este conhecimento?
- O que ocorre com a instituição se um de seus funcionários deixa a mesma?
- Quais métodos podem contribuir para uma melhor gestão destes conhecimentos gerados?
- Quais metodologias podem ser aplicadas para difundir o conhecimento e promover o crescimento desta instituição?

1.4 – Alcance e Limitações da Pesquisa

Esta pesquisa foi desenvolvida no LNA – Laboratório Nacional de Astrofísica, vinculado ao MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia, e se propõe a desenvolver um programa para aplicação de gestão de conhecimento.

Porém, sua aplicação está limitada quanto às determinações do Plano Diretor do próprio LNA, bem como aos requisitos do MCT.

1.5 – Justificativa

Tendo em vista o contexto de transformação da sociedade atual, o governo federal brasileiro tem utilizado ações para auxiliar suas organizações a acompanhar essas mudanças, como por exemplo, o Projeto Estruturante e Diretrizes de Ação 2004/2007 do Ministério da Ciência e Tecnologia, o Programa de Incentivo à Inovação em 2007, realizado pelo Governo do Estado de Minas Gerais, a Lei nº. 10.973, de 2004, que dispõe sobre incentivos a inovação, a pesquisas científicas e a tecnológicas, a Lei nº. 11.196, de 2005, conhecida como Lei do Bem, que consolida os incentivos fiscais as pessoas jurídicas que realizam pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica.

Muitos autores tais como Marsick e Watkins (1999), Nonaka e Takeuchi (1997) e Edvinsson e Malone (1997), afirmam que os recursos das organizações pós-industriais de hoje compõe em sua maioria “valores intangíveis”, onde os principais recursos são os indivíduos, pois são estes que possuem o capital do conhecimento. Eles possuem horas de trabalho e experiência que não são compartilhados, transformando-se em repositórios de uma acumulação das introspecções sobre como a organização opera.

Para que todo este potencial e conhecimento não sejam sub-aproveitados é necessário que a criação e a gerência do conhecimento dentro de uma organização, e sua contribuição aos resultados deve ser capturada na forma de capital intelectual.

Drucker (1993) afirma que a próxima sociedade será a sociedade do conhecimento, este será o recurso chave e os trabalhadores do conhecimento serão o grupo dominante na força de trabalho desta sociedade, que será mais competitiva tanto para as organizações quanto para os indivíduos.

Para tanto as organizações devem criar um modelo que estenda a capacidade de usar a aprendizagem como uma ferramenta estratégica gerando conhecimento tácito através dos indivíduos e explicitando-os na forma de projetos, patentes, produtos, métodos e metodologias (MARSICK & WATKINS, 1999).

Hoje, segundo Dawson (2000), virtualmente todas as companhias podem ser consideradas como organizações do conhecimento, pois o conhecimento é seu recurso primordial para a diferenciação, sendo que tais recursos potencializam o conhecimento da organização, que é o requisito para o sucesso.

Dessa forma, percebe-se o papel do conhecimento frente à economia que, segundo Viana (1998), pode ser interpretado segundo duas perspectivas:

- A primeira afirma que a competência humana constitui o centro do desenvolvimento econômico em qualquer sociedade, com destaque especial à aprendizagem e o conhecimento em qualquer formação sócio-econômica ao longo da história.
- A segunda confere ao conhecimento um caráter historicamente específico, onde o modo de produção e de distribuição muda, tal como o conhecimento e desenvolvimento econômico que se modificam quantitativa e qualitativamente.

Portanto, observamos que no período atual se encontra em uma transição, pelas tecnologias da informação e comunicação, que originam uma nova base tecnológica, mudando radicalmente a produção e a distribuição do conhecimento, bem como sua inserção no sistema de produção.

Sendo assim, nota-se que a aplicação da gestão do conhecimento em ambientes institucionais de grande inovação tecnológica, contribuiria sensivelmente para as atividades de conhecimento, descentralizando as informações contidas nas mãos de poucos indivíduos, possibilitando o desenvolvimento e retenção do capital intelectual e evitando, em parte, a sua perda.

Além disso, possui grande contribuição no sentido de organizar uma instituição que tem como centro de sua missão a produção de conhecimento, de maneira desafiadora, pois quebra paradigmas e cria novas maneiras de pensar e agir voltadas para o crescimento.

Outro ponto importante se deve ao desenvolvimento de um programa em gestão de conhecimento voltado especialmente para este tipo de instituição, pois reforça a teoria e a aplicação deste tipo de gerenciamento, além de criar um modelo consistente, baseado em ferramentas pouco usuais tanto da gestão de produção quanto da gestão organizacional, para ação que pode ser utilizado e também reforçado em trabalhos futuros.

Portanto, uma prática bastante pertinente para tal desenvolvimento, são os conceitos de aprendizagem organizacional que permitem a construção de um ambiente voltado à aprendizagem, onde os conhecimentos são socializados entre os indivíduos, promovendo a criação de uma cultura organizacional, permitindo que a instituição cresça e obtenha vantagens competitivas.

1.6 – Metodologia Utilizada

Segundo Silva & Menezes (2001) pesquisa é um conjunto de ações e propostas com o objetivo de encontrar a solução para um problema específico, ao qual não se tem informações suficientes para solucioná-lo, ela deve ser baseada em procedimentos racionais e sistemáticos.

Seguindo tais procedimentos esta pesquisa foi organizada da seguinte maneira:

- **Quanto a Natureza:**
 - **Aplicada:** Onde o objetivo é gerar conhecimento para aplicações práticas dirigindo-se à solução de problemas específicos;
- **Quanto aos Objetivos:**
 - **Descritiva:** Onde o objetivo é descrever as características de uma população ou fenômenos específicos ou o estabelecimento de relações entre variáveis;
- **Quanto a Abordagem do problema:**

Para esta pesquisa serão utilizadas as uniões das abordagens Quali–quantitativas, onde o objetivo é obter dados diferentes, porém complementares, os quais resultaram em um melhor entendimento do problema pesquisado, unindo pontos positivos de cada abordagem e cobrindo suas falhas (CRESWELL, PLANO CLARK, *et al.*, 2003; MORSE, 1999).

- **Qualitativa:** Postula uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, por meio de um vínculo entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação e o processo dos significados são o foco principal dessa abordagem. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente;
- **Quantitativa:** Refere-se a tudo que possa ser mensurável, ou seja, traduzido em números, de forma a classificar e analisar as informações e opiniões colhidas no processo de coleta de dados. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.).

Segundo estes autores, o melhor desenho de pesquisa será o modelo de convergência, através de triangulação, conforme a figura 1.

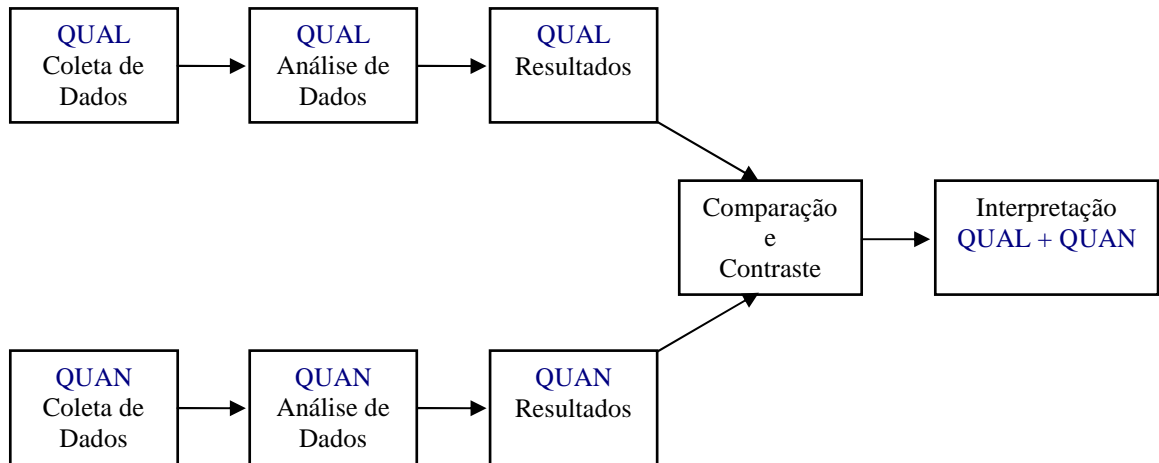


Figura 1: Modelo de convergência de abordagens
Fonte: Creswell, Plano Clark, *et al.*, (2003)

- *Quanto aos Procedimentos Técnicos:*
 - *Estudo de Caso:* é um método específico de pesquisa de campo, os quais investigam fenômenos à medida que ocorrem, com interferência ínfima do pesquisador. O objetivo é compreender um ou mais eventos e ao mesmo tempo desenvolver teorias gerais quanto aos aspectos dos fenômenos observados. (FIDEL, 1992);
 - É uma investigação detalhada de uma ou mais organizações, ou grupos dentro de uma organização, a fim de promover uma análise do contexto e dos processos envolvidos no fenômeno em estudo. O interesse do pesquisador está justamente nessas relações entre o fenômeno e seu contexto (HARTLEY, 1994).

As principais características do estudo de caso segundo BENBASAT *et al apud* (JONES, 1998):

- Fenômeno observado em seu ambiente natural;
- Dados coletados por diversos meios;
- Uma ou mais entidades (pessoa, grupo, organização) são examinadas;
- A complexidade da unidade é estudada intensamente;
- Pesquisa dirigida aos estágios de exploração, classificação e desenvolvimento de hipóteses do processo de construção do conhecimento;

- Não são utilizados controles experimentais ou manipulações;
- O pesquisador não precisa especificar previamente o conjunto de variáveis dependentes e independentes;
- Os resultados dependem fortemente do poder de integração do pesquisador;
- Podem ser feitas mudanças na seleção do caso ou dos métodos de coleta de dados à medida que o pesquisador desenvolve novas hipóteses;
- Pesquisa envolvida com questões "como" e "por que" ao invés de frequências ou incidências;
- Enfoque em eventos contemporâneos.

O estudo de caso é apropriado para pesquisadores individuais, pois permite que um aspecto de um problema seja estudado em profundidade dentro de um período de tempo limitado (BELL, 1989). Outras adequações para uso o estudo de caso segundo Fidel (1992):

- Quando há grande variedade de fatores e relacionamentos;
- Quando não há determinação de fatores e relacionamentos importantes;
- Os fatores e relacionamentos podem ser diretamente observados;

Segundo Hartley (1994) o método do estudo de caso são úteis quando:

- A compreensão dos processos sociais em seu contexto organizacional ou ambiental é importante para a pesquisa;
- Na exploração de novos processos ou comportamentos. Nesse sentido, os estudos de caso têm a importante função de gerar hipóteses e construir teorias;
- Na captura de aspectos muito recentes, emergentes, na vida de uma organização. Uma pesquisa quantitativa seria muito estática para capturar o fluxo de atividades em uma organização, especialmente em fases de grandes e rápidas mudanças;
- Na exploração de comportamentos organizacionais informais, não usuais, secretos ou até mesmo ilícitos, dada a confiança, desenvolvida ao longo da pesquisa, entre pesquisador e membros da organização;
- Em pesquisas comparativas em que seja essencial compreender os comportamentos e as concepções das pessoas em diferentes localidades ou organizações.

O quadro um sintetiza os diversos casos e suas vantagens:

Quadro 1: Tipos de estudo de caso

Escolha	Vantagens	Desvantagens
Caso único	Grande profundidade	Generalização das conclusões extraídas; Tendenciosidade ou erros de julgamento ao analisar um único evento.
Múltiplos casos	Aumenta a validade externa e ajuda a proteger contra tendências do observador.	Menos profundidade de estudo; Mais recursos para pesquisa.
Retrospecto	Permite a coleta de dados de eventos históricos.	Difícil de determinar causa e efeito; Os participantes podem não lembrar de fatos importantes.
Longitudinal	Supera problemas com casos de retrospectiva.	Difícil realização devido ao longo tempo de desenvolvimento.

Fonte: Voss, Tsiriktsis, Frohlich (2002)

Para esta pesquisa será utilizado o caso único, por se tratar de um único objeto de estudo, onde a profundidade das observações e as análises serão maiores, conclusões e modelos propostos serão adaptados de acordo com o contexto observado neste objeto.

Conforme a classificação de Silva e Menezes (2001) pode-se verificar os procedimentos definidos anteriormente através da figura 2.

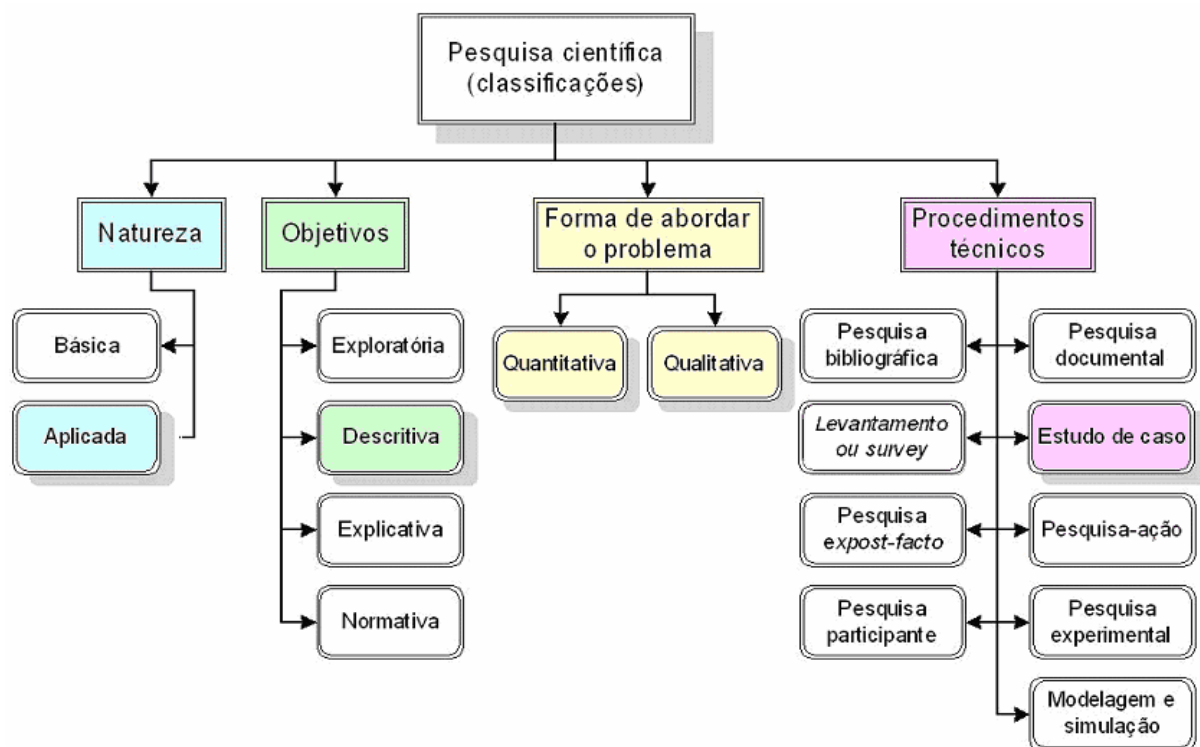


Figura 2: Classificação da Pesquisa Científica
Fonte: Silva e Menezes (2001)

1.7 – A Estrutura do Trabalho

No intuito de oferecer um desenvolvimento ordenado sobre o construto à cerca da gestão do conhecimento, será apresentada primeiramente, uma revisão da literatura sobre o princípio dos estudos quanto ao surgimento do conhecimento e as origens de sua gestão. Um apanhado sobre as teorias de aprendizagem e os principais modelos de aprendizagem organizacional, para assim, oferecer um corpo conceitual para análise do construto. Em seguida, serão apresentadas as principais etapas da pesquisa acadêmica, a escolha do objeto de estudo e seu histórico, a caracterização das ferramentas utilizadas, sua aplicação e análise. Finalmente a proposta de um programa para aplicação da gestão do conhecimento, as considerações finais e propostas para trabalhos futuros. A figura 3 sintetiza as etapas desta pesquisa.

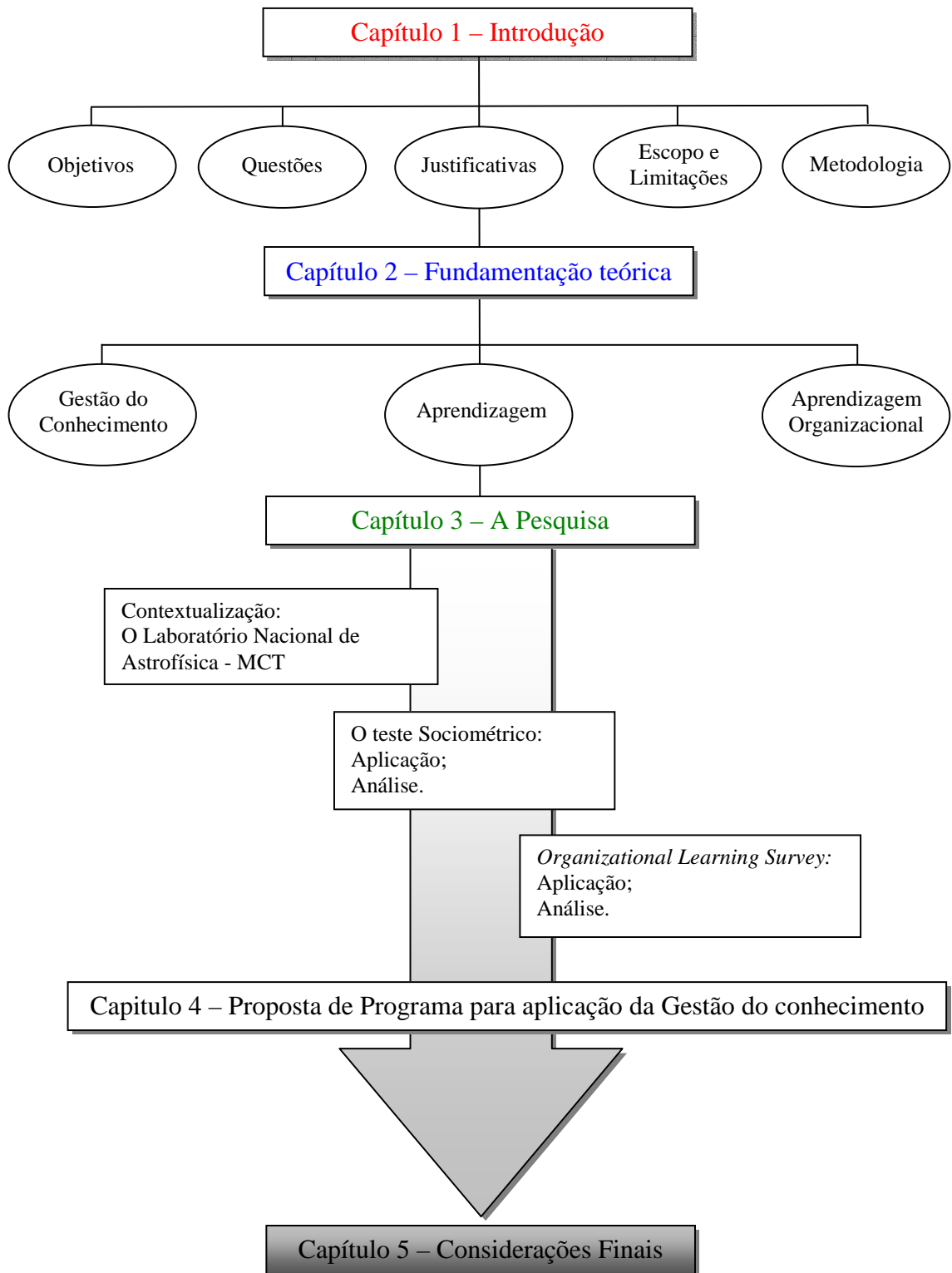


Figura 3: Estrutura do trabalho

Capítulo 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

*Pensar é o trabalho mais difícil que existe. Talvez por isso
tão poucos se dediquem a ele.*

Henry Ford

Ao longo do último quarto de século, a criação e difusão do conhecimento alcançaram níveis significantes, tendo em vista o rápido avanço das tecnologias da informação e comunicação, o aumento da acessibilidade e juntamente com a eficaz divulgação dos conhecimentos existentes levaram à rápida disseminação de modernas e eficientes técnicas de produção, conseqüentemente resultando e uma economia mundial cada vez mais competitiva (CHEN & DAHLMAN, 2006).

Em meio a essa rapidez e crescimento, comumente observa-se que as pessoas possuem diferentes idéias sobre a natureza e a definição do conhecimento, principalmente em como criá-lo e como geri-lo. Em todos os ramos de atividades passando desde trabalhos braçais, o mundo acadêmico ou dos negócios, as pessoas possuem sua própria maneira para interpretar e solucionar problemas específicos (PROBST, RAUB & ROMHARDT, 2002).

A partir deste momento começa-se a distinguir entre símbolos, dados informações e conhecimento e as relações que os cercam. Para compreender melhor os processos de criação de conhecimento bem como sua gestão, faz-se necessário a conceituação e distinção entre estes termos.

2.1 – Dado, Informação e Conhecimento

2.1.1 – Dado

Dados são símbolos, representam basicamente eventos sem contexto ou relação de significado, não podendo assim fornecer interpretações para julgamento ou tomada de decisão. Números, cores e até mesmo imagens podem ser considerados dados, estes são de extrema importância para as organizações, pois formam a base para a construção do conhecimento (ALESSIO, 2004).

Para Davenport e Prusak (1998), dados são um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos, sua importância às organizações consiste, certamente, porque é matéria-prima essencial para a criação da informação.

O quadro 2 lista os principais significados dos dados.

Quadro 2: Significância dos dados

Contextualização	É sabida a finalidade dos dados coletados.
Categorização	São conhecidas as unidades de análise ou as componentes essenciais dos dados.
Calculo	Os dados podem ser analisados matematicamente ou estatisticamente.
Correção	Os erros são eliminados dos dados.
Condensação	Os dados podem ser resumidos para ma forma mais concisa.

Fonte: Davenport e Prusak (1998)

2.1.2 – Informação

Através da significação e orientação dos dados para uma determinada finalidade gera-se informação, diferentes conjuntos de dados quando conectados com sentidos e relacionados com um contexto, formam diferentes tipos de informação. Assim, a informação pode surgir na forma de lembranças, impressões, experiências, etc. (FNQ, 2006).

Cronin (1990) afirma que a informação possui muito valor para as organizações, e que estes valores que variam com o tempo, perspectiva e uso, podendo ser classificada da seguinte maneira:

- **Valor de Uso:** baseia-se na utilização final que se fará com a informação;
- **Valor de Troca:** é aquele que o usuário está preparado para pagar e variará de acordo com as leis de oferta e demanda, conhecido também como valor de mercado;
- **Valor de Propriedade:** reflete o custo substitutivo de um bem;

- **Valor de Restrição:** o uso fica restrito apenas a algumas pessoas, pois a informação é secreta ou de interesse comercial.

Portanto, gerir informações é de vital importância para uma organização, pois baseando-se nelas a variação de valores envolvidos pode ser a diferença entre sucesso e fracasso. Um bom exemplo desse tipo de gestão pode ser uma organização que opera na Bolsa de Valores e Mercados Futuros.

2.1.3 – Conhecimento

A distinção entre países pobres e ricos será sempre, também, uma distinção entre riqueza e sua redistribuição, mas cada vez mais, igualmente, uma questão da capacidade de produzir e usar conhecimento inovador próprio. Ninguém mais se atreve a prever qualquer coisa com alguma nitidez, porque todas as previsões, sobretudo as socialistas, não funcionam minimamente. Diante de tantas virtuosidades do conhecimento talvez seja possível, com conhecimento, contornar os males do próprio conhecimento (DEMO, 1997, pág. 12).

Segundo Chauí (2000), a Filosofia focavam-se na busca pelo verdadeiro, pela verdade, atentando quanto à questão do conhecimento. Os filósofos sabiam que o pensamento era regido por certas leis e crenças para se conhecer determinado objeto, como também a diferença entre percepção e pensamento.

Porém, os estudos de tais filósofos não alcançavam o entendimento do conhecimento enquanto conhecimento, as questões da época não abrangiam se o indivíduo pode ou não conhecer o ser, mas sim que este indivíduo supostamente poderia conhecer a verdade. Tendo em vista que ela é a presença e a manifestação das coisas; tanto para os sentidos quanto para o pensamento.

Portanto, é importante percorrer a história para conhecer os embates filosóficos que definiram a questão do conhecimento como é apresentada e estudada nos dias de hoje, para que se possa compreendê-lo e, posteriormente, geri-lo. Nos seguintes itens serão apresentados os principais filósofos e suas teorias do conhecimento.

- **Sócrates e os Sofistas**

No período da Grécia clássica as questões quanto ao conhecimento eram centrais, e existiam duas escolas filosóficas, a de Sócrates e a dos Sofistas. Os sofistas postulavam que não podemos conhecer o Ser, a verdade, mas só podemos ter opiniões subjetivas sobre a realidade.

Assim, a verdade é uma questão de opinião expressa pela linguagem, para se relacionar com o mundo, para persuadir os indivíduos de suas idéias e opiniões.

Já Sócrates, afirmava que a verdade é algo alcançável por meio do pensamento, e que este deve ser afastado dos sentidos e das palavras, que apenas representam a aparência das coisas e meras opiniões sobre elas, portanto, o conhecimento está além da aparência, é a essência, é o conceito, é a idéia universal de cada um dos seres.

- **Platão e Aristóteles**

Estes filósofos introduziram o conceito de que existem diferentes maneiras de se obter conhecimento, os chamados graus de conhecimento, e que estes se diferenciam pela ausência ou presença da verdade, ou a presença ou ausência do falso.

Platão, em *Ménon*, *Pédon* e *Teeteto*, como a “**crença verdadeira justificada**”, onde a “**idéia**” como uma “**forma**” vista somente pelo olho mental, tal “**idéia**” não pode ser percebida pela percepção sensorial, mas sim através da razão pura.

Para o filósofo, existem quatro graus de conhecimento: a crença e a opinião, chamados de graus inferiores ou conhecimento sensível; o raciocínio e a intuição, chamados de graus superiores ou conhecimento intelectual. Sendo o conhecimento sensível apenas ilusório, alcançando apenas a aparência, este deve ser afastado da Filosofia, já o conhecimento intelectual deve ser considerado válido, pois alcança a essência das coisas.

Porém, aos olhos de Aristóteles o conhecimento pode ser dividido em seis graus: a sensação, a percepção, a imaginação, a memória, o raciocínio e a intuição; afirmando que na formação do indivíduo não existe uma ruptura entre os diferentes graus de conhecimento.

O conhecimento é formado e enriquecido por meio das experiências trazidas por todos os graus, existe apenas uma separação entre os cinco primeiros graus e o último, pois a intuição é puramente intelectual. No pensamento aristotélico os outros graus de conhecimentos oferecem tipos diferentes de conhecimentos, de um grau menor a um grau maior de verdade, não sendo considerados ilusórios ou falsos.

Nos cinco primeiros graus conhece-se o aspecto do Ser (da verdade) ou da realidade que se oferecem a nós na sensação, na imaginação, no raciocínio, e no último grau, na intuição intelectual, temos o conhecimento pleno e total da realidade alcançado apenas pelo pensamento puro, o que Aristóteles chamava de “o Ser enquanto Ser”.

- **Os Filósofos modernos**

A epistemologia do conhecimento ou gnosiologia é uma disciplina filosófica que investiga os problemas decorrentes da relação entre o sujeito e o objeto de conhecimento.

A disciplina conhecimento surgiu na Idade Moderna, entre os séculos XV e XVIII, a filosofia passou a estudar de forma sistemática as questões sobre a origem, essência e certeza do conhecimento, sendo os principais pensadores deste período: Descartes, Locke, Kant, Hegel, Marx e Wittgenstein (ARANHA e MARTINS, 1993).

René Descartes (1596 – 1650), filósofo francês, reconhecido como o pai da filosofia moderna, é o principal representante do racionalismo. Descartes buscou pela certeza inabalável, pois o homem se engana com facilidade e que os conhecimentos proveniente dos sentidos são muitas vezes duvidosos. Assim, Descartes encontrou na dúvida um caminho seguro para encontrar a verdade.

Para o racionalismo (do latim *ratio*, “razão”) a origem do conhecimento se encontra na razão, único e exclusivo meio de se conhecer a verdade, enquanto que, para o empirismo (do grego *empreiria*, “experiência”) o conhecimento é preenchido exclusivamente com os dados provindos da experiência sensível.

Francis Bacon (1561-1626), filósofo inglês, é um dos representantes do empirismo, se opõe ao **pensamento** de deduções de Aristóteles e propõe um novo instrumento do pensamento como método para descobrir a realidade: a indução.

Bacon postulou contra os preconceitos e as falsas noções, denominados ídolos, que dificultam a tarefa de conhecer e compreender a realidade, assim, destruídos os ídolos, e utilizando a **indução**, pode se chegar ao estudo científico e o conhecimento da verdade.

John Locke (1632-1704), filósofo inglês, tem como principal objetivo investigar a origem, a certeza e a extensão do conhecimento humano. Ele acredita que a mente humana gera o conhecimento a partir de apenas duas fontes, a sensação e a reflexão.

O **primeiro** processo consiste na sensação, uma experiência externa, primeira fonte das idéias para efetivar o conhecimento humano, os sentidos percebem os objetos sensíveis e imprimem na mente as imagens desses objetos.

O **segundo** processo é denominado reflexão, são experiências internas e operações da própria mente sobre estas idéias que consistem na percepção de tais operações que a própria mente realiza. São elas: a percepção, o duvidar, o crer, o raciocinar, o conhecer, o querer.

Immanuel Kant: Filósofo alemão reuniu as duas tradições, afirmando que a experiência é à base do conhecimento, porém, este somente surgiria quando unido ao pensamento lógico e ambos trabalhando em conjunto;

Georg W. F. Hegel: Argumentou que o conhecimento seria criado através da dialética dinâmica, onde o conhecimento se inicia por meio da percepção sensorial, sendo purificado pela dialética dos sentidos, chegando ao estágio de autoconhecimento ou autoconsciência que é o estado mais elevado do conhecimento;

Karl Marx: Estudou a interação entre o conhecedor (sujeito) e o conhecido (objeto), onde, ambos estão em um processo contínuo e dialético de adaptação mútua. O objeto se transforma a partir do momento que é conhecido e o sujeito é transformado a partir da ação e manipulação modificando sua percepção do mundo;

Ludwig Wittgenstein: Uniu a percepção à ação corporal argumentando que: “A gramática da palavra saber” evidentemente está intimamente relacionada com a palavra “poder”, “ser capaz de”. Mas também está intimamente relacionada com a da palavra “entender”. Mas também existe este uso da palavra “saber”: dizemos “Agora eu sei!”, da mesma forma, “Agora eu sou capaz de fazer isso!” e “Agora eu entendo!”.

- **O conhecimento na atualidade**

Apresentada a contextualização histórica do conhecimento, é importante também observar como o conhecimento é estudado na atualidade, para tanto serão introduzidos alguns dos principais conceitos quanto a geração do conhecimento na atualidade.

O conhecimento é gerado a partir do estabelecimento de relações entre diversos tipos de informações que o ser humano adquire durante a vida. Ele é construído de diversas formas e por diversos meios, desde uma conversa, experiências, impressões, valores crenças até relações de aprendizado (SILVEIRA, 2004).

Dessa forma, o ser humano pode assim inferir conclusões e julgamentos sobre uma gama de informações. Atualmente o conhecimento é gerado através das tecnologias, procedimentos, base de dados, documentos, pelo conjunto de experiências e habilidades da força de trabalho e pelo resultado da análise das informações coletadas pelas organizações (BASSANI, 2005).

[...] a palavra conhecimento parece ter vários significados. Pode significar informação, conscientização, saber, cognição, sapiência, percepção, ciência, experiência, qualificação, discernimento, competência, habilidade prática, capacidade, aprendizado, sabedoria, certeza [...] (SVEIBY, 1998).

Beal (2004) sintetiza a interação entre dados informação e conhecimento na figura 4:

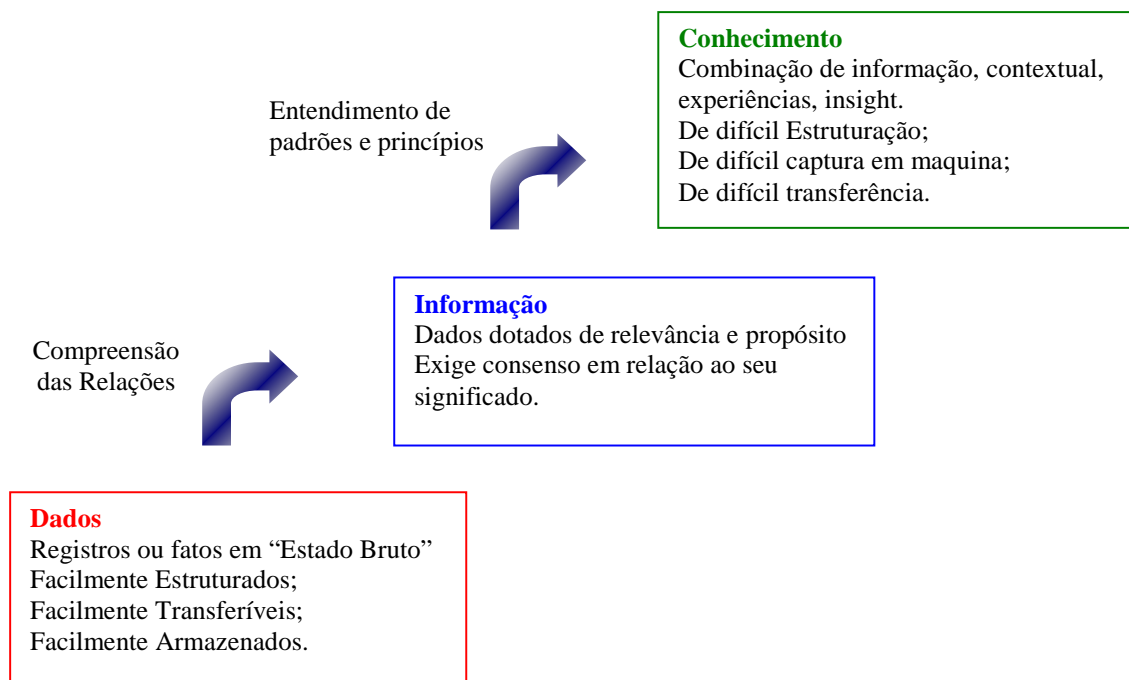


Figura 4: Os níveis hierárquicos da informação
 Fonte: Beal (2004)

O fluxo do conhecimento se processa tal como no modelo de Beal (2004), onde dados são atribuídos de compreensões e relações, surgindo à informação. Quando esta é atribuída de padrões e princípios ela se torna conhecimento. Porém, tal conhecimento envolve bem mais que meramente a combinação de informações, segundo Kakabadse *et al* (2003), ele está relacionado intimamente com o desenvolvimento e o crescimento. Dessa forma, o conhecimento é expandido em:

- **Percepção:** é a aquisição de informações e a sua correta colocação em uso produtivo;
- **Ação/Reflexão:** é o delineamento e composição eficaz do uso da informação, formando a base para a tomada de decisão e ação;
- **Sabedoria:** a partir da reflexão das ações e o uso das informações em diferentes contextos permite a adaptação e o real desenvolvimento do conhecimento.

Logo, estas subdivisões do conhecimento compõem a estrutura chave para o desenvolvimento em um fluxo corrente, conforme demonstra a figura:

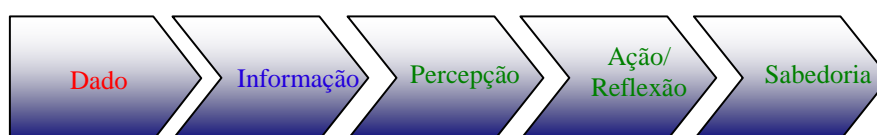


Figura 5: O Fluxo do Conhecimento.
 Fonte: Kakabadse *et al* (2003).

Portanto, o conhecimento assume uma série de atividades em relação a cada dimensão dentro do funcionamento do fluxo de conhecimento, o quadro 3 ilustra tais ligações.

Quadro 3: Ligações do Conhecimento

	Dado	Informação	Percepção	Ação/ Reflexão	Sabedoria
Índice	Eventos	Tendências	Perícia	Comprometimento das ações	Experiência de Vida
Componente do Conhecimento	Observação - Explícita	Avaliação - Explícita	Aprendizado – Explícito e Tácito	Reflexão e abordagem do pensamento	Entendendo pressupostos e limitações dentro de contextos
Contexto	Livre	Insensível	Sensível	Aceitável em um ambiente de baixa compreensão	<i>Life-span</i> de contexto
Valor	Construindo Barreiras	Redução de Incertezas	Novas Compreensões	Vontade de agir	Guia para o valor

Fonte: Kakabadse *et al* (2003)

2.2 – O Conhecimento Organizacional

Toffler (1980) em seus estudos dividiu a história da civilização em três grandes ondas de transformação: a primeira onda foi a Revolução Agrícola, a segunda onda foi a Revolução Industrial e a terceira e última é a Revolução da Informação.

Drucker (1993) em seu livro “Sociedade Pós-Capitalista” identifica que os setores de produção, serviços e informação serão baseados no conhecimento, criando, transformando e evoluindo este de muitas formas. Portanto, o recurso básico para a economia será o conhecimento, dessa forma, faz-se necessário conceituar como as organizações criam, desenvolvem, transformam e evoluem seus conhecimentos.

O conhecimento organizacional é uma fonte fundamental para os ganhos da empresa, pois é um recurso único e inimitável, sendo que a construção das competências e capacitações dos indivíduos dentro da organização acarreta em resultados importantes, específicos e desejados. (SCHENDEL, 1996).

Assim, observando a mudança de foco de uma sociedade industrial para uma sociedade do conhecimento, Sveiby (1998) elaborou um quadro onde são apresentados vários fatores da sociedade vistos sobre dois paradigmas, o industrial e o do conhecimento, representado pelo quadro 4:

Quadro 4: Fatores Sociais do Ponto de Vista Industrial e do Conhecimento

Item	Vistos pelo paradigma Industrial	Vistos pelo paradigma do Conhecimento
Pessoas	Geradores de custo ou recursos	Geradores de receitas
Base de poder dos gerentes	Nível relativo na hierarquia organizacional	Nível relativo de conhecimento
Luta de poder	Trabalhadores físicos <i>versus</i> capitalistas	Trabalhadores do conhecimento <i>versus</i> gerentes
Principal tarefa da gerência	Supervisão de subordinados	Apoio aos colegas
Informação	Instrumento de controle	Ferramenta para o recurso da comunicação
Produção	Trabalhadores físicos processando recursos físicos para criar produtos tangíveis	Trabalhadores do conhecimento convertendo conhecimento em estruturas intangíveis
Fluxo de informações	Via hierarquia organizacional	Via redes colegiadas
Forma básica de receita	Tangível (dinheiro)	Intangível (aprendizado, novas idéias, novos clientes, P&D)
Estrangulamentos na produção	Capital financeiro e habilidades humanas	Tempo e conhecimento
Manifestação da produção	Produtos tangíveis (hardware)	Estruturas intangíveis (conceitos e software)
Fluxo de produção	Regido pela máquina, seqüencial	Regido pelas idéias, caótico
Efeito do porte	Economia de escala no processo de produção	Economia de escopo das redes
Relacionamento com o cliente	Unilateral pelos mercados	Interativo pelas redes pessoais
Conhecimento	Uma ferramenta ou um recurso entre outros	O foco empresarial
Finalidade do aprendizado	Aplicação de novas ferramentas	Criação de novos ativos
Valores do mercado acionário	Regidos pelos ativos tangíveis	Regidos pelos ativos intangíveis

Fonte: Sveiby (1998)

Nonaka & Takeuchi (1997) definiram em seus estudos que a “criação do conhecimento organizacional” é a capacidade de uma empresa de criar um novo conhecimento, difundi-lo na organização como um todo e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas.

Já Li & Gao (2003) postulam que a teoria de Nonaka e Takeuchi não leva em consideração o real nível do conhecimento tácito presente nas empresas e que a criação do conhecimento deve primeiro ocorrer com a transferência de conhecimentos prévios entre os indivíduos, de forma que se criem novos conceitos e gere inovação, sendo este processo apoiado pela aprendizagem contínua e culminando em vantagens competitivas.

Tal proposição sugere uma alteração no modelo proposto ampliando seu alcance, como ilustra a figura 6:

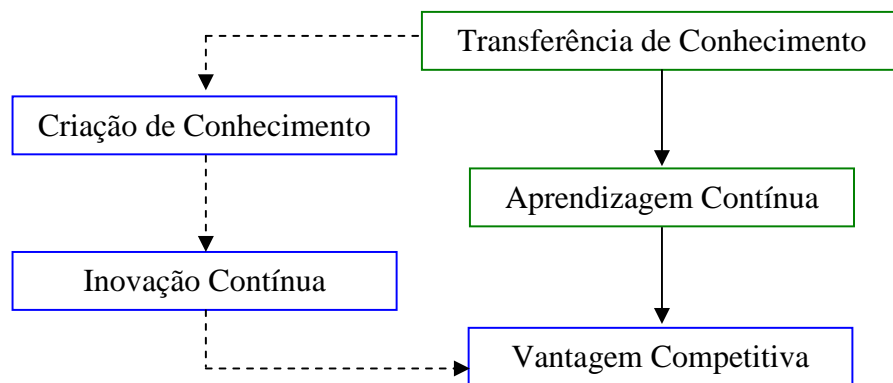


Figura 6: Criação do Conhecimento
Fonte: Li & Gao (2003)

Davenport e Prusak (1998) afirmam que o conhecimento organizacional é criado por meio de três processos:

- **Geração do conhecimento:** trata-se da interação com o ambiente externo onde o conhecimento é capitado da seguinte forma:
 - **Aquisição:** comprar, copiar ou adquirir conhecimento de outras empresas ou de terceiros;
 - **Aluguel:** contratos de pesquisa com instituições ou consultores;
 - **Recursos Dedicados:** pesquisa e desenvolvimento interno da empresa;
 - **Fusões:** fusões entre organizações, adquire-se conhecimento com novos grupos de trabalho;
 - **Adaptação:** flexibilidade para adaptar-se gera novas perspectivas e aprendizado;

- **Redes:** redes formais e informais de comunicação transferem novos conhecimentos.
- **Codificação e coordenação de conhecimento:** visa formatar o conhecimento para melhor difundi-lo dentro da organização, de formas organizadas, explícitas, portáteis e de fácil entendimento;
- **Transferência de conhecimento:** segundo o autor a conversa é o melhor meio de transferência, porém extremamente tácito, transferir conhecimento não é somente passá-lo adiante, significa também absorvê-lo e utilizá-lo.

Transmitir conhecimento implica em enviar e/ou apresentar o conhecimento a um destinatário potencial, já absorção requer o melhor entendimento possível deste conhecimento e o uso destinado a ele.

Quando se analisa a transmissão de conhecimento requer observar dois fatores principais, segundo:

- **Velocidade:** o quão rápido o conhecimento é transferido;
- **Viscosidade:** a riqueza de conhecimento contido nessa transferência.

Shin, Holden e Schimidt (2001) realizaram uma compilação das definições acerca do conhecimento organizacional, identificando três linhas:

- **Objeto:** é o conjunto de artefatos que podem ser manipulados e armazenados dentro da organização;
- **Processo:** são tarefas e procedimentos que podem ser assimilados de acordo com as diferentes capacidades dos indivíduos;
- **Mente:** é a formação do conhecimento por meio do conjunto de habilidades dos indivíduos, com o intuito de resolver problemas.

Stewart (1998) afirma que as organizações baseadas na criação do conhecimento organizacional fazem uso intensivo do conhecimento, substituindo seus estoques tradicionais por informações, assumindo três formas:

- **Capital humano (CH)** – toda capacidade, conhecimento, habilidade e experiências individuais das pessoas;

- **Capital do cliente (CC)** – valor dos relacionamentos de uma empresa com as pessoas com as quais faz negócios.
- **Capital estrutural (CE)** - capacidade organizacional e os sistemas físicos utilizados para transmitir e armazenar o conhecimento do CH e do CC;

A figura 7 traduz o capital intelectual das organizações do conhecimento:

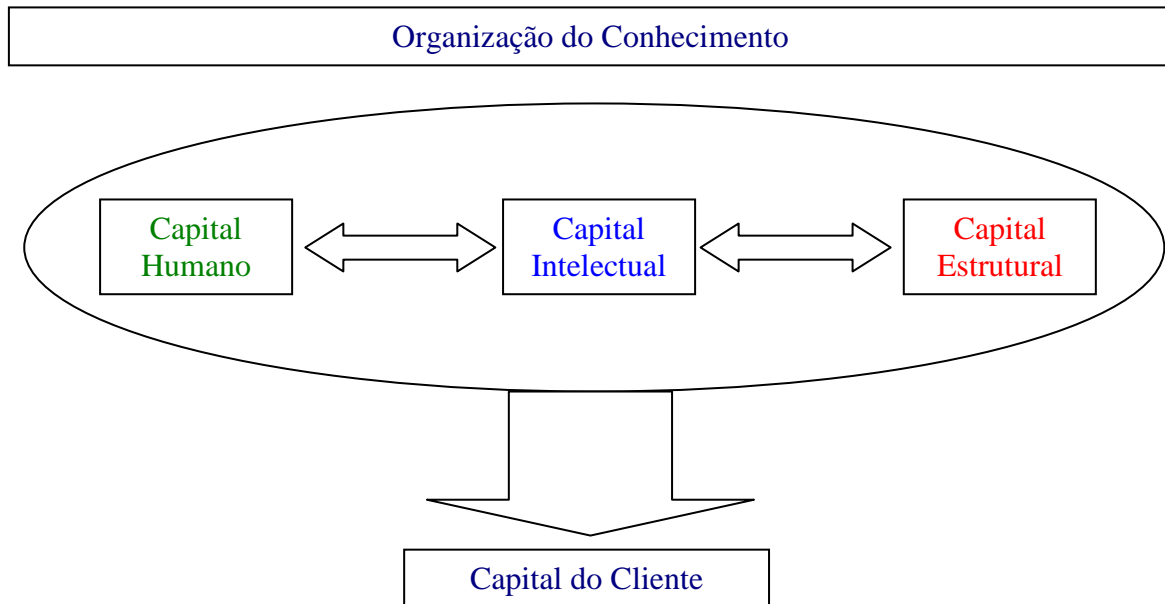


Figura 7: Apresentação de uma organização do conhecimento
Fonte: Stewart (1998)

Estas novas organizações apresentam características que se destacam das tradicionais organizações do século XX (GÓES, 2003):

- Proporção de trabalhadores do conhecimento aumenta em relação aos trabalhadores da produção;
- Relação entre os dois grupos se modifica, uma vez que anteriormente os trabalhadores do conhecimento eram amparados pelos da produção e hoje cada vez mais os trabalhadores da produção dependem dos trabalhadores do conhecimento;
- Conhecimento se torna o aspecto principal para a criação do diferencial competitivo;
- Gestores passam a ter ciência de que a sua firma está sob pressão implacável;
- Essência das organizações de conhecimento: o trabalho é feito na cabeça das pessoas.

2.3 – A Transformação do Conhecimento

Durante o processo de formação do conhecimento Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que quando o conhecimento é criado, de dentro para fora da organização, são redefinidos tanto os problemas quanto as soluções, recriando assim o meio organizacional.

Dentro deste processo foram definidos duas dimensões do conhecimento, o Conhecimento Tácito e o Conhecimento Explícito. O quadro 5 ilustra como estas dimensões se comportam.

Quadro 5: Duas Dimensões do Conhecimento

Conhecimento Tácito (Subjetivo)	Conhecimento Explícito (Objetivo)
Conhecimento da experiência (Corpo)	Conhecimento da racionalidade (Mente)
Conhecimento simultâneo (Aqui e agora)	Conhecimento seqüencial (Lá e Então)
Conhecimento análogo (Prática)	Conhecimento digital (Teoria)

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

Polanyi (1996) *apud* Terra (1999) afirma que grande parte de nosso conhecimento não pode ser verbalizada ou escrita, devido a este fato ressalta-se a experiência prática, a sensação do corpo a esta dimensão do conhecimento é denominado Tácito. Já o conhecimento expresso formalmente por meio da utilização de um sistema de símbolos e que podendo ser facilmente codificado e difundido é denominado Explícito. (CHOO, 2003).

Ainda segundo Nonaka e Takeuchi, a pressuposição de que a criação do conhecimento segue por meio de interações das informações e sua efetiva transformação ocorre em quatro modos de conversão:

- De Tácito em Tácito, denominada **Socialização**: É o processo de compartilhamento do conhecimento e experiências, tais como, modelos mentais, habilidades e técnicas.
- De Tácito em Explícito, denominado **Externalização**: Criado à medida que o conhecimento tácito se torna explícito tais como analogias, conceitos, hipóteses ou modelos;
- De Explícito em Explícito, **Combinação**: a conversão do conhecimento requer a combinação de diferentes conjuntos de conhecimentos sistêmicos;
- De Explícito em Tácito, denominada **Internalização**: É a incorporação do conhecimento explícito ao conhecimento tácito por meio prático operacional;

As figuras 8 ilustram as interações entre o conhecimento tácito e explícito.

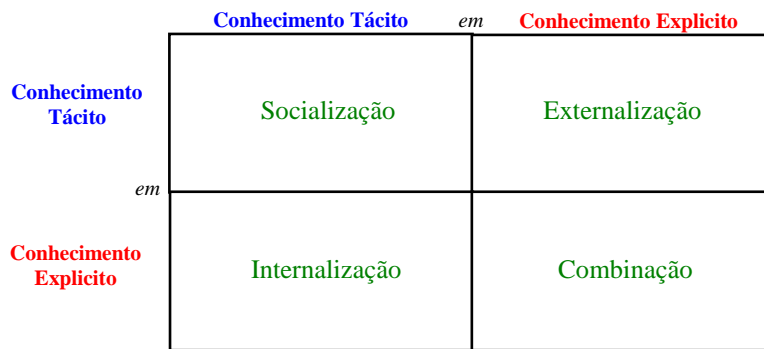


Figura 8: Os quatro modos de conversão do conhecimento
 Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

Assim, o Conhecimento Tácito e o Conhecimento Explícito geram um ciclo interminável e crescente, conforme figura:

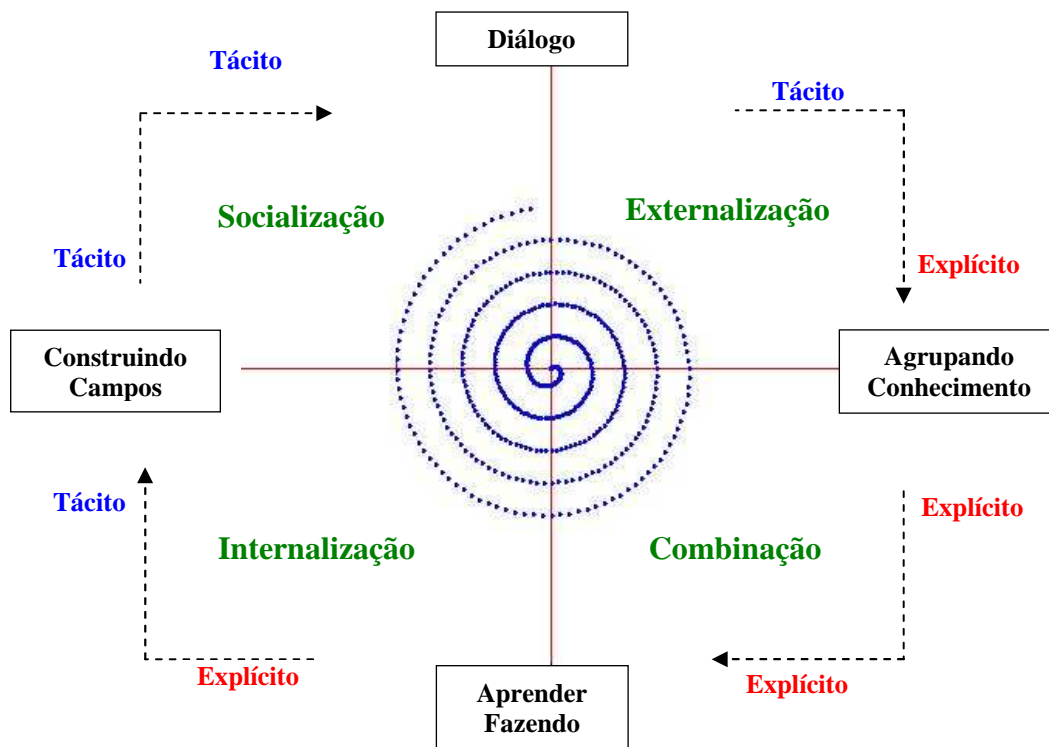


Figura 9: Transformação do Conhecimento
 Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997)

Abecker *et al* (1998) propõem um modelo de três camadas representadas por uma pirâmide para descrever a transformação do conhecimento. A camada inferior, na base da pirâmide, é denominada de **nível de objeto**, nela os conhecimentos explícitos estão armazenados na forma de **narrativas**.

Acima ao nível de objeto, na segunda camada, encontra-se o **nível descritivo** que contém diferentes ontologias as quais resumem, contextualizam e guiam os indivíduos quanto aos conhecimentos registrados na camada inferior. Este nível tem por objetivo selecionar e controlar de forma precisa o acesso às informações, aumentando assim a compreensão dos usuários quanto à interpretação dos conhecimentos explícitos no nível de objeto.

A camada de aplicação, na ponta da pirâmide, contém os conhecimentos explícitos por meio de modelos de referência, com o objetivo de facilitar a busca do conhecimento e fornecer ao usuário o contexto, através da visualização das etapas e atividades do processo de negócio, que o conhecimento explícito deve ser utilizado.

Porém percebe-se que este modelo integra diferentes formas de registro e a maioria dos processos são limitados a um formato específico da transformação do conhecimento explícito, além de apresentarem dois principais problemas: a criação de sistemas flexíveis de registro e busca, bem como a validação, priorização e relevância dos mesmos.

2.4 – A Gestão do Conhecimento

Na atualidade a competição marca a relação entre as organizações. A inovação, as habilidades e, principalmente, o capital humano são os requisitos para a sobrevivência. Assim, identificar e utilizar o conhecimento de forma apropriada demonstra ao mercado a eficiência com que a organização lida com os novos conhecimentos que surgem, gerando o diferencial competitivo (SILVEIRA, 2004).

Assim, para que os objetivos da organização sejam atingidos, Neves (2007) afirma que se faz necessário a construção de uma base de informações adaptada e condizente com tais objetivos, bem como a criação de um ambiente de trabalho que permita a criação, o desenvolvimento e a disseminação do conhecimento adquirido. Uma vez que, através do conhecimento, tais atitudes sejam tomadas, as empresas tornam-se mais eficientes e eficazes na utilização de seus recursos (ALMEIDA *et al.*, 2006).

Fleury e Oliveira Jr. (2002) afirmam que os investimentos em ativos intangíveis crescem mais rápido que os investimentos em ativos físicos ou tangíveis, devido ao papel do conhecimento que ocupa uma posição central e estratégica nos processos econômicos, de tal forma que as empresas e os indivíduos que detêm um maior conhecimento são mais sucedidas, produtivas e reconhecidas.

Logo, a Gestão do Conhecimento, dentro de suas inúmeras práticas, nos fornece diversos benefícios. Sua aplicação aumenta a inovação na organização, o tempo de *feedback*, a competências e a eficiência das ações praticadas, possibilita que as pessoas contribuam para o conhecimento coletivo da empresa. Aperfeiçoando assim as operações do desenvolvimento tanto pessoal quanto organizacional (HOMMERDING, 2001).

Segundo Amaral e Rozenfeld (2001), o conhecimento de uma organização está armazenado na forma de documentos (relatórios, desenhos, resultados de testes, atas, livros, etc...), são denominados conhecimentos explícitos, tais materiais são disponibilizados para os diversos indivíduos que a compõem. Portanto, a Gestão do Conhecimento contribuir para criar ferramentas que auxiliem no gerenciamento de conhecimento.

Porém, segundo estes autores os sistemas anteriormente citados foram equivocadamente tidos como a solução definitiva nesta área, contudo, não são suficientes, pois outros fatores importantes não são levados em consideração para haja uma efetiva Gestão do Conhecimento, tais como: cultura, motivação, capacitação, dentre outros.

Deve-se perceber que os dois sistemas, tanto tácito quanto explícito, são partes importantes da solução de problemas, eles possuem um potencial para agir como “catalisador” nos esforços de aprimoramento da Gestão do Conhecimento, isto é, em sua implantação eles servem como motivação e orientação aos indivíduos acerca da necessidade de se trabalhar este assunto.

Leonard e Barton (1992) afirmam que a gestão do conhecimento se guiará para os chamados “laboratórios de aprendizagem”, os quais se utilizando das técnicas de gestão se adaptarão às mudanças ambientais com maior rapidez e flexibilidade. Assim, os autores definem quatro aspectos críticos:

- Solução de problemas (nas operações existentes);
- Integração de conhecimento interno (entre funções e projetos);
- Inovação e experimentação (para construção do futuro);
- Integração dos fluxos externos de informação.

A figura 10 demonstra a interação destes aspectos.

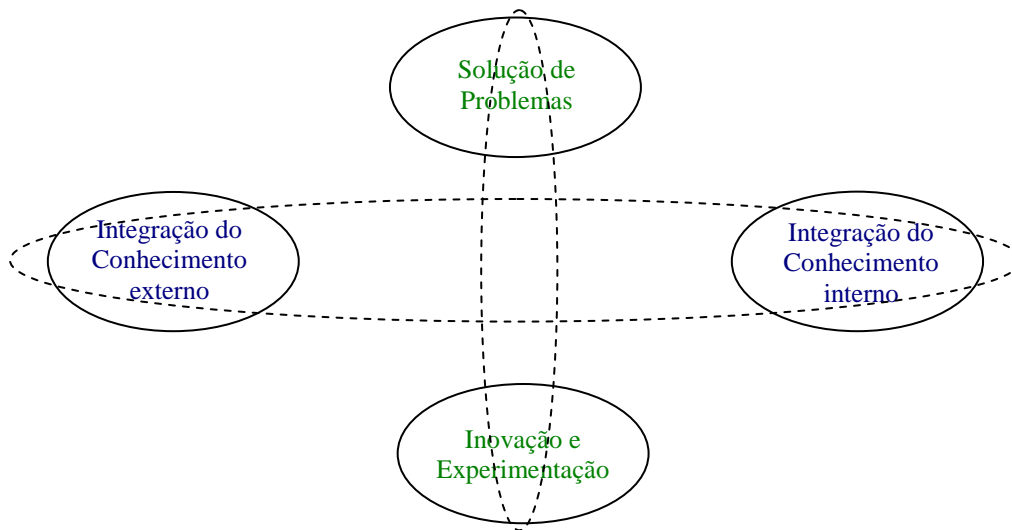


Figura 10: Elementos críticos do conhecimento
Fonte: Leonard e Barton (1992)

A solução de problemas neste caso está relacionada à proposta de Argyris (1993) relativa à aprendizagem organizacional, onde o aprendizado “*single-looped*” não é assimilado pela empresa em sua totalidade os erros/eventos que ocorrem. Dessa forma, não há um processo de aprendizagem. Já no processo “*double-looped*” há uma boa ou total assimilação do evento ocorrido, caracterizando a aprendizagem e a não repetição do erro em eventos similares.

A inovação/experimentação continuada no processo de formulação descrito por Leonard e Barton (1992) tem ligação com a visão/construção do futuro, portanto, a estratégia fornecerá diretrizes para que as inovações/experimentações baseadas no conhecimento organizacional da empresa sejam conduzidas em uma direção específica.

Assim, o conhecimento será criado continuamente através das fontes externas de informação e da integração do conhecimento interno existente. Esta contínua dinâmica entre tais processos permite que a empresa administre, construindo e enriquecendo, o seu conhecimento organizacional.

A gestão do conhecimento exige um processo dinâmico, segundo um estudo conduzido pelo *American Productivity & Quality Center's International Benchmarking Clearinghouse*, onde 11 organizações da área de gestão do conhecimento: *Arthur Andersen*; *Chevron Corporation*; *Dow Chemical Company*; *Hughes Space & Communications*; *Kaiser Permanente*; *Price Waterhouse*; *Sequent Computer Systems*; *Skandia AFS*; *Texas Instruments*; *USAA*; e *National Security Agency*, reconheceram as principais práticas:

- A prática é dinâmica, mas começa freqüentemente criando, encontrando e coletando o conhecimento interno e as melhores práticas;
- Compartilhar e compreendê-la daquelas práticas assim que podem ser usadas;
- Adaptando e aplicando aquelas práticas às situações novas.

Neste estudo também se notou a influência direta da alta gerência, pois incentivando o processo, dando suporte as habilidades dos grupos, bem como recompensa e programas reconhecimento contribuem para compartilhar do conhecimento organizacional e das melhores práticas, resultando no sucesso do processo de gestão.

A estratégia a mais difundida entre as organizações no estudo era transferência do conhecimento e das melhores práticas a fim melhorar operações ou encaixá-las nos produtos e nos serviços, por meio de três elementos utilizados para base prática: Grupos, Relacionamentos e Redes. A fim de obter, organizar, reestruturar, armazenar e distribuir o conhecimento, sendo este o foco do trabalho (MANASCO, 1996).

Terra e Kruglianskas (2003) definem a Gestão do Conhecimento como um conjunto de atividades focadas na obtenção do conhecimento organizacional, geradas a partir de sua própria experiência e a partir da experiência de terceiros, com a finalidade de realizar a missão da organização.

Tais atividades são executadas unindo tecnologia, estruturas organizacionais e processos cognitivos aumentando o conhecimento e gerando novos conhecimentos, auxiliando na aprendizagem, resolução de problemas e como apoio na tomada de decisões.

Para Fleury & Fleury (2000) três pontos importantes precisam ser desenvolvidos para se potencializar a aplicação da Gestão do Conhecimento:

- **Captação:** novos procedimentos e técnicas devem ser empregados, visando identificar pessoas com potencial de crescimento, flexibilidade e com valores coerentes aos princípios da Gestão do Conhecimento;
- **Desenvolvimento:** o processo de desenvolvimento das indivíduos deve estar alinhado à definição das estratégias e competências essenciais da organização;
- **Premiação:** adoção formas de premiação, baseada na utilização das competências, forças de conhecimento e desenvolvimento de trabalho em grupo.

Para Ganesh, Miree e Prescott (2003) a Gestão do Conhecimento se divide em cinco etapas: criação, validação, formatação, distribuição e aplicação. Essas fases permitem que a organização aprenda, reflita, construa e mantenha as “core-competencies”. A figura 11 demonstra o processo:

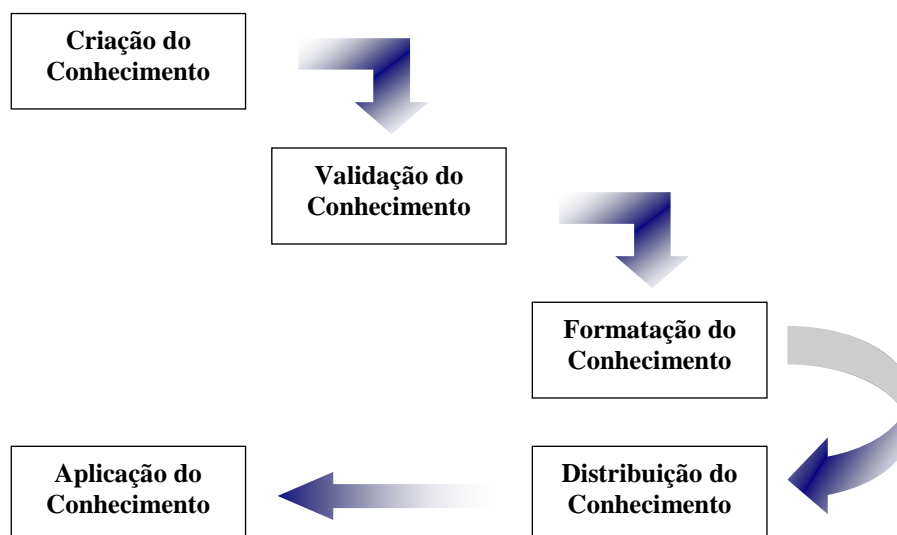


Figura 11: Processos da Gestão do Conhecimento
 Fonte: Ganesh, Miree e Prescott (2003)

Já Probst, Raub e Romhardt (2002) afirmam que para gerir de forma eficiente o conhecimento são necessários métodos que influenciem os ativos intelectuais da organização a fim de orientar esta gestão e promover seu desenvolvimento, definindo-se seis processos essenciais para promover a gestão do conhecimento nas organizações, conforme o quadro 6.

Quadro 6: Os processos essenciais da Gestão do Conhecimento

Identificação do Conhecimento	Analisar e descrever o ambiente de conhecimento da empresa, assegurando a transparência interna e externa das informações.
Aquisição do Conhecimento	Captar conhecimento do meio externo, através de clientes, fornecedores, concorrentes, etc. ou também comprar conhecimento através do recrutamento de especialistas.
Desenvolvimento do Conhecimento	Gerar novas habilidades, idéias, processos e produtos captados através do processo criativo.
Distribuição do Conhecimento	É o processo de compartilhar o conhecimento que já se encontra presente na organização, devem ser observadas duas questões-chave: Quem deve saber quanto sobre o que, ou ser capaz de fazer o que e em que nível? Como podemos facilitar o compartilhamento e a distribuição do conhecimento?
Utilização do Conhecimento	Aplicar e desenvolver habilidades e ativos de conhecimento plenamente em benefício da organização.
Retenção do Conhecimento	É o processo de selecionar, armazenar e atualizar o conhecimento regularmente, através de experiências, documentos e informações.

Fonte: Probst, Raub e Romhardt (2002)

Para Tarapanoff *et al* (2001) a gestão do conhecimento pode ser organizada em quatro perguntas fundamentais:

- Quais são as categorias de conhecimento necessárias ao apoio às estratégias da organização?
- Qual é o estado atual do conhecimento no âmbito da organização?
- Como reduzir as lacunas existentes?
- Como deve ser gerenciado o conhecimento para assegurar o seu máximo retorno?

Para tanto, a primeira questão se refere a uma total revisão da cadeia de valor da organização, buscando salientar os principais departamentos e as principais atividades chave de conhecimento.

A segunda pergunta orienta a organização a examinar os seguintes aspectos:

- Como é o acesso ao conhecimento;
- Qual a importância do conhecimento na estratégia da organização;
- Onde são localizadas as fontes de produção do conhecimento;
- Identificar o conhecimento relevante que não é gerado dentro da organização;

A terceira e quarta perguntas referem-se em como implementar e utilizar o conhecimento de maneira correta para gerar vantagens competitivas, abrangendo ao máximo possível toda organização, público interno e tecnologia.

Dessa forma, o autor afirma ainda que podem ser verificadas várias ações que devem ser executadas diariamente para o desenvolvimento da gestão do conhecimento:

- Descobrir conhecimento de modo que todo indivíduo possa utilizá-lo;
- Assegurar a disponibilidade do conhecimento nos locais de tomada de decisão;
- Assegurar a disponibilidade do conhecimento sempre que necessário nos processos organizacionais;
- Facilitar o desenvolvimento de novos conhecimentos;
- Assegurar que os novos conhecimentos sejam distribuídos por toda a organização;
- Assegurar que o público interno saiba onde o conhecimento está disponível.

A figura 12 sintetiza as ações voltadas para a gestão do conhecimento organizacional.

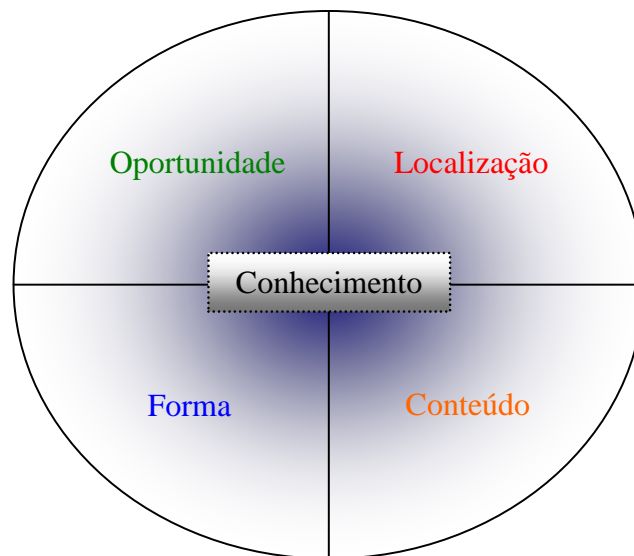


Figura 12: As Ações Básicas para a Gestão do Conhecimento
Fonte: Tarapanoff *et al* (2001)

Silveira (2004) afirma que a gestão do conhecimento possui cinco componentes principais que sintetizam as boas práticas para gestão e melhor explicitam os conceitos do tema, são elas:

- **Aprendizagem Organizacional:** é o processo que objetiva a constante criação e disseminação do conhecimento organizacional por meio de métodos que facilitem a transformação do conhecimento tácito em explícito, além de tornar a empresa extremamente flexível e adaptável a mudanças do ambiente externo. Por tais motivos, nesta dissertação foi designado este componente como foco das pesquisas para o desenvolvimento do programa de Gestão do Conhecimento;
- **Educação Corporativa:** visa desenvolver capacidades de aprendizado contínuas dentro da organização, criando situações que permitam discussões de problemas comuns e soluções através de aprendizagem coletiva;
- **Inteligência Empresarial:** consiste na criação de sistemas para o processo de coleta, tratamento e análise de informações sobre o ambiente externo da organização. Segundo Cavalcanti e Gomes (2003), ela se manifesta por meio da sinergia entre conhecimento, inovação e empreendedorismo;

- **Gestão do Capital Intelectual:** é a capacidade de motivar a iniciativa de gestão do conhecimento, pois os indivíduos são peças-chave, através de políticas de recompensas mediante a utilização ou propensão da gestão do conhecimento. (ZORILLA, 2002);
- **Tecnologia de Informação:** consistem em tecnologias e sistemas que auxiliam no processo de gestão do conhecimento, agilizando o processo de transferência através do fácil acesso e da distribuição rápida das informações.

2.5 – A Aprendizagem

O conceito de aprendizagem está intimamente ligado ao processo de mudança. Logo, as mudanças empresariais, o ambiente de trabalho extremamente competitivo e instável, compõe os principais desafios para organizações e indivíduos, que projetam na aprendizagem, o caminho pra a adaptação e para a busca do diferencial.

Portanto, antes inserir a aprendizagem no contexto empresarial, é extremamente importante contextualizar a origem e a evolução das teorias na história e os modelos mais utilizados que constituem a base dos estudos da aprendizagem organizacional.

2.5.1 – Teorias de Aprendizagem

Em ambientes de profunda transformação tecnológica e inovação, a aprendizagem é fator predominante para a construção e desenvolvimento do conhecimento. Assim, é importante identificar a concepção teórica da aprendizagem e as várias linhas de pensamento que a definem. O ponto principal destes estudos é o foco no indivíduo como agente na busca do conhecimento dentro dos contextos descritos a seguir.

2.5.1.1 – Teorias do Condicionamento

Edward Lee Thorndike – Psicólogo americano, Thorndike (1874 – 1949) se dedicava à pesquisa na linha behaviorista, estabelecendo conexões entre estímulos e respostas como forma de aprendizagem, o princípio básico do condicionamento foi definido em duas leis, a do efeito e a do exercício. (CÓRIA-SABINI, 1986).

A lei do efeito:

- Todo e qualquer ato que produz satisfação associa-se a esta situação que, quando ela se reproduz, a probabilidade de repetição do ato é maior do que antes;

- A punição e o desprazer não se comparam em absoluto ao efeito positivo da recompensa a uma determinada resposta;
- O efeito de prazer é, portanto, o que fixa o acerto (resposta) acidental;
- Em termos pedagógicos, o agradável é o sucesso do ensaio realizado pelo sujeito e o desagradável é o fracasso decorrente de obstáculos.

O quadro 7 distingue os efeitos quanto ao sucesso e o obstáculo.

Quadro 7: Tipos de Efeito

Agradável	Desagradável
Sucesso	Obstáculo
Comportamento se repete	Comportamento não se repete

Fonte: Cória-Sabini (1986)

A lei do exercício:

- A associação exercitada com maior frequência sob idênticas condições será a mais utilizada pelo sujeito;
- A associação exercitada com menor frequência sob idênticas condições será a menos utilizada pelo sujeito;
- A associação exercitada mais recentemente sob idênticas condições será mais forte no conjunto de repertório de respostas do sujeito;

Burrhus Frederic Skinner – Também psicólogo americano, Skinner (1904 – 1990), conduziu trabalhos pioneiros em psicologia, desenvolvendo o Behaviorismo Radical, que visava compreender a função do comportamento em consequência do ambiente. (AMORIN, 2002).

Ele é conhecido como o inventor da câmara de condicionamento operante (ou caixa de Skinner), uma ferramenta de pesquisa utilizada para examinar as relações do comportamento de organismos, tais como ratos, pombos e de seres humanos. Autor de *Walden Two*, *Beyond Freedom and Dignity* e *Verbal Behavior* dentre outros inúmeros livros e artigos.

Os pressupostos de sua teoria são:

- O comportamento é aquilo que pode ser objetivamente estudado;
- A personalidade é uma coleção de comportamentos objetivamente analisáveis;

- As idéias de liberdade, autonomia, dignidade e criatividade são ficções sobre comportamento sem valor explicativo e científico, na medida em que apenas expressam tipos variados de condicionamento;
- O comportamento pode ser modelado através da administração de reforços positivos e negativos, o que implica também numa relação causal entre reforço (causa) e comportamento (efeito);

Os reforços:

- É a utilização de uma sistemática de reforço, privando ou não o sujeito do mesmo conforme um comportamento rigorosamente pretendido;
- A eficácia do reforço depende da proximidade temporal e espacial em relação ao comportamento que se pretende modelar, sob pena de incidir sobre outro que não esteja em questão;
- Um reforço positivo fortalece a probabilidade do comportamento pretendido, e seu registro é a presença (positividade) de uma recompensa;
- Um reforço negativo enfraquece um determinado comportamento em proveito de outro que faça cessar o desprazer com uma situação. Portanto, o seu registro é a ausência (retirada) de um estímulo que cause desprazer após a resposta pretendida;
- Ambos, entretanto, incidem após a emergência de um comportamento pretendido pelo experimentador.

A punição:

- Em termos conceituais, a punição difere do reforço negativo, pois a punição refere-se a um desprazer (estímulo) que se faz presente após um determinado comportamento não pretendido. Enquanto o reforço negativo caracteriza-se pela ausência (retirada) do desprazer após a ocorrência de um comportamento pretendido por aquele que o promove.
- Skinner ilustra o aspecto antipedagógico da punição na forma de um pai que reclama do filho até que ele cumpra uma tarefa. Ao cumpri-la, o filho escapa às reclamações, reforçando o comportamento do pai. Ou ainda na forma de um professor que ameaça seus alunos de castigos corporais ou de reprovação, até quem resolvam prestar atenção à aula,

se este o obedecem estarão afastando a ameaça de castigo, reforçando o comportamento do professor.

De uma ou outra forma, o controle adverso intencional é o padrão de quase todo o ajustamento social, ético, religioso, governamental, econômico, educacional, psicoterápico ou na vida familiar (SKINNER, 1971).

O condicionamento operante:

- Refere-se aos estímulos que seguem a resposta, ao contrário do condicionamento respondente em que o estímulo antecede a resposta;
- Permite modelar um determinado comportamento pretendido através da administração dos reforços;
- O sujeito possui um repertório de condicionamento operante, o qual em grande podem ter sido gerados em situações incontingentes.

O quadro 8 demonstra os tipos de programas experimentais:

Quadro 8: Tipos de Programas Experimentais

Programa incontigente => Comportamento supersticioso	Administração de reforços de forma temporal e espacial aleatória gera respostas também aleatórias por parte do sujeito.
Programa contingentes	Administração de reforços frequências de forma temporal e espacial definida gera respostas também previsíveis por parte do sujeito.

Fonte: Skinner (1971)

2.5.1.2 – Teorias Cognitivas

Gestalt – A Teoria da *Gestalt* no início do século XX era inicialmente voltada apenas para o estudo da psicologia e dos fenômenos psíquicos, posteriormente acabou ampliando seu campo de aplicação tornando-se uma verdadeira corrente de pensamento filosófico.

A Teoria da *Gestalt* afirma que não se pode ter conhecimento do todo através das partes, e sim das partes através do todo; que os conjuntos possuem leis próprias e estas regem seus elementos e que só através da percepção da totalidade é que o cérebro pode de fato perceber, decodificar e assimilar uma imagem ou um conceito (ENGELMANN, 2002).

Essas leis são nada menos que conclusões sobre o comportamento natural do cérebro, quando age no processo de percepção. Os elementos constitutivos são agrupados de acordo com as características que possuem entre si, como semelhança, proximidade e outras descritas abaixo:

- **Semelhança:** Ou “similaridade”, pode acontecer na cor dos objetos, na textura e na sensação de massa dos elementos, pode ser explorada quando se deseja criar relações ou agrupar elementos na composição de uma figura;
- **Proximidade:** Os elementos são agrupados de acordo com a distância a que se encontram uns dos outros, pois, os elementos mais próximos uns dos outros tendem a ser percebido como um grupo;
- **Boa continuidade:** Está relacionada à coincidência de direções, se vários elementos de um quadro apontam para o mesmo sentido o resultado final “fluirá” mais naturalmente, o que facilita a compreensão, produzindo assim um conjunto harmônico;
- **Pregnância:** A mais importante de todas, postula que todas as formas tendem a ser percebidas em seu caráter mais simples, pois quanto mais simples, mais facilmente é assimilada;
- **Clausura:** Ou “fechamento”, relaciona-se ao fechamento visual, como se o indivíduo completasse visualmente um objeto incompleto, assim como um arco de quase 360º sugere um círculo;
- **Experiência passada:** Esta última se relaciona com o pensamento pré-Gestáltico, que via nas associações o processo fundamental da percepção da forma. Se um indivíduo já tivesse visto a forma inteira de um elemento, ao visualizar somente uma parte dele, o mesmo reproduzirá esta forma inteira a memória.

Fenomenologia – Edmund Husserl, criador da fenomenologia, considera a razão uma estrutura da consciência, pois o conhecimento daquilo que se manifesta para nossa consciência, daquilo que está presente para a consciência ou para a razão, daquilo que é organizado e explicado a partir da própria estrutura da consciência. A verdade se refere aos fenômenos e os fenômenos são o que a consciência conhece (CHAUÍ, 2000).

Como consciência intencional ou intencionalidade, isto é, como “consciência de”. Toda a consciência é sempre consciência de alguma coisa, de tal maneira que perceber é sempre perceber alguma coisa, imaginar é sempre imaginar alguma coisa, lembrar é sempre lembrar alguma coisa, dizer é sempre dizer alguma coisa, pensar é sempre pensar alguma coisa.

O método fenomenológico se define *como uma volta às coisas mesmas*, isto é, aos fenômenos, aquilo que aparece à consciência, que se dá como objeto intencional. Seu objetivo é chegar à intuição das essências, isto é, explicitar os conteúdos implícitos dos fenômenos, captando-os de forma imediata.

As essências ou significações (*noema*) são objetos visados de certa maneira pelos atos intencionais da consciência (*noesis*). A fim de que a investigação se ocupe apenas das operações realizadas pela consciência, é necessário que se faça uma redução fenomenológica ou *Epoché*, isto é, coloque-se entre parênteses toda a existência efetiva do mundo exterior (SANDERS, 1982).

2.5.1.3 – Construtivismo

Jean Piaget – O suíço Jean Piaget (1896 – 1980), desenvolveu teorias de inteligência e aprendizado infantil que influenciaram sensivelmente a psicologia cognitiva, servindo de base para novas metodologias na Teoria da Educação.

Em seu livro “*Epistemologia Genética*” (1990), estudou a natureza biológica do conhecimento, explorando o desenvolvimento da capacidade intelectual humana, onde o foco principal era a formação da linguagem e do raciocínio em crianças, analisando suas conseqüências na percepção do mundo.

Piaget define que o conhecimento é fruto de trocas entre o organismo e o meio e que essas trocas são responsáveis pela construção da própria capacidade de conhecer, justificando assim o uso do termo genética, pois, sem tais trocas, a capacidade de conhecer não existe. Porém, Piaget afirma que existem estruturas específicas para o ato de conhecer que não estão programadas no genoma, suas construções dependerão das solicitações do meio.

Portanto, o aprendizado não se baseia no condicionamento, mas sim na construção progressiva baseada na experiência, muitas vezes por tentativa e erro, durante o período de crescimento, logo esse processo foi denominado como construtivismo.

No construtivismo o meio é fonte de todos os objetos para o sujeito do conhecimento: natureza, objetos, idéias, valores, relações humanas, história e cultura. Logo, conhecimento não é somente saber explicar, ele ocorre a partir da ação do sujeito sobre o objeto do conhecimento, de forma que este seja imerso em um sistema de relações.

A teoria construtivista define que o conhecimento como sendo um sentido claro de organizar, estruturar e explicar os acontecimentos a partir da experiência individual, contudo, vivência não é sinônimo de conhecimento, ela é apenas um auxílio na interpretação dos acontecimentos.

Outro ponto abordado por Piaget é a assimilação, nela o conhecimento se forma na ação de um indivíduo sobre o meio em que vive, todavia, isso não ocorre sem a estruturação do sujeito da ação, ou seja, objetos, fatos e acontecimentos somente adquirem significado para o ser humano se inseridos em uma estrutura.

Assim, o sujeito do conhecimento é definido como epistêmico, ideal, universal, não correspondendo a nenhuma imagem ou indivíduo em particular, ele sintetiza as possibilidades as possibilidades do ser humano, sendo assim, o conhecimento é a construção cognitiva do indivíduo.

Vygotsky – Lev Semyonovich Vygotsky (1896 – 1934), intelectual soviético, viveu em um ambiente culto interessando-se por diferentes áreas de estudo. Escreveu e estudou sobre medicina no anseio de compreender o funcionamento psicológico do ser humano e os problemas neurológicos, também dissertou sobre a educação em geral em especial sobre educação de crianças deficientes.

Vygotsky defendia que a aquisição de conhecimento era um processo construído pelo indivíduo durante toda sua vida, pois a interação do indivíduo com outras pessoas, adultos e crianças, faz com que o indivíduo desde bebê construa seu comportamento, seu modo de pensar e sentir, definindo seu conhecimento sobre o mundo.

Para ele, a linguagem tem duas funções básicas: a de comunicação do pensamento e a de instrumento do pensamento, sendo que seu foco foi o desenvolvimento do pensamento e na linguagem como instrumento de comunicação (VYGOTSKY, 1993).

Aos estudar essas habilidades, observando o indivíduo desde de criança até a fase adulta, ele afirmava que a obtenção do conhecimento ocorria antes do desenvolvimento da fala, sendo que a criança teria a capacidade de utilizar outros instrumentos e meios indiretos para solucionar seus próprios problemas e gerar conhecimento prático.

Portanto no desenvolvimento humano existem duas fases, a fase pré-verbal com o desenvolvimento da inteligência e a fase pré-intelectual com o desenvolvimento da linguagem.

Em uma fase subsequente é a fase fala, nesse período há o desenvolvimento da habilidade prática e o uso do instrumento de comunicação, com a característica clássica da curiosidade quanto ao mundo. É válido ressaltar que neste período a criança ainda não utiliza o raciocínio em sua fala (VYGOTSKY, 1993).

Finalizando o desenvolvimento, Vygotsky reafirma a evolução dos momentos, onde o pensamento se torna verbal e a linguagem torna-se racional. Tal evolução ocorre quando a criança busca o entendimento da realidade a sua volta e sua consciência inicia a análise e a interpretação da realidade, iniciando assim o processo de criação de conhecimento.

Assim, é evidente a importância da comunicação e da linguagem, pois o processo de aprendizagem entre os adultos é mais simples e fácil, devido ao fato de que é mais fácil expor um pensamento racional e demonstrar o entendimento da realidade, por já ter desenvolvido a evolução dos momentos entre pensamento e linguagem.

Jerome Bruner – Bruner nasceu em Nova York em 1915, doutor em Psicologia e tem sido chamado o pai da Psicologia Cognitiva, para ele o aprendizado é um processo ativo, que ocorre internamente, mediado cognitivamente, no qual os indivíduos constroem novas idéias, ou conceitos, baseados em seus conhecimentos passados e atuais.

Assim eles selecionam e transformam a informação, construindo hipóteses e tomando decisões, contando com uma estrutura cognitiva. Tal estrutura permite a criação de esquemas e modelos mentais, fornecendo significado e organizando as experiências, o que permite ao indivíduo "ir além da informação dada" (BRUNER, 1973).

Bruner pesquisou o trabalho de sala de aula e desenvolveu uma teoria da instrução, que sugere metas e meios para a ação do educador, baseada no estudo da cognição (BRUNER, 1972).

A teoria ou método de Bruner pressupõe:

- Estruturação das matérias de ensino;
- Sequência de apresentação das matérias;
- Motivação, ou seja, a predisposição para aprender;
- Uso de reforço;

- **Um tipo de professor:** com conhecimento do conteúdo das matérias de ensino, para que este crie um ambiente propício à memorização e transferência dessa memorização, assim, o aluno conseguirá transferir a aprendizagem para uma nova situação;
- **Currículo espiral:** o currículo deve organizar-se de forma espiral, isto é, trabalhar de forma periódica os mesmos conteúdos, cada vez com maior profundidade. Isso para que o aluno modifique periodicamente as representações mentais já construídas.

Paulo Freire – O educador brasileiro, Paulo Freire (1921 – 1997), marcou uma ruptura na história pedagógica, rompendo radicalmente com a educação elitista, em um contexto de massificação, de exclusão, de desarticulação da escola com a sociedade. Delineou a Pedagogia da Libertação, relacionada com as classes oprimidas, objetivando educá-las e conscientizá-las politicamente.

Sua obra atinge toda a educação, pois seu conceito básico consiste em que toda educação, em si, é política, pois, ocupava-se com a alfabetização e conscientização política de jovens e adultos operários, chegando a influenciar em movimentos como os das CEBs - Comunidades Eclesiais de Base (FEITOSA, 1999).

Dentro da proposta de Freire (1989) os conteúdos de ensino são resultados de uma metodologia dialógica, onde cada indivíduo, cada grupo que está envolvido na ação pedagógica dispõe em si próprio de conteúdos necessários dos quais se parte. Na metodologia o importante não é transmitir conteúdos específicos, mas despertar uma nova forma de relação com a experiência vivida.

Portanto, antes de qualquer coisa, é preciso conhecer o aluno enquanto indivíduo que está inserido em um contexto social de onde deverá sair o "conteúdo" a ser trabalhado.

O método segundo Paulo Freire (1989):

- **As palavras geradoras:** O processo inicia-se pelo levantamento do universo vocabular dos alunos. Por meio de conversas informais, observa-se os vocábulos mais usados, assim seleciona as palavras que serão a base para as lições. Depois, as palavras são apresentadas em cartazes com imagens e discutidas para significá-las na realidade daquela turma;

- **A silabação:** Cada palavra identificada anteriormente passa a ser estudada através da divisão silábica. Cada sílaba se desdobra em sua respectiva família silábica, com a mudança da vogal;
- **As palavras novas:** O nesta etapa surge o processo de formação de palavras novas, por meio das famílias silábicas conhecidas;
- **A conscientização:** O ponto fundamental do método é a discussão sobre os diversos temas surgidos a partir das palavras geradoras, dessa forma, a alfabetização promove a conscientização acerca dos problemas cotidianos, a compreensão do mundo e o conhecimento da realidade social.

Etapas do método:

- **Investigação:** Busca conjunta entre professor e aluno das palavras e temas mais significativos da vida e do cotidiano do aluno;
- **Tematização:** Momento da tomada de consciência do mundo, através da análise dos significados sociais dos temas e palavras;
- **Problematização:** Etapa em que o professor desafia e inspira o aluno a superar a visão acrítica do mundo, para promover sua conscientização.

As fases de aplicação do método

1. **Levantamento do universo vocabular do grupo:** Nessa fase ocorrem as interações de aproximação e conhecimento mútuo, são anotadas as palavras da linguagem dos membros do grupo;
2. **Escolha das palavras selecionadas:** Seguindo uma seqüência gradativa das mais simples para as mais complexas, do comprometimento pragmático da palavra na realidade social, cultural, política do grupo ou sua comunidade;
3. **Criação de situações existenciais características do grupo:** Tratam-se de criar e discutir situações inseridas na realidade local, com o objetivo de analisar criticar conscientemente os problemas locais, regionais e nacionais;
4. **Criação das fichas-roteiro:** Funcionam como um roteiro para os debates, as quais deverão servir como subsídios, no entanto sem rigidez;

5. **Criação de fichas:** Utilizando as palavras para a decomposição das famílias fonéticas correspondentes às palavras geradoras.

2.6 – A Aprendizagem nas Organizações

(...) em meados da década de 90 há um verdadeiro consenso que todos nós estamos sujeitos ao imperativo do aprendizado, e seja no meio acadêmico como no mundo prático, aprendizagem organizacional tornou-se senso comum (ARGYRIS & SCHÖN, 1996).

Vários autores como Pedler, Burgoyne e Boydell (1991), Argyris e Schön (1996), Edmondson (1996) e Mintzberg (1998) observam que não há um consenso a respeito de um marco histórico que revele sobre o desenvolvimento da aprendizagem nas organizações.

Observa-se somente que o início deste fenômeno ocorreu na década de 70, atingindo seu pico da década de 90 perdurando ainda hoje. Bastos (2002) ressalta que na década de 90 a aprendizagem foi um dos temas mais pesquisados nos estudos organizacionais.

Antonello (2002) em estudos sobre aprendizagem organizacional, gestão do conhecimento e competências, afirma que a “aprendizagem nas organizações” é um dos novos temas da administração e que teve um crescimento mais acentuado, a partir de 1999.

Com isso, percebe-se um grande interesse no desenvolvimento da literatura sobre o tema, por outro lado, Villardi e Leitão (2000) afirmam que tal literatura é demasiada fragmentada e não possui um direcionamento claro, além de não possuir uma sistematização técnica suficiente para assumir *status* de conhecimento científico.

Portanto nota-se que alguns autores entendem a aprendizagem organizacional como um processo, enquanto outros a vêem como um resultado. Abaixo são listadas algumas definições relevantes sobre o tema:

- Aprendizagem organizacional é o processo de detecção e correção de erros (ARGYRIS, 1977);
- Aprendizado organizacional é o processo de aperfeiçoamento das ações através de aumento do conhecimento e da compreensão (FIOL e LYLES, 1985);
- Aprendizagem organizacional é o resultado de um processo de codificação de inferências baseadas na história em rotinas de orientação do comportamento da organização (LEVITT e MARCH, 1988);

- Uma organização aprende quando, através do seu processamento de informações, ela aumenta a probabilidade de que suas ações futuras promovam um acréscimo de performance (HUBER, 1991);
- O aprendizado ocorre por meio do compartilhamento de idéias, conhecimentos e modelos mentais, fundamentando-se no conhecimento e experiências do passado (STATA, 1989);
- Aprendizagem Organizacional é definida como o incremento da capacidade organizacional de realizar uma ação efetiva (KIM, 1993);
- Aprendizagem Organizacional é o processo pelo qual o conhecimento e os valores básicos de uma organização mudam, buscando o aprimoramento da habilidade de solução de problemas e da capacidade de ação (PROBST e BUCHEL, 1997);
- A aprendizagem é um processo de mudança, resultante de prática ou experiência anterior, onde pode ocorrer ou não uma modificação perceptível no comportamento (FLEURY e FLEURY, 1997).

Argyris e Schon (1996), Easterby-Smith e Araújo (2001) observam que existem duas vertentes quanto ao foco dos estudos sobre aprendizagem, o primeiro sobre **aprendizagem organizacional** e o segundo sobre **organização de aprendizagem**.

Os estudos sobre **aprendizagem organizacional** concentram-se na observação e na análise do processo de aprendizagem e desaprendizagem dentro das organizações. Já a **organização de aprendizagem**, concentra-se no desenvolvimento de metodologias e métodos para a criação de mudanças. Sendo que, a primeira vertente é composta mais por acadêmicos, enquanto a segunda, por consultores.

Essa divisão no foco dos estudos contribui sensivelmente à pesquisa científica, pois, permite investigar os limites, possibilidades e lacunas de cada vertentes, possibilitando a partir delas, sugerir reflexões para o desenvolvimento real de um referencial teórico consolidado.

2.6.1 – Aprendizagem Organizacional

Muito se tem discutido sobre qual abordagem ou classificação é mais apropriada com relação ao desenvolvimento da aprendizagem organizacional, conforme mencionado anteriormente, não existe uma sistematização quanto a isso, para tanto, este item busca explicitar algumas definições para que o conceito seja compreendido.

Uma das primeiras classificações foi desenvolvida por Shrivastava (1983) que oferece uma classificação ampla que identifica quatro perspectivas diferentes de aprendizagem:

- **Aprendizagem adaptativa:** Lida com regras e procedimentos operacionais e padrões;
- **Compartilhamento de suposições:** Trata de cognições e teorias em uso;
- **Desenvolvimento da base de conhecimento:** lida com conhecimento e informação;
- **Efeitos de experiências institucionalizadas:** Trata de mudanças e comportamento.

Já Guimarães *et al.* (2001), definem que o processo de aprendizagem ocorre por meio de conjunto de etapas, muito semelhante ao processo de gestão do conhecimento, que se inicia na identificação dos conhecimentos de que a organização necessita, na aquisição e desenvolvimento desses conhecimentos, na sua estruturação, disseminação, uso e incorporação no processo produtivo, com o objetivo de gerar vantagens competitivas.

Fleury e Oliveira Jr. (2001), definem que é por intermédio do processo de aprendizagem, o qual está intimamente ligado à gestão do conhecimento nas empresas, pode-se desenvolver as competências necessárias ao posicionamento estratégico, com isso o processo de aprendizagem organizacional pode ocorrer em três níveis:

- **Nível individual:** lida com as emoções positivas ou negativas do indivíduo.
- **Nível do grupal:** processo social compartilhado pelos indivíduos que compõem os diferentes grupos dentro da organização.
- **Nível da organizacional:** a partir dos processos de aprendizagem individual e de partilha entre grupos tornam-se institucionalizado, expressando-se em estruturas, regras, procedimentos e elementos simbólicos, as organizações desenvolvem uma memória com capacidade de reter e recuperar informações.

Mas o trabalho de Argyris (1991) é mais emblemático, pois a aprendizagem “é uma reflexão sobre as regras cognitivas utilizada pelas pessoas para desenhar e implementar suas ações”, dessa maneira, o autor analisa a aprendizagem organizacional como um processo de externalização, compreensão e alteração dos modelos mentais dos indivíduos. Para tanto, ele utiliza a *Teoria da Ação* que inclui estratégias e valores que governam a escolha das premissas nas quais os modelos mentais serão baseados.

Tal teoria ocorre de duas maneiras diferentes:

- **Teoria esposada:** é utilizada para justificar um dado padrão de atividade;
- **Teoria-em-uso:** está implícita no desenvolvimento dos padrões de atividade.
- O autor aponta ainda que a aprendizagem pode ocorrer de duas formas:
 - *Single-loop*, ou aprendizagem incremental, quando altera estratégias de ação ou premissas;
 - *Double-loop*, ou aprendizagem transformadora, quando além de alterar estratégias e premissas, modifica também os valores da teoria-em-uso;

2.7.2 – Organizações de Aprendizagem

Uma organização de aprendizagem é uma organização hábil no conhecimento criar, adquirir e transferir e em modificar seu comportamento para refletir o conhecimento novo (GARVIN, pg. 80, 1993).

Pedler *et al* (1991) definem a organização de aprendizagem como "uma organização que facilita o aprendizado de todos seus membros e continuamente se transforma". Pois as principais características que identificam esse tipo de organização seriam:

- Processo de aprendizado para construção da estratégia;
- Formulação de política participativa;
- Tecnologia de informação para aumentar o poder dos funcionários;
- Compartilhamento de informações internas;
- Formas de premiação flexível;
- Estruturas facilitadoras com funcionários de fronteira como observadores do ambiente externo;
- Aprendizado entre organizações,
- Clima de aprendizado e oportunidades de autodesenvolvimento para todos.

Senge (1998) define a Organização de Aprendizagem como um ambiente onde as “pessoas expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, onde se estimulam padrões de pensamento novos e abrangentes, a aspiração coletiva ganha liberdade e onde as pessoas aprendem continuamente a aprender juntas”.

Sendo que qualquer mudança organizacional, para que seja significativa, somente será possível mediante a profundas mudanças de mentalidade, assim, o desenvolvimento das capacidades e habilidades individuais, permitirão aos indivíduos criarem novas percepções e sensibilidades em relação ao ambiente que os cercam.

Para que ocorra tal desenvolvimento Senge (1998) desenvolveu as cinco disciplinas básicas as quais o ciclo de aprendizado é ativado, são elas:

- **Domínio pessoal:** o foco desta disciplina é o indivíduo, as organizações somente aprenderão se possuir indivíduos que possuem o desejo e a capacidade de aprender. Através da busca pelo autoconhecimento, ele aprenderá a expandir suas capacidades pessoais, obtendo assim os resultados desejados, criando um ambiente empresarial que estimulará todos os participantes a alcançar as metas escolhidas. Aprenderá também a aprofundar suas visões pessoais, concentrando esforços, desenvolvendo sua paciência, dessa forma, ele verá a realidade de forma mais objetiva, germinando o espírito da organização que aprende;
- **Visão compartilhada:** é função dos líderes tornar objetivos da organização concretos e legítimos, desenhando imagens do futuro, de modo que estimule o engajamento do grupo em relação a este futuro, para que se elabore os princípios e as diretrizes que permitirão que este futuro se torne realidade. Fazendo com que as pessoas dediquem-se não por obrigação, mas por comprometimento e vontade própria;
- **Modelos mentais:** é o prisma através do qual a realidade é percebida. É um sistema de valores baseado nas descobertas pessoais, influenciadas por experiências familiares, sociais e culturais, estes determina a maneira como a qual os indivíduos avaliam, refletem, priorizam, julgam e agem frente a realidade. Portanto, esclarecer e melhorar continuamente os modelos mentais ajuda a melhorar a imagem que cada um tem do mundo, com o intuito de verificar ideias, atos e decisões, que influenciam o modo de como a organização será gerida;
- **Aprendizado em equipe:** visando alcançar a ação coordenada, o aprendizado em equipes une as aptidões coletivas ao pensamento e a comunicação. Desenvolvendo nestes grupos inteligência, dialogo, proposição de idéias de forma que eles possam participar da

elaboração de uma lógica comum, obtendo assim capacidades de trabalho maiores que a simples soma dos talentos individuais;

- **Pensamento sistêmico:** é a pedra fundamental das organizações de aprendizagem, pois, o pensamento sistêmico se integra as demais disciplinas por meio de um modelo conceitual, neste há instrumentos que visam melhorar continuamente os processos de aprendizagem, tornando as ações de aprendizado as demais disciplinas inter-relacionadas.

Para elucidar os conceitos de aprendizagem no contexto das organizações Machado *et al.* (2001), desenvolveram um comparativo, quadro 9, entre os paradigmas de uma organização com orientação clássica e uma orientada ao aprendizado.

Quadro 9: Comparativo entre Organizações

Organização Clássica	Organização que Aprende
Concentra-se nos processos.	Concentra-se nas pessoas equilibrando o interesse de todos os envolvidos.
Funcionários Reativos.	Funcionários Pró-Ativos.
Aprendizagem restrita e baseada na execução.	Aprendizagem é incentivada em todos os níveis e processos.
Compartilha a resolução de problemas (Desmembramento e Resolução por Partes).	Abordagem holística dos problemas, onde os acontecimentos são abordados sistematicamente.
Restringe o fluxo de informações.	Comunicação Aberta.
Competição Individualizada.	Trabalho em equipe.
Líderes controladores.	Líderes Acessíveis.
Salários baseados em tempo de execução e índices de eficiência.	Salário baseado em tomadas de risco, aprendizado e melhoria contínua, flexibilidade e a outros comportamentos que uma organização que aprende requer.
Possui como características uma estrutura hierárquica rígida e formada por vários níveis	Possui estrutura permeável e flexível no sentido de maximizar o fluxo de informações, promovendo maior proximidade e abertura entre a gerência, os empregados, os clientes, os concorrentes e a comunidade.
Avaliação do trabalho de forma rígida, com supervisores.	Avaliação baseada em habilidade, competência e iniciativas de aprendizagem.
Sistema de Recompensa por quantidade produzida	Sistema de Recompensa voltado para reconhecimento e esforço da aprendizagem
Ambiente Estático.	Ambiente em constantes e contínuas mudanças.

Fonte: Machado *et al* (2001)

2.7 – Convergência Teórica

Após percorrer os caminhos históricos do conhecimento, seu desenvolvimento partindo dos primeiros pensadores, seguindo os modelos de criação e gestão do conhecimento dentro das organizações, as teorias se reúnem sob única ótica: o indivíduo.

Os indivíduos compõem a organização, seus pensamentos, suas atitudes e comportamentos são a fonte de criação, o meio de transmissão, o foco de utilização e do desenvolvimento do conhecimento, logo, todas as ações gerenciais criadas estão voltadas para eles e na forma como estes dialogam entre si e entre a organização.

Nietzsche (1881) afirma que à **vontade de potência** do ser humano é superior a qualquer ciência, pois conhecer, desvendar e estudar tudo que acontece é consequência dessa vontade, pois o homem projeta fora de si sua verdade e constrói o mundo como conhecimento para si, ou seja, o indivíduo é o foco do desenvolvimento da ciência.

Capítulo 3

A PESQUISA

As pequenas oportunidades são, freqüentemente, o início de grandes empreendimentos.

Demóstenes

Este capítulo tem por finalidade demonstrar a aplicação das teorias estudadas na fundamentação teórica, o uso das ferramentas para diagnóstico do conhecimento, a identificação do potencial de aprendizagem, bem como a formulação da proposta de programa de gestão de conhecimento para o laboratório de astrofísica.

Sobre a metodologia de estudo de caso, o objetivo da pesquisa será compreender os eventos e, ao mesmo tempo, desenvolver propostas gerais quanto aos fenômenos observados, caracterizando-se por uma investigação detalhada do Laboratório Nacional de Astrofísica e dos grupos nele contidos, a fim de promover uma análise do contexto e dos processos envolvidos na proposta da gestão conhecimento.

3.1 – Contextualização – O Laboratório Nacional de Astrofísica

O Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA é uma das unidades de pesquisa integrantes da estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT. Ele foi o primeiro Laboratório Nacional implantado no Brasil em 1985 e, desde então, seu modelo tem sido aperfeiçoado.

A sede do LNA está localizada na cidade de Itajubá, no sul do estado de Minas Gerais, onde se encontra instalada sua administração central e no município de Brazópolis, o Observatório do Pico dos Dias - OPD, onde está situado o maior telescópio em solo brasileiro.



Figura 13: Missão do Laboratório Nacional de Astrofísica – MCT.
Fonte: Website LNA.

Ao longo de mais de 20 anos no cumprimento de sua missão e imerso em um ambiente de rápida evolução o LNA vem exercendo seu papel na comunidade científica desenvolvendo pesquisa no setor das ciências astronômicas, é também participante dos consórcios internacionais dos telescópios *Gemini* e *SOAR* (*Southern Astrophysical Research Telescope*), dos quais o laboratório é responsável pela Secretaria Nacional. Sua posição única no âmbito científico brasileiro tem se aprimorado continuamente projetando a astronomia brasileira no cenário internacional.

3.1.2 – Histórico

As pesquisas científicas na área de astrofísica são relativamente recentes no Brasil. Até o início da década de 1980 muito pouco havia sido feito neste campo no País, os primeiros esforços direcionados ao desenvolvimento da astrofísica brasileira datam de 1961, quando o astrônomo Muniz Barreto do Observatório Nacional – ON, visitou alguns observatórios nos EUA, durante a Assembléia Geral da União Astronômica Internacional – IAU.

Com isso, despertou a intenção de reproduzir um observatório como aqueles vistos nos EUA em solo brasileiro. Posteriormente, em uma visita à França, o astrônomo entrou em contato um grupo de pesquisadores franceses que em conjunto com pesquisadores brasileiros, estudaram um sítio apropriado a um observatório astrofísico.

A escolha do sítio ocorreu entre 1965 e 1972 para a instalação de um telescópio de médio porte. Foram examinadas 15 localidades na região centro-leste do País, e como resultado desse levantamento, foi escolhido o Pico dos Dias, a 1864 metros de altitude, localizado entre os municípios de Brazópolis e Piranguçu, no sul de Minas Gerais.

Em 5 de setembro de 1972, firmou-se o convênio entre o ON e a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, fornecendo recursos para a compra do telescópio, este com espelho principal de 1,60 m de diâmetro, ainda hoje o maior telescópio em território brasileiro.

Em 22 de abril de 1980, o telescópio coleta suas primeiras observações científicas, em 1 de abril de 1981, o Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq, entrega à comunidade astronômica nacional o Observatório Astrofísico Brasileiro. Em 1982, o observatório ganha mais um telescópio, com espelho principal de 60 cm de diâmetro que é instalado e colocado em operação.

Em 13 de março de 1985, o OAB é transformado no primeiro laboratório nacional do País, o Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA, com a finalidade de atender as instituições de pesquisa astrofísica. Sua missão se concentrava em observações astronômicas e desenvolvimento de instrumentação para uso pela comunidade científica nacional.

Em 9 de novembro de 1989 o laboratório foi efetivado como unidade de pesquisa do CNPq, o que deu ao LNA a autonomia necessária para administrar o Observatório do Pico dos Dias - OPD e gerenciar a infra-estrutura da astronomia do País.

No ano de 1992 na cidade de Itajubá, próxima ao OPD, foi finalizada a construção da sede própria do LNA para abrigar sua administração, seus pesquisadores e parte da equipe de apoio aos astrônomos visitantes do observatório. Neste mesmo ano, um convênio com a Universidade de São Paulo - USP, instalou um telescópio com espelho principal de 60 cm de diâmetro, antes em operação na cidade de Valinhos, SP.

Em 31 de março de 1993 ocorreu a adesão brasileira ao consórcio *Gemini*, composta por sete países. É um dos maiores e mais modernos e competitivos observatórios do mundo e conta com dois telescópios de 8,1 m de abertura. O primeiro é o *Gemini* Norte localizado no Havaí, EUA, e o segundo é o *Gemini* Sul situado no Chile.

O LNA foi designado como a Secretaria Nacional pelo MCT para gerenciar a participação brasileira no consórcio *Gemini*. Também durante o ano 1993 iniciaram-se as negociações sobre o projeto *SOAR* para construção e operação de um telescópio no Chile. Em 1996, o Brasil começa a integrar o projeto *SOAR*, tendo como parceiros a *University of North Carolina*, a *Michigan State University* e o *National Optical Astronomy Observatories*.

Em 17 de agosto de 2000, as unidades de pesquisa vinculadas ao CNPq passaram a fazer parte da estrutura regimental do MCT. Recentemente, o LNA tem investido na melhoria de suas atividades tecnológicas e na ampliação de sua infra-estrutura.

Destaca-se a criação do novo prédio de laboratórios e oficinas, o novo laboratório óptico especializado no manuseio de fibras ópticas e o laboratório para metrologia óptica. Assim, o LNA se tornará apto para a construir instrumentos para telescópios internacionais e para competir com outros centros de desenvolvimento instrumental na área astronômica.

Em 2004 o Ministério da Ciência e Tecnologia elaborou o Projeto Estruturante e Diretrizes de Ação, onde objetivos estratégicos deveriam ser criados para nortear e fiscalizar as atividades institucionais, fazendo com que estas desenvolvessem planejamentos estratégicos e gerenciais para garantir a continuação, ampliação e aprimoramento dos seus serviços para a comunidade científica e para a sociedade brasileira como um todo. A figura 14 apresenta o organograma do Laboratório Nacional de Astrofísica – LNA.

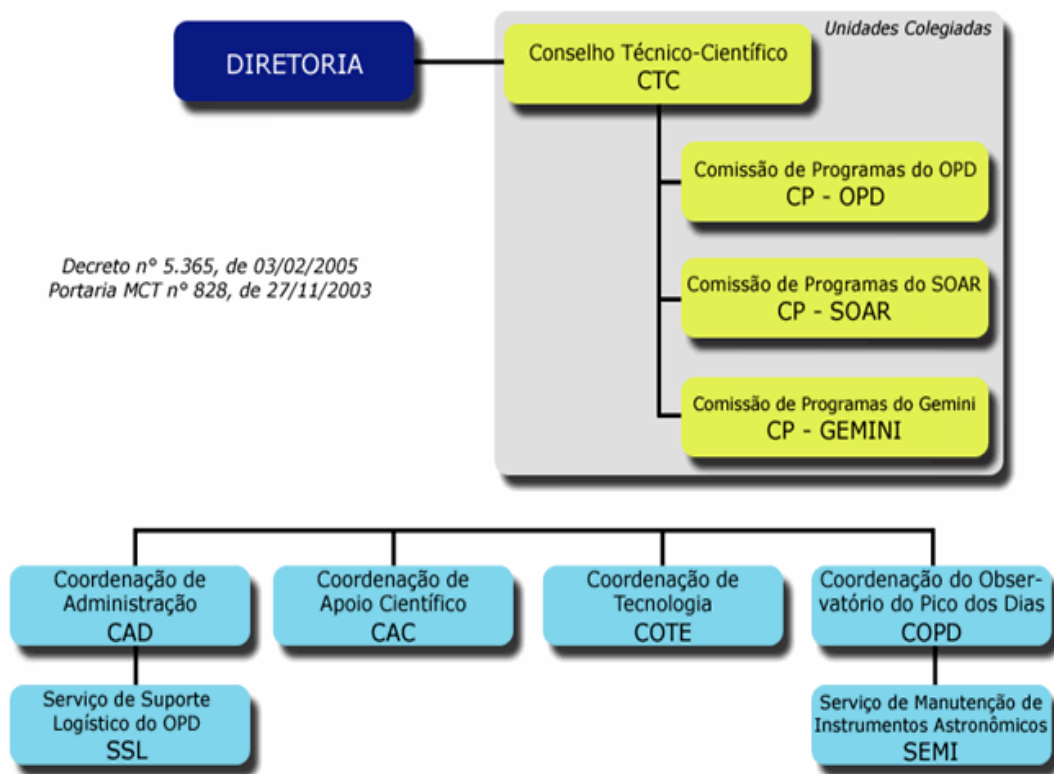


Figura 14: Organograma LNA

Fonte: Plano diretor LNA

3.1.3 – O Plano Diretor

Atendendo as medidas e especificações do Projeto Estruturante do MCT, o Laboratório Nacional de Astrofísica elaborou em 2006 seu Plano Diretor. Nele estão descritas a missão da instituição, sua visão de futuro e as principais diretrizes para tomada de ação objetivando o desenvolvimento e cumprimento dos objetivos de crescimento firmados em um horizonte temporal que se iniciou em 2006 e se estenderá até 2010.

Neste plano estão contidas medidas e metas para todos os setores: política industrial, comércio exterior, administrativo, financeiro, tecnologia e inovação, recursos humanos e gestão organizacional. Porém, todos os esforços na busca pela melhoria e cumprimento de metas de nada valerão se não houver a integração e plena utilização do capital humano da instituição, tendo em vista que a instituição se fundamenta e opera baseado no conhecimento de seus pesquisadores e funcionários.

Para tanto foi elaborada a diretriz 6.2.3 (pg. 33) do plano diretor. Nela se firma a necessidade de definir políticas de gestão de conhecimento tecnológico, bem como sua aquisição, assimilação, manutenção e multiplicação. As metas são descritas a seguir:

Meta 1: Efetuar, até 2008, estudo das políticas, instrumentos e sistemas de gestão de conhecimento tecnológico existentes e verificar sua aplicação no LNA;

Meta 2: Capacitar, até 2009, pessoal interno nas técnicas necessárias à gestão de conhecimento, incluindo medidas para essa finalidade no plano anual de capacitação e treinamento para os recursos humanos do LNA.

Meta 3: Planejar, até 2009, o modelo de gestão de conhecimento.

3.1.4 – O Despertar da Pesquisa

Na busca pelo desenvolvimento de suas atividades e cumprimento dos objetivos do plano diretor, o LNA, tendo um excelente relacionamento com a comunidade local em especial com a Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, vislumbrou a oportunidade de criar uma parceria de pesquisa, no atendimento de sua diretriz 6.2.3 relacionada à gestão do conhecimento.

Para tanto, estabeleceu-se no auxílio ao cumprimento desta diretriz que um pesquisador do programa de pós-graduação da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, desenvolveria sua dissertação de mestrado utilizando o LNA como objeto de estudo, com o objetivo de diagnosticar

a abertura da instituição para este processo e desenvolver um programa adequado como proposta futura de implantação.

Portanto, nos tópicos que se seguem estão contidas as principais informações, dados, formas de aplicação, conclusões acerca desta pesquisa, bem como a proposta de programa para aplicação da gestão do conhecimento no LNA, atendendo a solicitação anteriormente descrita.

3.2 - Perfil dos Respondentes

Neste tópico pretende-se demonstrar alguns dados demográficos que caracterizam o perfil dos respondentes que compõe esta pesquisa. As figuras que se seguem ilustram um resumo dos dados estatísticos analisados segundo a plataforma de cálculos Minitab®.

A figura 15 informa as distribuições de sexo e escolaridade da instituição:

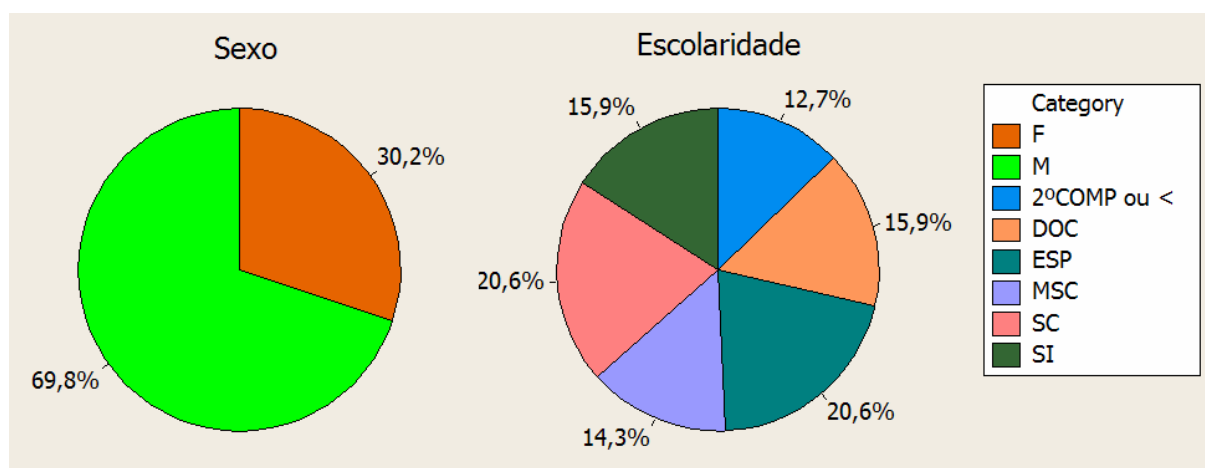


Figura 15: Gráfico de Pizza para Sexo e Escolaridade
 Fonte: Pesquisa

Observa-se uma predominância masculina dentro do LNA com cerca de 70%, as escolaridades com maior porcentagem se encontram nos indivíduos com superior completo e especialização ambos com aproximadamente 20%. Nas demais escolaridades nota-se que apenas que aproximadamente 13% possuem segundo grau completo ou menor, o que denota um bom nível de instrução dentro do laboratório.

Figura 16: Ilustra os dados colhidos no LNA com relação a idade, onde verifica-se uma média de 40 anos, com idade mínimas de 18 e máxima de 64 anos.

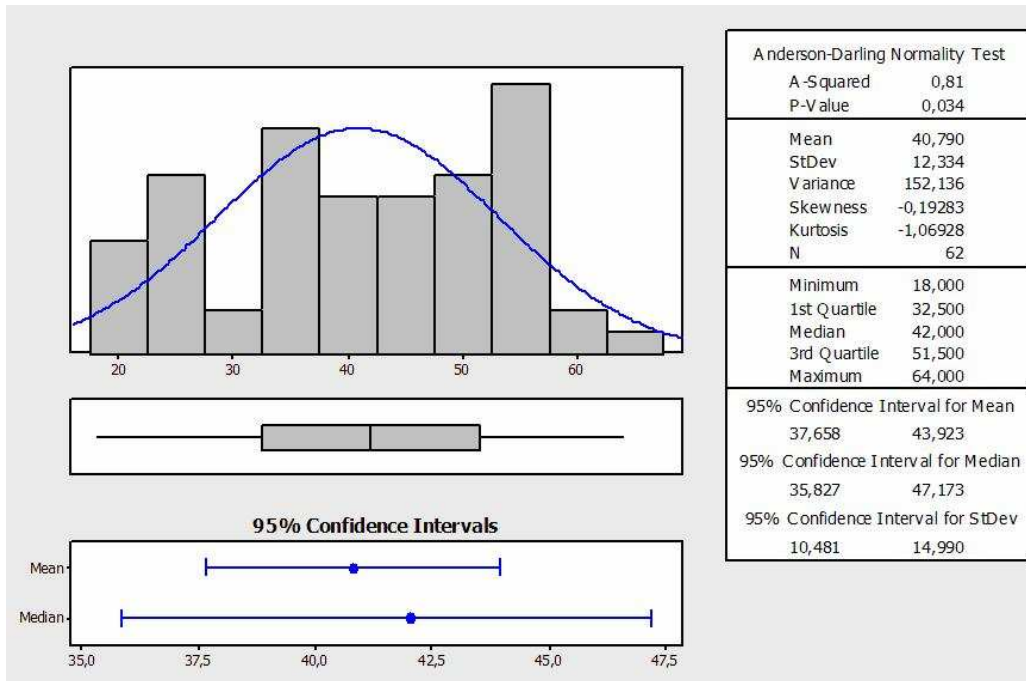


Figura 16: Dados estatísticos quanto a idade dos respondentes
Fonte: Pesquisa

Figura 17: Ilustra os dados com relação aos anos na organização, onde se verifica uma média de 11 anos, com tempo de função mínimo de alguns meses e máximo de 30 anos.

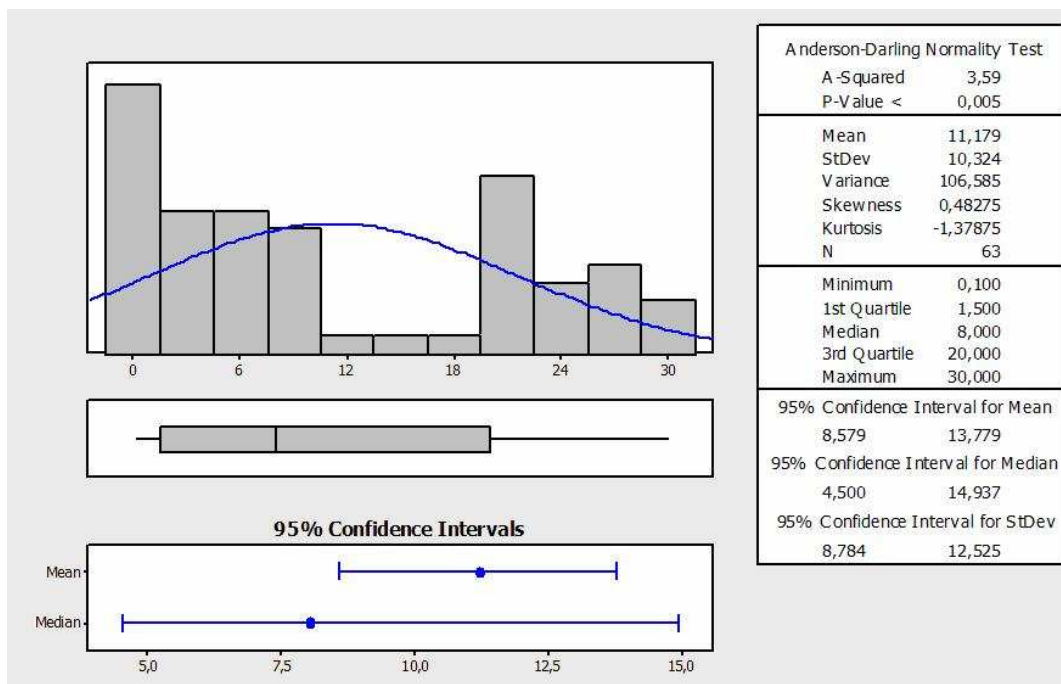


Figura 17: Dados estatísticos quanto aos anos na organização
Fonte: Pesquisa

Figura 18: Ilustra os dados com relação aos anos em setor específico, onde se verifica uma média de 10 anos, com tempo de setor mínimo de alguns meses e máxima de 37 anos.

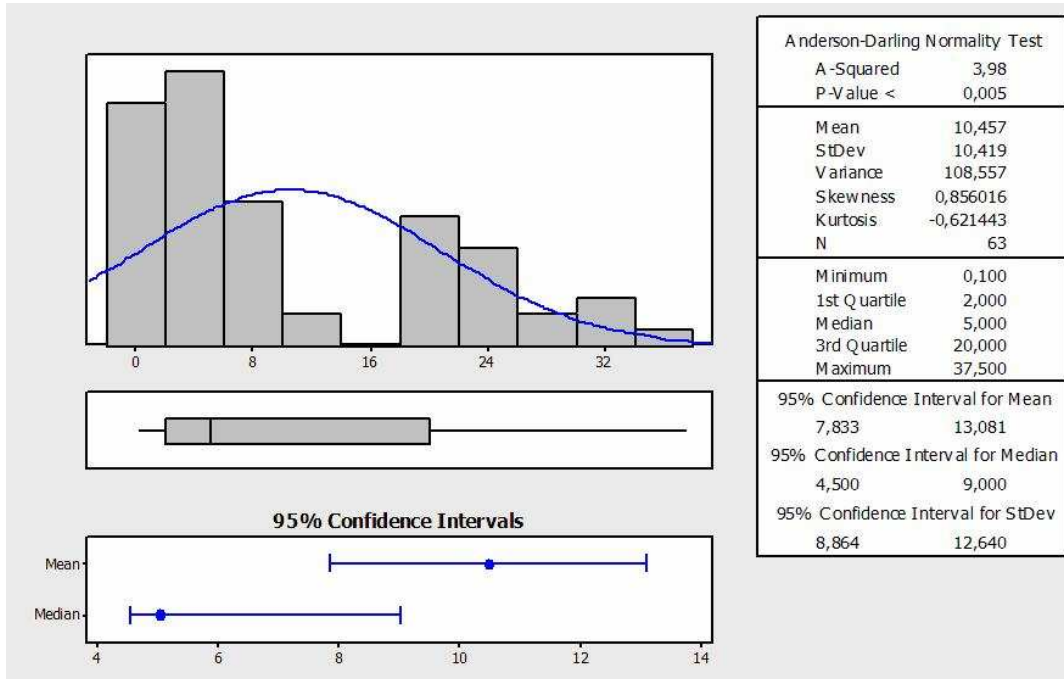


Figura 18: Dados estatísticos quanto aos anos em setores específicos
 Fonte: Pesquisa

Figura 19: Ilustra os dados resumidos em um gráfico de pareto, relacionando o tipo de vínculo (Vide anexo B) e sua distribuição dentro do LNA, com predominância do vínculo 1.

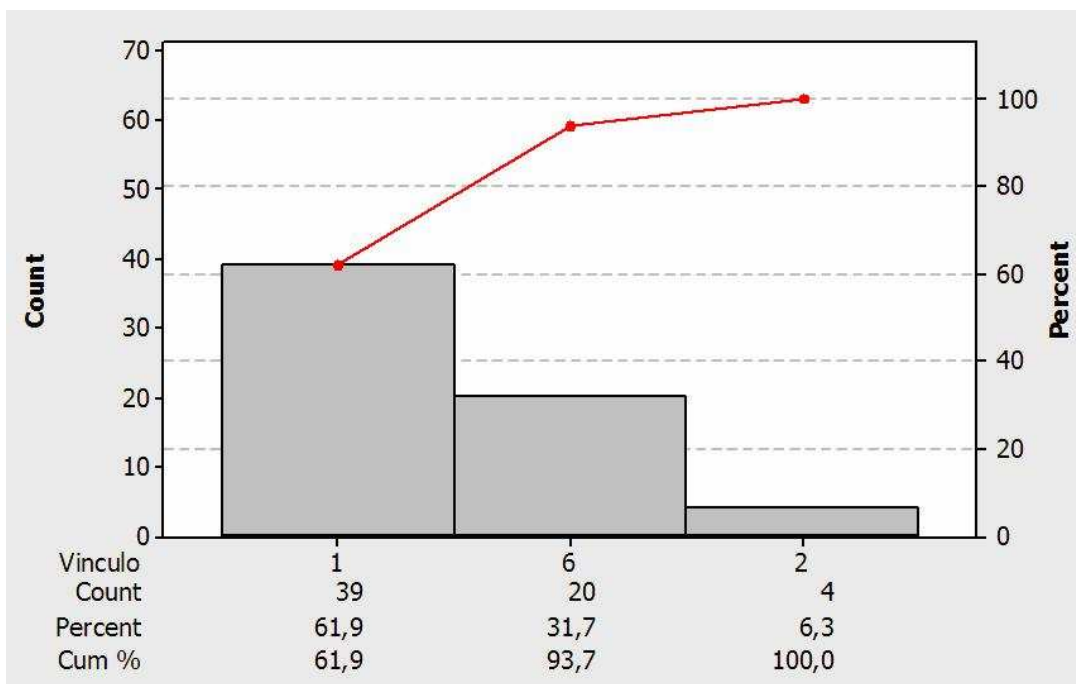


Figura 19: Gráfico de Pareto para vínculo dos funcionários
 Fonte: Pesquisa

3.3 – A Sociometria

Moscovici (1998) afirma que as relações sociais são a base do funcionamento de qualquer interação humana. Sentimentos positivos com relação aos seus pares provocarão um relacionamento com base na comunicação, cooperação, respeito, amizade, permitindo o trabalho cooperativo. Sentimentos negativos, entretanto, provocarão antipatia e rejeição e a desintegração de esforços.

A sociometria é a primeira das ferramentas utilizadas nesta pesquisa, o principal intuito por trás de sua escolha é a facilidade com a qual podem-se aferir novas interpretações para sua aplicação, sendo que neste trabalho o mapeamento do conhecimento tácito somente foi obtido graças a esta nova visão da sociometria.

Nos tópicos seguintes estão descritos a definição e metodologia de aplicação da sociometria e do teste sociométrico, uma breve descrição dos passos utilizados para coleta dos dados no LNA e finalmente o desenvolvimento do sociograma e com as principais análises dos resultados e conclusões parciais.

3.3.1 – Definição

A Socionomia desenvolvida por Moreno (1974), propõe o estudo, análise, mensuração e tratamento, não apenas da formação e distribuição de grupos, mas também o estudo do indivíduo e suas relações interpessoais nos mesmos. O autor estabelece três ramificações:

- **Sociometria:** envolve o teste sociométrico, o teste sociométrico de percepção e o sociograma,
- **Sociatria:** psicoterapia de grupo, psicodrama e sociodrama.
- **Sociodinâmica:** interpretação de papéis, teatro espontâneo e *role-playing*.

Portanto para o desenvolvimento desta pesquisa foi selecionada a sociometria por utilizar como ferramentas o teste sociométrico. Este esclarece os vínculos que estão constituídos no grupo, e o sociograma que é a representação gráfica dessas relações, caracterizando assim um mapa dos canais não-oficiais por onde passam as informações paralelas e os rumores, permitindo a visualização da coesão do grupo, a existência de líderes e de pessoas não aceitas (SANTOS, 2004).

O teste sociométrico é um método de investigação das estruturas sociais que esclarece por meio das medidas de atração e rejeição as escolhas preferenciais dos indivíduos entre si. Nele os membros de um grupo são solicitados a escolher outros indivíduos do próprio ou de outro grupo, por meio de questionamentos relacionados às situações desejadas pela pesquisa (ROCHA, 2003).

Já o sociograma permite obter informações referentes aos canais de comunicação na empresa, pois, evidencia a disposição de cada membro dentro de seu grupo, permitindo identificar visualmente os indivíduos que possuem maior ou menor potencial para liderança, denominados **estrela**, níveis de rejeição e de isolamento, denominados **periféricos**.

Moreno (1974) ressalta os pontos principais na elaboração do questionário:

- Os tipos de perguntas (escolha, rejeição e percepção);
- O número de escolhas/rejeições a serem feitos.

Com base nestes pontos foram estabelecidas as seguintes regras para a formação de grupos:

- Regra 1 – Nunca formar grupos quando não há nenhuma relação (escolha) entre seus membros (*R1*);
- Regra 2 – Para um indivíduo isolado, sempre colocá-lo em um grupo em que sua primeira escolha se satisfaz (*R2*);
- Regra 3 – Sempre formar os grupos satisfazendo pelo menos alguma escolha de todos os componentes (*R3*);
- Regra 4 – Quando possível formar grupos que preservem as escolhas mútuas (*R4*).

3.3.2 – Aplicação

A aplicação do teste sociométrico e a construção do sociograma se deram conforme o procedimento descrito a seguir:

Primeiro passo: Em Abril de 2007 foi apresentado aos funcionários do LNA um seminário onde foi explanado alguns tópicos acerca do conteúdo da pesquisa, seus principais objetivos e suas etapas com relação às entrevistas e questionamentos que se sucederam.

Segundo passo: O teste sociométrico foi aplicado em 59 dos 63 funcionários, pois foram considerados somente os funcionários efetivos, descartando-se os bolsistas, pois estes caracterizam uma equipe em um setor à parte e sua colocação no LNA representaria uma distorção nos dados, devido ao seu curto período de trabalho no laboratório. Dessa forma este

grupo com suas características em especial serão tratados posteriormente pela segunda ferramenta.

Terceiro passo: A aplicação do teste foi através de entrevistas semi-estruturadas e seguiu os critérios de elaboração segundo Moreno (1974).

Quarto passo: Os nomes dos funcionários dos LNA foram substituídos por números para preservar sua individualidade.

Quinto passo: O questionário sociométrico buscou identificar as relações sociais e de trabalho entre os indivíduos de diversas áreas dentro da instituição, verificando os principais indivíduos detentores do conhecimento.

Sexto passo: Foram inseridas questões sobre os possíveis locais de socialização dos conhecimentos, para possível melhora em sua disposição.

Sétimo passo: Foram inseridas questões sobre as formas de comunicação a fim de se verificar a forma como o conhecimento é transmitido.

3.3.3 – Análise

Após a coleta e tratamento dos dados, temos as seguintes conclusões parciais:

1. Para o teste sociométrico de afinidade, os entrevistados quando solicitados a indicar até três colegas de trabalho para questões pessoais, foram observados os seguintes resultados:
 - O funcionário número 54 é tido como uma liderança informal, denominada “estrela”, dentro do laboratório, acumulando um total de dez indicações;
 - A liderança secundária foi observada com o funcionário número 19, acumulando um total de seis indicações;
 - Os números 38 e 53 com cinco indicações, os números 8, 27 e 58 com quatro indicações, são considerados indivíduos-chave pelo seu nível de socialização, mas não são caracterizados como lideranças;
 - Os demais funcionários receberam três indicações ou menos, considerados “seguidores”;

- A liderança secundária foi observada nos funcionários de número 8, com onze indicações, e o número 12, com dez indicações, são considerados indivíduos-chave pelo seu nível de socialização, mas não são caracterizados como lideranças;
- Os demais funcionários relacionados possuíam oito indicações ou menos sendo que tal quantidade não é caracterizada como liderança, sendo considerados “seguidores”;
- Os indivíduos não relacionados foram os números, 3, 7, 10, 13, 17, 18, 21, 23, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 36, 39, 44, 48, 50, 56, 59, sendo considerados isolados ou ‘periféricos’ pelo grupo de trabalho.

As relações de trabalho estão demonstradas no sociograma dado pela figura 21.

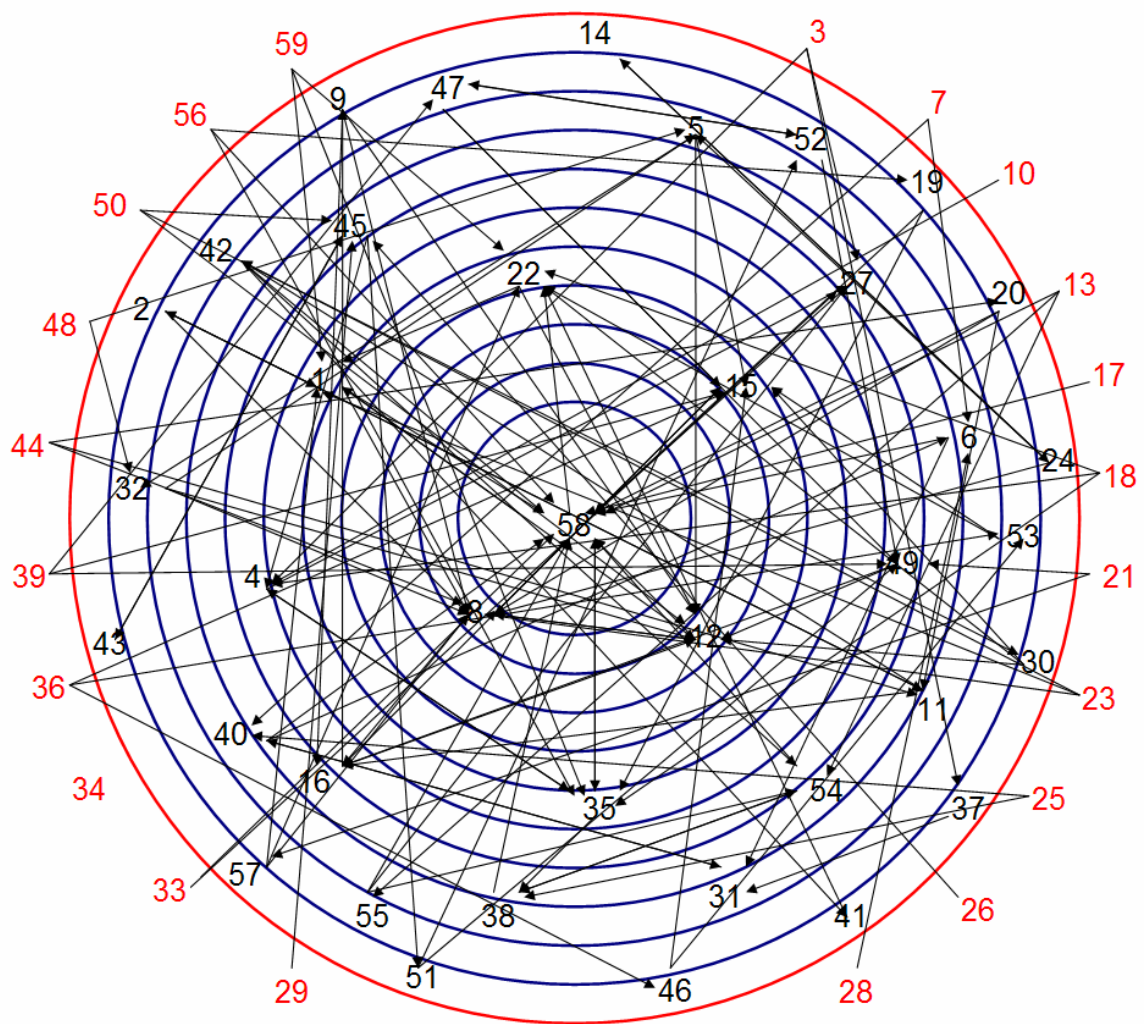


Figura 21: Sociograma de relações de trabalho
 Fonte: Pesquisa realizada

Esta pesquisa também considera um aspecto pouco abordado dentro do arranjo de grupos, os locais de trabalho e socialização. A pesquisa identificou que o LNA possui uma estrutura concentrada e muito próxima entre suas dependências, o que permite aos indivíduos se encontrarem na maioria das vezes pessoalmente.

O local mais utilizado para este encontro é a cafeteria, com 21 indicações, por se localizar no centro do edifício principal, entre os escritórios e os laboratórios. É um local de fácil acesso e de lazer. As demais localidades não obtiveram mais que uma indicação por se tratar das salas dos próprios funcionários.

Também foram observadas as formas de comunicação existente entre os indivíduos do laboratório ao procurar as “estrelas” e seus líderes, sendo que dentro das respostas válidas a forma verbal, pessoalmente ou por telefone, foi a mais constatada (87%), seguida pelo correio eletrônico (9%), formas físicas de comunicação foram pouco citadas (4%).

Portanto, percebe-se que o LNA possui um arranjo de grupos com grandes problemas quanto aos requisitos da Gestão do Conhecimento, no que tange os aspectos dos quatro modos de conversão, principalmente quanto à socialização e a externalização do conhecimento.

O grande número de exclusões, 28 indivíduos no total, representa uma perda enorme de capital intelectual, pois, são sub ou não aproveitados pela instituição. Além disso, a forma extremamente tácita de comunicação faz com que ocorram algumas falhas na transmissão de conhecimento, o que acarreta em perdas incontáveis de idéias experiências, inovações e novos conhecimentos.

3.4 – Organizational Learning Survey

Para complementar o estudo das relações humanas, da gestão do conhecimento e da transferência deste conhecimento pelos meios sociais dentro do LNA, os autores desta pesquisa optaram pela utilização de uma ferramenta ainda pouco conhecida, mas de considerável relevância, a *Organizational Learning Survey (OLS)*.

Com ela podem-se analisar quantitativamente fatores em relação à aprendizagem organizacional até então tidos como fatores puramente qualitativos, resultando em uma análise complementar a sociometria, porém, mais aprofundada e concisa, o que contribui sensivelmente para o diagnóstico e desenvolvimento de programas voltados a gestão do conhecimento.

Nos tópicos seguintes estão descritos a definição e metodologia de aplicação da *OLS*, uma breve descrição dos passos utilizados para coleta dos dados no laboratório e finalmente as principais análises estatísticas dos resultados e conclusões parciais.

3.4.1 – Definição

Nevis, DiBella e Gould (1995) sugerem que o processo aprendizado inclui três estágios básicos: aquisição de conhecimento, compartilhar do conhecimento e utilização do conhecimento. Os mesmos afirmam que para incentivar o aprendizado, uma organização deve gerar uma visão holística de si mesma, adquirir e interpretar as informações do ambiente, fornecer somente especificações mínimas para trabalhos, facilitar alianças com outras organizações e executar os sistemas que retêm o conhecimento.

Sendo assim, um dos problemas principais com a execução da aprendizagem organizacional é que não existe uma metodologia robusta e difundida para medir a potencialidade de aprendizagem organizacional (GOH & RICHARDS, 1997).

As orientações focalizam-se em fatores como fontes do conhecimento e práticas organizacionais tais como abertura para experimentação contínua. Assim, se houver um instrumento para identificar e avaliar o impacto das circunstâncias organizacionais internas e as práticas de gerência que conduzem ao aprendizado.

De posse destas informações, pode-se então avaliar realmente a potencialidade de aprendizagem de uma organização ajudando a gerência a focalizar suas intervenções específicas para criar um ambiente que favoreça o desenvolvimento do aprendizado, com uma perspectiva mais gerencial, alcançando assim resultados bem sucedidos (HUYSMAN, 2001).

Para tanto Goh & Richard (1997) desenvolveram um instrumento de pesquisa denominado *Organizational Learning Survey (OLS)*. Este identifica as cinco categorias que, segundo os autores, agrupam as melhores características e práticas de gestão, consideradas essenciais para o desenvolvimento da aprendizagem organizacional. São elas:

- **Clareza da finalidade e da missão:** a organização como um todo necessita ter uma finalidade claramente definida. Os funcionários precisam compreender esta finalidade e como o seu trabalho contribui à realização da missão da organização. É necessário também promover o compromisso dos mesmos a estes objetivos, Senge (1990, 1992) indicou a “construção de uma visão compartilhada” especialmente como um estado onde se almeja o futuro, criando uma tensão que conduz à aprendizagem,

fazendo com que os indivíduos compreendem que seus esforços serão percebidos (MOHRMAN & MOHRMAN JR., 1995);

- **Compromisso e Empowerment da liderança:** os líderes precisam estar comprometidos com a realização dos objetivos organizacionais firmados e ao objetivo de aprendizagem. É necessária a criação de um clima de igualdade e de confiança, incentivando a busca pelo conhecimento, ajudando a identificar as lacunas do desempenho melhorando-o, fazendo com que os funcionários percebam que as falhas são uma parte do processo de aprendizagem. A liderança é mencionada por virtualmente todos os escritores como um elemento importante em promover um clima de aprendizagem com seus comportamentos, estando sempre aberta a críticas, admitindo erros e encorajando seus funcionários para tomar decisões e atitude autônomas. (GARVIN, 1993; SLOCUM, MCGILL & LEI, 1994);
- **Experimentação e recompensas:** esta é a prática gerencial mais consistente observada nas organizações de aprendizagem, pois, encara os problemas como oportunidades para a experimentação, desafiando paradigmas suportando e incentivando experiências com métodos novos do trabalho e os processos inovadores, sendo estes recompensados pela organização. (SENGE, 1990; GARVIN, 1993; PEDLER, BOYDELL & BURGOYNE, 1989; SLOCUM, MCGILL & LEI, 1994);
- **Transferência do conhecimento:** a comunicação necessita de estar totalmente desobstruída, ser rápida, focalizada e deve cruzar os limites funcionais dentro da organização. Este deve ser distribuído e relacionar-se diretamente aos problemas e às oportunidades organizacionais. A habilidade da organização de transferir o conhecimento através dos limites departamentais e de absorver conhecimento do ambiente externo, também é mencionada pela maioria dos escritores como um ponto importante das organizações de aprendizagem (GARVIN, 1993; SHAW & PERKINS, 1991; PEDLER, BOYDELL & BURGOYNE, 1989);
- **Trabalho e resolução de problema em grupo:** os indivíduos necessitam de ajudar-se na realização dos objetivos organizacionais. Os sistemas dentro da organização devem incentivar o trabalho em grupo e orientar a resolução de problema pelos próprios funcionários reduzindo sua dependência na gerência. As equipes devem também possuir habilidades multidisciplinares, de forma que o conhecimento possa ser compartilhado entre membros e que estes possam compreender melhor uns aos

outros, suas necessidades e como as somas de diferentes trabalhos individuais podem resultar na melhoria da transferência do conhecimento e também no desempenho geral da organização (SENGE, 1990, 1992; GARVIN, 1993).

3.4.2 – Aplicação

A aplicação do questionário *OLS* ocorreu conforme o procedimento descrito a seguir:

Considerações iniciais:

- O questionário *OLS* é constituído de 21 questões que capturaram os conceitos de todas as cinco dimensões descritas anteriormente, extraído da tradução para o português realizada por Angelim (2003);
- O mesmo foi validado previamente por Goh & Richard (1997) e por Angelim (2003), por meio de análise de fator, onde os 21 fatores explicam 46,7 por cento da variação total;
- A confiabilidade é 90%, por alfa de *Cronbach*, índice que determina a validade e a precisão com que a ferramenta colhe os dados.

Primeiro passo: em Maio de 2007 foi realizada uma visita ao LNA, em Junho de 2007 no OPD, para aplicação do questionário aos funcionários;

Segundo passo: o questionário *OLS* foi aplicado nos 63 funcionários, considerando também os bolsistas, pois suas observações em relação ao ambiente de trabalho nesta etapa são de suma importância;

Terceiro passo: a aplicação do questionário seguiu os critérios de elaboração segundo Goh & Richard (1997).

Quarto passo: de posse das respostas, os dados foram inseridos na plataforma de análise estatística Minitab[®], onde os principais achados se encontram no próximo tópico.

3.4.3 – Análise

A análise dos dados foi elaborada em seis etapas, que se seguem desde a preparação dos mesmos na plataforma de análise até as a descrição do uso das ferramentas estatísticas e as principais conclusões parciais.

Primeira etapa: os dados foram dispostos em tabelas e trabalhados para a eliminação dos *outliers*, no gráfico *boxplot* foram identificadas as 21 questões no eixo x, as notas no eixo y, a distribuição dos dados por questão, suas médias e medianas, conforme figura 22.

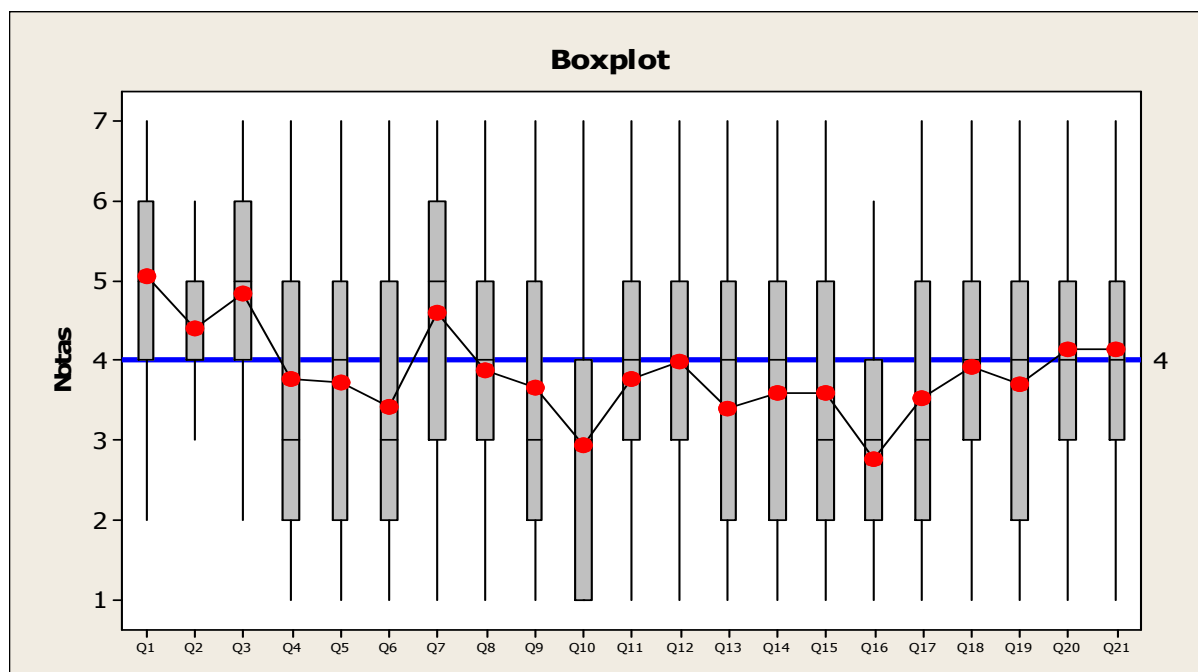


Figura 22: Gráfico *Boxplot* para os resultados
 Fonte: Pesquisa

Segunda Etapa: após verificação dos *outliers* e preparação dos dados na plataforma Minitab®, foi calculado o Potencial de Aprendizagem organizacional (PAPO) do LNA e de seus respectivos setores, segundo o modelo de Angelim (2003), o potencial é o calculo da média das respostas, dado pela tabela 1.

Tabela 1: Definição do PAPO
 Fonte: Pesquisa

Instituição	PAPO
LNA	3,852
Setores	
Diretoria	3,864
CAC	4,164
COTE	4,490
CAD	3,051
COPD	3,476
SEMI	3,333
SSL	4,533

Também foi calculado o potencial geral do LNA em função das cinco dimensões apresentadas por Goh & Richard, conforme tabela 2.

Tabela 2: Potenciais das dimensões
Fonte: Pesquisa

Dimensões	Potenciais
Clareza da finalidade e da missão	3,805
Compromisso e Empowerment da liderança	3,893
Experimentação e recompensas	3,987
Transferência do conhecimento	3,733
Resolver de problema do Teamwork e do grupo	3,830

Terceira Etapa: análise de correlações.

Correlação, segundo Rencher (2002), é o fator estatístico que mede o quanto os dados estão relacionados entre si em relação à força (quanto mais próximo de 1) e sentido (positivo e negativo), pois se as variáveis estão em mesmo sentido cada resposta dada afetará a seguinte e a força irá informar de quanto será este impacto.

- Correlações entre as 21 questões: ao analisar as correlações entre as questões, percebeu-se que em quase todos os casos a correlação existe e é significativa e forte em sentido positivo, ou seja, todas as respostas influenciam umas as outras, tal resultado sugere uma análise multivariada das respostas, o que será apresentado nas próximas etapas.
- Correlações entre PAPO, anos na organização, anos na área e idade, o índice *P-value* abaixo de 0,05 indica se há correlação. Neste caso os resultados obtidos pela plataforma Minitab[®] foram:
 - PAPO e Anos Org. *P-value* 0,141;
 - PAPO e Anos Área *P-value* 0,195;
 - PAPO e Idade *P-value* 0,019.

Percebeu-se que o tempo dos indivíduos na organização ou em seus setores não possui correlação com o PAPO dos indivíduos, porém, quando analisada a idade há uma correlação significativa, negativa, contudo, fraca.

No LNA as faixas de idades variam entre 18 a 64 anos, assim, com base nos resultados podemos afirmar que a idade do indivíduo tem certa influência em sua pré-disposição para a aprendizagem organizacional, ou seja, quanto mais jovem o indivíduo mais pré-disposto ele estará para assumir um comportamento de aprendizagem.

Quarta Etapa: foi realizada a análise das variâncias, que mede a dispersão dos dados ao redor da média, utilizada para verificar se a média entre os potenciais é semelhante quanto aos critérios demonstrados na tabela abaixo.

Tabela 3: Análise dos critérios em relação ao PAPO
Fonte: Pesquisa

ANOVA	Resultados
PAPO vs Setor	P- value 0,012
PAPO vs Vínculo	P- value 0,000
PAPO vs Escolaridade	P- value 0,002
PAPO vs Sexo	P- value 0,698

- Quanto à análise das médias do PAPO, percebe-se que a do CAD possui uma média diferente e inferior aos setores CAC, COTE e SSL, que possuem melhores potenciais. Porém, todos os setores possuem potenciais relativamente baixos, sendo igual ou inferior a média geral;
- Quanto ao critério do tipo de vínculo com a instituição, percebe-se que o melhor potencial se encontra no tipo de vínculo 6, correspondente aos bolsistas, onde verificou-se que suas médias são diferentes em relação aos demais tipos de vínculos encontrados, servidores da própria instituição ou cedidos por outras instituições. Contudo, novamente observou-se baixos valores nos potenciais no geral;
- Quanto ao critério escolaridade, notou-se que as médias dos potenciais são diferentes na maioria dos casos sendo que o menor potencial está nos indivíduos com especialização e o maior potencial está nos indivíduos com superior completo ou incompleto. Na análise quanto ao sexo, não há diferença entre as médias, apresentando valores próximos;

Quinta Etapa: observando a forte correlação existente entre os 21 itens utilizados no questionário, efetuou-se também a análise por componente principal, de forma, a verificar as demais análises desconsiderando-se tal correlação.

A análise de componentes principais consiste essencialmente em reescrever as coordenadas das amostras em outro sistema de eixo mais conveniente para a análise dos dados.

As n-variáveis da pesquisa geram, através de suas combinações lineares, n-componentes principais, cuja característica é a obtenção em ordem decrescente de máxima variância, ou seja, a componente principal 1 detém mais informação estatística que a componente principal 2 e assim por diante. (NETO e MOITA. 1997).

Este método permite a redução dimensional das amostras, pois, embora a informação estatística seja a mesma dos n componentes principais, é comum obter em apenas duas ou três dos primeiros componentes mais que 90% desta informação. Assim, todos os testes foram refeitos e observaram-se consistências nos resultados obtidos nas análises de variância, como mostra a tabela 4.

Tabela 4: Análise por componente principal
Fonte: Pesquisa

PCA	Resultados
PC1 vs Setor	P- value 0,013
PC1 vs Vínculo	P- value 0,000
PC1 vs Escolaridade	P- value 0,002
PC1 vs Sexo	P- value 0,591

Dessa forma, todos os testes foram repetidos para averiguar os resultados em relação ao componente principal. Após os testes, foram confirmadas todas as análises, observando-se os mesmos resultados obtidos com a análise de variância.

Sexta Etapa: Devido ao conjunto de dados e variáveis ser constituído de um grande número, a existência de uma forte correlação e interdependência identificada nos 21 itens do questionário, tornou-se necessária a análise multivariada. Para obter informações úteis dessa massa de dados, para investigação da dependência e relações estruturais entre variáveis, além de verificar as diferentes médias de PAPO em relação aos critérios setor, vínculo, escolaridade e sexo (PAIVA, 2006).

- **Para análise multivariada do Setor:** neste caso identificou-se a existência de pouca diferença entre as médias, pois, somente o teste de Lawley-Hotelling, vide anexo C, apontou uma diferença sensível nas questões 5, 6, 11, 14, 16,18 e 20, correspondentes no geral às dimensões de trabalho em grupo e a clareza de missão da organização.
- **Para análise multivariada do Vínculo:** Aqui foi verificada uma grande diferença entre os potenciais em relação ao tipo de vínculo, previamente identificada na análise de variância dos respondentes. Os vínculos 1 e 2, servidores da própria instituição ou cedidos por outras instituições, possuem menor potencial em relação ao vínculo 6, bolsistas.

- **Para análise multivariada de Escolaridade e Sexo:** Quando testadas as médias em relação às respostas dos itens, percebe-se que não há diferenças significativas quanto ao nível de aprendizagem nos critérios escolaridade e sexo. Porém no critério escolaridade os testes de ANOVA e PCA identificaram diferenças significativas, portanto, este critério deverá ser reavaliado posteriormente.

Capítulo 4

PROPOSTA DE PROGRAMA EM GESTÃO DO CONHECIMENTO.

Há muitas razões para duvidar e uma só para crer.

Carlos Drummond de Andrade

Para desenvolver uma proposta de gestão de conhecimento adequada ao ambiente e aos processos diários aos quais o LNA se encontra é necessárias identificar as abordagens que melhor se enquadram nessas características. Portanto, no estudo da fundamentação teórica, na qual esta pesquisa está embasada, e no decorrer das visitas e aplicação das ferramentas de diagnóstico, percebeu-se que as abordagens definidas por Leonard e Barton (1992), no que tange a inserção dos primeiros passos da G.C., e por Probst, Raub e Romhardt (2002), que possui uma estrutura em etapas que formam um ciclo, o que é vantajoso em um ambiente em constante crescimento.

No tópico seguinte será apresentada a proposta para implantação de um programa voltada a Gestão do Conhecimento, unindo as duas abordagens, reforçando os modelos. Cada etapa corresponde a uma categoria a qual contém sugestões de técnicas, atividades, processos individuais e de trabalho em grupo que contribuem para a formação de um ambiente onde o aprendizado ocorra e o conhecimento seja devidamente gerido.

Quanto à Identificação do Conhecimento

Quando compreende-se o processo de criação do conhecimento, fica evidente que a fonte primordial do conhecimento ainda permanece na mente dos indivíduos. Portanto, o objetivo desta categoria é analisar e descrever o ambiente de conhecimento da empresa, assegurando a transparência interna e externa das informações. Logo, é necessário identificar os conhecimentos e as competências de seus indivíduos. Para tanto, sugere-se:

- Uma apresentação para o público da instituição, coordenadas e divididas por setor, onde o funcionário se apresente como indivíduo e como profissional, explicitando suas competências, funções, responsabilidades, ideais e contribuições para o futuro;
- Em seguida desenvolver uma gestão participativa onde:
 - Seja formada uma comissão de trabalho, a qual garantirá a participação de diferentes áreas, para discutir as principais questões acerca das necessidades de conhecimento do LNA, tais como a necessidade de capacitação dos funcionários, necessidade de sistemas de informação, meios de comunicação dentre outros;
 - Grupos setoriais específicos identificarão os principais problemas sobre diversas áreas dentro da instituição, tais como administrativos, pessoal, financeiros ou de gestão, apontando idéias e soluções;

Quanto à Aquisição do Conhecimento

Para captar conhecimento do meio externo, o LNA deve objetivar a busca de novos meios de geração de conhecimento através de clientes, fornecedores, concorrentes, etc; ou também comprar conhecimento através do recrutamento de especialistas. Seguem algumas propostas:

- Programa de palestras com convidados externos para desenvolvimento de competências em diferentes áreas do conhecimento, inerentes às necessidades do LNA;
- Parcerias interinstitucionais tais como faculdades, universidades, empresas e associações;
- Fortalecimento de políticas de estágios e intercâmbios nacionais e internacionais.

Quanto ao Desenvolvimento do Conhecimento

Para que haja o desenvolvimento do conhecimento criado e adquirido, os objetivos devem ser a geração de novas habilidades, idéias, processos e produtos, captados através do processo criativo. Portanto, propõe-se a criação de “laboratórios de aprendizagem”, neles ocorrerão:

- Formação de grupos multidisciplinares, com fins pré-determinados, onde através da socialização dos conhecimentos dos integrantes possa-se promover a integração dos conhecimentos internos e externos, para desenvolver novos processos inovadores e experimentá-los, tais como projetos coletivos, novas pesquisas, novos processos e tecnologias;

Quanto à Distribuição do Conhecimento

O objetivo por traz desta categoria é o processo de compartilhar o conhecimento que já se encontra presente na organização. Devem ser observadas duas questões-chave: quem deve saber quanto sobre o que, ou ser capaz de fazer o que e em que nível; e como pode ser facilitado o compartilhamento e a distribuição do conhecimento.

Para socializar o conhecimento dentro da instituição indica-se a utilização de Encontros Epistemológicos. Estes referem-se à transmissão do conhecimento, são atividades bastante simples tais como encontros, reuniões, *happy-hour*, almoços ou eventos para se discutir temas baseados em leituras, viagens, visitas técnicas, publicações e experiências nas quais os funcionários tenham passado.

Porém, quando se trata de comunicação e distribuição de conhecimento a prática se depara com alguns inibidores os quais causam ruído que retardam ou impedem a transferência de conhecimento, tendendo a erodir parte do mesmo à medida que se movimentar dentro da instituição.

Atentando para este problema, Davenport e Prusak (1998), identificaram os possíveis atritos e propõe as seguintes soluções, conforme mostra quadro 10:

Quadro 10: Inibidores culturais

Inibidores Culturais ou “Atritos”	Soluções Possíveis
Falta de confiança mútua.	Construir relacionamento e confiança mútua através de reuniões face a face.
Diferentes culturas, vocabulários e quadros de referência.	Estabelecer um consenso através de educação, discussão, publicações, trabalho em equipe e rodízio de funções.
Falta de tempo e de locais de encontro; idéia estreita de trabalho produtivo.	Criar tempo e locais para socialização de conhecimento: feiras, salas de bate-papo, relatos de conferências.
<i>Status</i> de recompensas vão para os possuidores do conhecimento.	Avaliar o desempenho e oferecer incentivos baseados no compartilhamento.
Falta de capacidade de absorção pelos recipientes.	Educar funcionários para a flexibilidade; propiciar tempo para aprendizado; basear as contratações na abertura de idéias.
Crença de que o conhecimento é prerrogativa de determinados grupos, síndrome de “não inventado aqui!”.	Estimular a aproximação não hierárquica do conhecimento; a qualidade das idéias é mais importante que o cargo da fonte.
Intolerância com erros ou necessidade de ajuda.	Aceitar e recompensar erros criativos e colaboração; não há perda de <i>status</i> por não se saber tudo.

Fonte: Davenport e Prusak (1998)

Quanto à Utilização do Conhecimento

Ao utilizar os conhecimentos da instituição, deve-se objetivar a aplicação e o desenvolvimento das habilidades e ativos de conhecimento plenamente em benefício da organização, assim propõe-se:

- A criação de um programa de publicações dentro do LNA, visando o público leigo, para cumprir com a missão da instituição de socializar com a comunidade os feitos científicos da instituição;
- Programa de visitas com o objetivo de demonstrar o conhecimento científico gerado dentro do LNA, atraindo novos olhares de jovens em formação, de possíveis parceiros e de empresas interessadas em investimentos;
- Criação de metas de atualização permanente de funcionários e profissionais.

Quanto à Retenção do Conhecimento

Para reter os conhecimentos gerados o objetivo do LNA deve ser o de selecionar, armazenar e atualizar o conhecimento regularmente, através de experiências, documentos e informações, para que estes possuam um fácil acesso e uma dinâmica recuperação para usos futuros. Sugere-se um processo bastante simples:

- A utilização ou desenvolvimento de um mecanismo para *intranet* atualizado periodicamente, que contenha informações sobre:
 - Idéias;
 - Temas de discussão;
 - Contatos profissionais;
 - Informações sobre seminários, congressos, publicações;
 - Relatos de experiências diversas, informando bons e maus resultados e o que foi aprendido com essas atividades;
 - Novos projetos, ferramentas, processos e seus respectivos resultados.
- Propõe-se também o desenvolvimento de um formulário *on-line*, vide anexo D, para o preenchimento das informações anteriormente mencionadas, para que este seja um instrumento de fácil acesso e trânsito por toda a estrutura da instituição.

Quanto à Liderança Formal

Para o desenvolvimento de todas essas categorias sugeridas anteriormente, deve-se atentar para o comprometimento da liderança, pois através dela segue a homologação da proposta, sua divulgação, implementação e principalmente a motivação da autonomia e do compromisso para com os demais funcionários. Assim, para a gestão da liderança propõe-se:

- A formação de equipes multidisciplinares, para desenvolver e propor estratégias para o fortalecimento da identidade organizacional;
- Programas de incentivo, para instigar funcionários e equipes, a propor e cumprir ações e idéias relacionadas à solução de problemas e ao Plano Diretor, com prazos pré-determinados, objetivando a descentralização da tomada de decisão da direção;
- Reconhecimento e recompensas para os funcionários que cumprirem os requisitos definidos anteriormente;
- Acompanhamento periódico do desenvolvimento da proposta de G.C.;

- Reaplicação dos instrumentos utilizados nesta pesquisa, para avaliar o desenvolvimento e crescimento das relações humanas e dos potenciais de aprendizagem.

Capítulo 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário ter o caos cá dentro para gerar uma estrela.

Friedrich Nietzsche

Ao entender os processos acerca do conhecimento gerado e desenvolvido dentro do LNA, nota-se a existência de uma estrutura com enormes possibilidades quanto à gestão do conhecimento.

Lá existe uma vasta gama de conhecimentos gerados, devido ao aspecto do incentivo à inovação que há dentro da instituição, ela se sustenta por meio do conhecimento gerado através dos funcionários, pesquisadores e astrônomos que realizam pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e estudos astronômicos.

Porém, os meios de comunicação, acesso e distribuição deste conhecimento gerado não são eficazes, pois a transferência de conhecimento dentro da instituição é essencialmente tácita, não havendo uma eficiente retenção do mesmo. Dessa forma, esse conhecimento não socializado fica concentrado nas mãos dos indivíduos que o gera, acarretando em uma não utilização ou até mesmo uma perda parcial desse conhecimento, fazendo com que a instituição perca vantagens competitivas importantes.

Além disso, percebeu-se através das entrevistas e impressões colhidas durante a aplicação dos instrumentos, que dentro da instituição existe pouca interação tanto social quanto formal por parte dos funcionários, o que dificulta a transferência do conhecimento, a geração de novas idéias, a socialização e união de diferentes tipos de conhecimentos e experiências, empobrecendo o meio intelectual e científico do LNA.

Portanto, se este conhecimento não é dividido com os demais indivíduos e tão pouco com a sociedade, ele perde parte de sua validade, e principalmente, se por algum fator, o indivíduo que gerou este conhecimento se ausenta ou se afasta permanentemente da instituição, isso acarreta uma enorme perda de capital intelectual de grande importância para a mesma.

Com isso, a correta gestão destes conhecimentos é capaz de gerar melhores práticas e proporcionar um diferencial competitivo ao LNA, pois, entendendo a formação e distribuição de seus grupos sociais, formais e informais, em relação à transmissão do conhecimento e a disposição quanto à aprendizagem ajudam os membros a focalizar nas áreas onde a melhoria é necessária desenvolvendo assim um consenso quanto a decisões futuras.

Para tanto, esta pesquisa fez uso de ferramentas de outras áreas de conhecimento, pouco usuais no contexto da engenharia de produção, estas unem fatores tanto qualitativos como quantitativos, fornecendo dados de grande importância para um exame profundo da instituição.

Dessa forma, a sociometria e a *OLS* desenharam um mapa dos caminhos por onde conhecimento transita e um diagnóstico fiel da pré-disposição e das condições do LNA quanto às mudanças de paradigma e a aceitação da inserção de um ambiente de aprendizagem. Fazendo com que os membros percebam o foco da organização gerando uma compreensão melhor acerca da transferência do conhecimento, do trabalho em grupo e da experimentação, transformando os indivíduos em um sentido cognitivo e comportamental.

Sendo assim, os resultados apresentados conferem a sociometria e a *OLS* legitimidade como ferramentas importantes e muito eficazes para o diagnóstico empresarial, além de base como primeira etapa para o desenvolvimento de propostas de programas em gestão do conhecimento, revelando-se assim a importância da aplicação destas.

Por fim, deve-se observar que o desenvolvimento desta proposta busca um melhoraria onde os conhecimentos são gerados, ou seja, os indivíduos, pois tal conhecimento tem neles o ponto de partida e chegada, pois são eles os produtores de conhecimento. Assim, através da aceitação entre os homens, a melhora nas relações sociais, a abertura para decisões e atitudes inovadoras levará o LNA a uma transformação em seu ambiente de trabalho e no comportamento individual permitindo que a proposta cumpra seu objetivo.

Logo, como propostas para trabalhos futuros, sugere-se a implantação do programa de gestão do conhecimento, posteriormente a reaplicação das ferramentas para reforçar o modelo e verificar as melhorias nas relações sociais, nos potenciais de aprendizagem e o desenvolvimento dos processos de identificação, aquisição, desenvolvimento, utilização, distribuição e retenção do conhecimento gerado.

ANEXOS

Anexo A – Teste Sociométrico

Nome: _____

Instruções:

- Por favor, responda as seguintes questões indicando uma ou mais pessoas. No caso de serem várias as pessoas indicadas, hierarquizá-las, iniciando pela pessoa que você mais procura.
- Registrar, de forma legível, o nome completo da(s) pessoa(s) ou a forma como é conhecida no LNA.
- Seu nome e dos colegas relacionados não serão divulgados nesta pesquisa.

*Sua colaboração é muito importante.
Muito Obrigado.*

Pergunta n°. 1: Quais pessoas você procura ou recorre, no LNA, para falar de questões particulares? (Ex: assuntos de família, futebol, casamento, aniversário, viagem, etc.).

Nome da Pessoa	Forma de Contato

Pergunta n°. 2: Quais pessoas você procura ou recorre, no LNA, para falar de questões de trabalho? (Ex: Rotinas, documentação, reuniões, deveres, recursos, etc.).

Nome da Pessoa	Forma de Contato

Pergunta n°. 3: Quais são os locais e horários mais frequentes, dentro do LNA, que você encontra essas pessoas?

Locais	Horários

Muito Obrigado.

Anexo B – Organization Learning Survey

Nome: _____

Caro (a) Senhor (a),

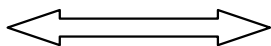
A presente pesquisa, trata sobre aspectos relacionados a aprendizagem organizacional e visa subsidiar a elaboração da abordagem de Gestão do Conhecimento. Por favor, reflita cuidadosamente e responda todas as questões o mais *honestamente* possível, apoiado(a) em *seu* conhecimento sobre o Laboratório Nacional de Astrofísica.

O questionário contém duas partes. A primeira, composta por 21 itens, relacionados a aprendizagem organizacional, deverá ser atribuída uma nota para indicar o *grau de concordância* com as afirmações apresentadas, conforme demonstrado na escala abaixo:

Discordo Completamente	1	2	3	4	5	6	7	Concordo Completamente
<i>Quanto mais próximo do UM, menor o grau de concordância</i>					<i>Quanto mais próximo do SETE, maior o grau de concordância</i>			

A segunda parte destina-se a coletar informações demográficas e funcionais. Não será revelada identidade dos respondentes, garantido o sigilo e o anonimato. É importante ressaltar que não existem respostas “certas” ou “erradas”. Alguns itens podem parecer similares a outros, no entanto, cada um procura captar um tipo de informação.

Instruções: Por favor, assinale o número que mais corresponda como você percebe o que ocorre em sua organização, em relação a cada um dos itens adiante.

	Discordo Completamente						Concordo Completamente	
								
1. Na organização em que trabalho os servidores têm, freqüentemente, oportunidade de conversar com outros servidores sobre experiências de trabalho bem sucedidas.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
2. Existe ampla aceitação e comprometimento dos servidores para o alcance da missão da organização.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
3. Os servidores podem, freqüentemente, trazer novas idéias para dentro da organização em que trabalho.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
4. Fracassos são discutidos de forma construtiva em nossa organização.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
5. As práticas gerenciais atuais da minha organização encorajam os servidores a resolverem problemas juntos, antes de discuti-los com um superior imediato.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
6. Os novos servidores desta organização são encorajados a questionar o modo como o trabalho é realizado.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
7. Nesta organização os gestores resistem a mudanças e a novas idéias.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
8. Os gestores desta organização encorajam os servidores a realizar experiências para melhorar os processos de trabalho.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
9. Novos processos de trabalho, que podem ser úteis para a organização como um todo, são geralmente compartilhados com todos os servidores.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
10. Idéias inovadoras que funcionam são freqüentemente recompensadas pela organização.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
11. Gestores e servidores desta organização compartilham de uma visão comum sobre o que devem alcançar com o trabalho.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
12. Na organização em que trabalho, as novas idéias dos servidores são levadas a sério pelos dirigentes.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
13. Os gestores desta organização freqüentemente envolvem servidores em decisões importantes.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
14. Geralmente são criados grupos informais para resolver problemas da organização.								

15. Os gestores da organização em que trabalho aceitam críticas sem se tornarem excessivamente defensivos.

16. Na organização em que trabalho há mecanismos que permitem aprender as práticas de sucesso de outras organizações. 1 2 3 4 5 6 7

17. Nesta organização os gestores frequentemente oferecem um retorno que ajuda a identificar possíveis problemas e oportunidades. 1 2 3 4 5 6 7

18. Os servidores desta organização entendem como a missão organizacional será alcançada. 1 2 3 4 5 6 7

19. Os servidores têm oportunidades de realizar auto avaliação com relação ao alcance dos objetivos organizacionais. 1 2 3 4 5 6 7

20. A missão da organização em que trabalho pressupõe valores com os quais todos os servidores se identificam. 1 2 3 4 5 6 7

21. Na organização em que trabalho, a maioria dos grupos de trabalho para resolução de problemas é composta por servidores de distintas áreas ou setores. 1 2 3 4 5 6 7

Instruções: Esta parte do questionário destina-se ao registro de dados demográficos e funcionais do respondente. Por favor, responda preenchendo os espaços em branco, ou marque um X na resposta mais apropriada.

1. Há quantos anos você trabalha nesta Organização? _____ anos

8. Em que setor/área da Organização você se encontra atualmente? _____

9. Há quantos anos você trabalha neste setor/ área? _____ anos

10. Por favor, indique o cargo que ocupa? _____

11. Qual o tipo de vínculo você possui com a Organização:

- (1) Servidor da própria organização;
- (2) Servidor cedido por outra organização;
- (3) Ocupante apenas de cargo comissionado;
- (4) Contratado via organismo internacional;
- (5) Terceirizado;
- (6) Outro.

13. Para finalizar, gostaria que informasse:

Idade: _____

Sexo: Masculino Feminino

Escolaridade:

- 2o grau completo ou <
- Superior incompleto
- Superior completo
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

*Muito Obrigado!
Sua colaboração é muito importante.*

Anexo C – Tabelas Estatísticas

- One-way ANOVA: PAPO versus Setor.

Tabela 5: Análise de variância PAPO vs Setor.
Fonte: Pesquisa.

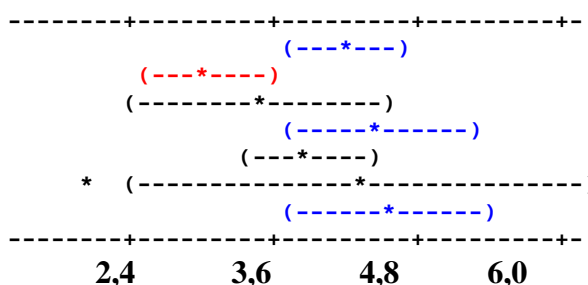
Fonte	DF	SS	MS	F	P
Setor	6	17,245	2,874	3,06	0,012
erro	56	52,595	0,939		
Total	62	69,841			

S	0,969	R-Sq	24,69%	R-Sq (adj)	16,62%
---	-------	------	--------	------------	--------

Intervalo de Confiança	95%
------------------------	-----

Setor	N	Média	Desvio Padrão
CAC	18	4,1641	1,0640
CAD	15	3,0508	0,6946
COPD	3	3,4760	1,1700
COTE	7	4,4897	1,5571
DIR	14	3,8639	0,7020
SEMI	1	3,3330	*
SSL	5	4,5334	0,8520

Pooled StDev = 0,9691



- One-way ANOVA: PAPO versus Vínculo.

Tabela 6: Análise de variância PAPO vs Vínculo.
Fonte: Pesquisa.

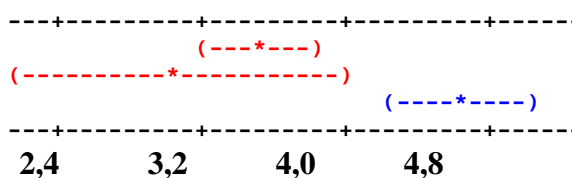
Fonte	DF	SS	MS	F	P
Vínculo	2	19,083	9,541	11,28	0,000
erro	60	50,758	0,846		
Total	62	69,841			

S	0,9198	R-Sq	27,32%	R-Sq (adj)	24,90%
---	--------	------	--------	------------	--------

Intervalo de Confiança	95%
------------------------	-----

Vínculo	N	Média	Desvio Padrão
1	39	3,5262	0,8871
2	4	3,715	0,4213
6	20	4,6428	1,0342

Pooled StDev = 0,9198



- One-way ANOVA: PAO versus Escolaridade

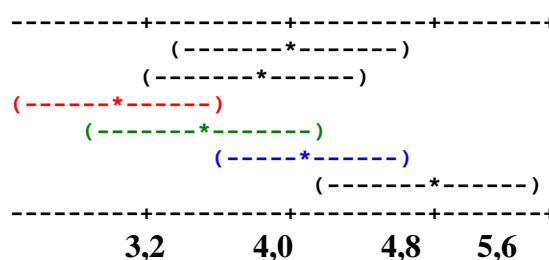
Tabela 7: Análise de variância PAPO vs Escolaridade.
Fonte: Pesquisa.

Fonte	DF	SS	MS	F	P
Escolaridade	5	19,042	3,808	4,27	0,002
erro	57	50,799	0,891		
Total	62	69,841			

S	3,944	R-Sq	27,26%	R-Sq (adj)	20,88%
---	-------	------	--------	------------	--------

Intervalo de Confiança	95%
------------------------	-----

Escolaridade	N	Média	Desvio Padrão
2º Comp ou <	8	3,9939	1,0532
DOC	10	3,8238	0,8385
ESP	13	3,0440	0,7707
MSC	9	3,5290	0,8063
SC	13	4,1025	1,2073
SI	10	4,7810	0,8748



Pooled StDev = 0,9440

- One-way ANOVA: PAO versus Sexo

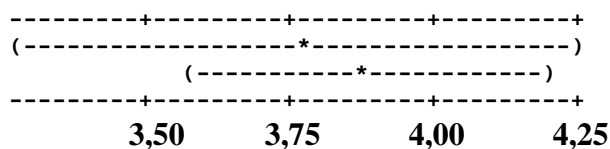
Tabela 8: Análise de variância PAPO vs Sexo.
Fonte: Pesquisa.

Fonte	DF	SS	MS	F	P
Sexo	1	0,2	0,2	0,15	0,698
erro	61	69,67	1,14		
Total	62	69,84			

S	1,069	R-Sq	0,25%	R-Sq (adj)	0,00%
---	-------	------	-------	------------	-------

Intervalo de Confiança	95%
------------------------	-----

Sexo	N	Média	Desvio Padrão
F	19	3,772	0,897
M	44	3,886	1,133



Pooled StDev = 1,069

- One-way ANOVA: PC1 versus Setor

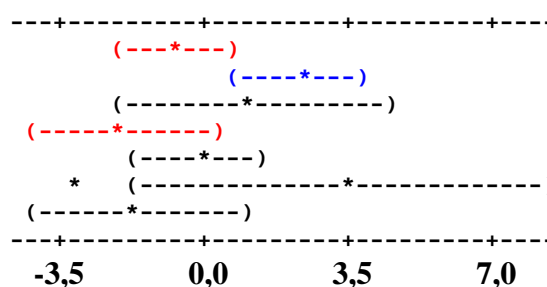
Tabela 9: Análise de variância Componente principal vs Setor.
Fonte: Pesquisa.

Fonte	DF	SS	MS	F	P
Setor	6	151,06	25,18	2,99	0,013
erro	56	471,07	8,41		
Total	62	622,13			

S	2,900	R-Sq	24,28%	R-Sq (adj)	16,17%
---	-------	------	--------	------------	--------

Intervalo de Confiança	95%
------------------------	-----

Setor	N	Média	Desvio Padrão
CAC	18	-0,827	3,137
CAD	15	2,341	2,095
COPD	3	1,170	2,876
COTE	7	-2,005	4,782
DIR	14	-0,087	2,159
SEMI	1	1,769	*
SSL	5	-2,051	2,645



Pooled StDev = 2,900

- One-way ANOVA: PC1 versus Vinculo

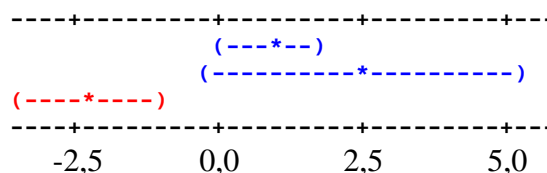
Tabela 10: Análise de variância Componente principal vs Vínculo.
Fonte: Pesquisa.

Fonte	DF	SS	MS	F	P
Vínculo	2	169,69	84,84	11,25	0,000
erro	60	452,44	7,54		
Total	62	622,13			

S	2,746	R-Sq	27,28%	R-Sq (adj)	24,85%
---	-------	------	--------	------------	--------

Intervalo de Confiança	95%
------------------------	-----

Vínculo	N	Média	Desvio Padrão
1	39	0,945	2,708
2	4	2,500	1,082
6	20	-2,343	2,994



Pooled StDev = 2,746

- One-way ANOVA: PC1 versus Escolaridade

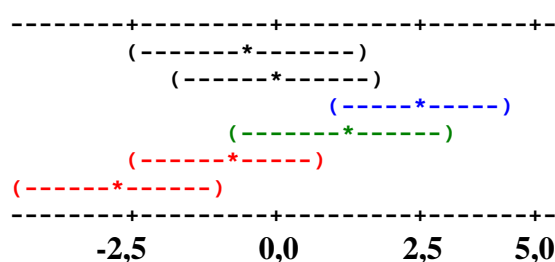
Tabela 11: Análise de variância Componente principal vs Escolaridade.
Fonte: Pesquisa.

Fonte	DF	SS	MS	F	P
Escolaridade	5	174,36	34,87	4,44	0,002
erro	57	447,76	7,86		
Total	62	622,13			

S	2,803	R-Sq	28,03%	R-Sq (adj)	21,71%
---	-------	------	--------	------------	--------

Intervalo de Confiança	95%
------------------------	-----

Escolaridade	N	Média	Desvio Padrão
2º Comp ou <	8	-0,556	3,016
DOC	10	0,01	2,502
ESP	13	2,438	2,383
MSC	9	1,187	2,529
SC	13	-0,855	3,658
SI	10	-2,691	2,305



Pooled StDev = 2,803

- One-way ANOVA: PC1 versus Sexo

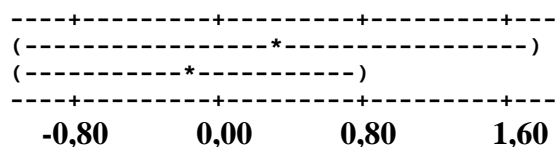
Tabela 12: Análise de variância Componente principal vs Sexo.
Fonte: Pesquisa.

Fonte	DF	SS	MS	F	P
Sexo	1	3,0	3,0	0,29	0,591
erro	61	619,2	10,2		
Total	62	622,1			

S	3,186	R-Sq	0,48%	R-Sq (adj)	0,00%
---	-------	------	-------	------------	-------

Intervalo de Confiança	95%
------------------------	-----

Sexo	N	Média	Desvio Padrão
F	19	0,330	2,816
M	44	-0,142	3,329



Pooled StDev = 3,186

Tabela 13: Análise Multivariada para Setor.
Fonte: Pesquisa.

MANOVA para Setor					
		S= 6	M= 7,0	N= 17,0	
Critérios	Estatística	Approx F	Nym	Denom	P
Wilks'	0,04392	1,226	126	216	0,095
Lawley - Hotelling	4,81076	1,311	126	206	0,043
Pillai's	2,24078	1,164	126	246	0,158
Roy's	2,38159				

Tabela 14: Análise Multivariada para Vínculo.
Fonte: Pesquisa.

MANOVA para Vínculo					
		S= 2	M= 9,0	N= 19,0	
Critérios	Estatística	Approx F	Nym	Denom	P
Wilks'	0,25024	1,903	42	80	0,007
Lawley - Hotelling	2,13053	1,978	42	78	0,005
Pillai's	0,96639	1,825	42	82	0,01
Roy's	1,58403				

Tabela 15: Análise Multivariada para Escolaridade.
Fonte: Pesquisa.

MANOVA para Escolaridade					
		S= 5	M= 7,5	N= 19,5	
Critérios	Estatística	Approx F	Nym	Denom	P
Wilks'	0,08086	1,189	105	185	0,153
Lawley - Hotelling	3,39264	1,144	105	177	0,215
Pillai's	1,93422	1,232	105	205	0,104
Roy's	1,21945				

Tabela 16: Análise Multivariada para Sexo.
Fonte: Pesquisa.

MANOVA para Sexo					
		S= 1	M= 9,5	N= 19,5	
Critérios	Estatística	Approx F	Nym	Denom	P
Wilks'	0,59852	1,310	21	41	0,225
Lawley - Hotelling	0,67079	1,310	21	41	0,225
Pillai's	0,40148	1,310	21	41	0,225
Roy's	0,67079				

Anexo D – Quadro de Experiências

Quadro de Experiências
Nome:
Setor:
Cargo:
O motivo da ação (origem):
O que e como foi a experiência (descrição):
Quais as dificuldades sentidas/percebidas (análise):
Quais os resultados da ação (avaliação):

Referências Bibliográficas

ABECKER, A.; BERNARDI, A.; HINKELMANN, K.; KÜHN, O.; SINTEK, M. – *Towards a technology for organizational memories*. IEEE. Intelligent Systems, p. 40-48, May/June. 1998.

ALESSIO, Paulo A. – *Informação e Conhecimento. Um modelo de gestão para potencializar a inovação e a cooperação universidade – empresa*. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. 2004.

ALMEIDA, D. A.; LEAL, F.; PINHO, A. F.; FAGUNDES, L.D. – *Gestão do Conhecimento na análise de falhas: mapeamentos de falhas através de sistema de informação*. Produção, v.16, n.1, p.171-188, Jan./Abr. 2006.

AMARAL, D. C.; ROZENFELD, H. – *Gerenciamento de conhecimentos explícitos sobre o processo de desenvolvimento de produto*. Congresso brasileiro de gestão de desenvolvimento de produto. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis. 2001.

AMORIN, R. J. R. – *Desenho de um sistema gerenciador inteligente de recursos em um ambiente de aprendizagem cooperativa*. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis. 2002.

ANGELIM, G.; SPEZIA, D.; ROCHA, G.; MAGALHÃES, R. – *Explorando o construto aprendizagem organizacional no setor público: Uma análise em órgão do poder executivo federal brasileiro*. Anais do XXV ENANPAD. Campinas. 2001.

ANGELIM, Gustavo P. – *Potencial de aprendizagem organizacional e qualidade de gestão: um estudo multicaso em organizações públicas brasileiras*. (Tese de Doutorado). Universidade de Brasília, Departamento de Administração. Brasília março. 2003.

ANTONELLO, C. S. – *Estudo dos métodos e posicionamento epistemológico na pesquisa de aprendizagem organizacional, competências e gestão do conhecimento*. Anais do XXVI ENANPAD. Salvador. 2002.

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. – *Filosofando. Introdução a Filosofia*. São Paulo. Editora Ática, 2º Edição. 1993.

ARGYRIS, C. – *Teaching Smart People How to Learn*. Harvard Business Review. May-June, p. 5-15. 1991.

ARGYRIS, C.; SCHÖN, D.A. – *Organizational Learning II : Theory, Method, and Practice*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1996.

ARGYRIS, C. – *Double Loop Learning in Organization*. Harvard Business Review, v.55, n. 5, p 115-125, Sep.-Oct. 1977.

BASTOS, A.V.B.; GONDIM, S.M.G.; LOIOLA, E.; MENEZES, G.I.; NAVIO, V.L.R. – *Aprendizagem Organizacional versus Organizações que Aprendem: Características e Desafios que cercam essas duas Abordagens de Pesquisa*. Anais do XXVI ENANPAD. Salvador. 2002.

BASSANI, E. – *Implementação de Ambiente de Aprendizagem Organizacional em Equipes de Projetos: Uma Pesquisa – Ação*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. Itajubá, MG. 2005.

BEAL, A. – *Gestão Estratégica da Informação*. São Paulo. Editora Atlas. 2004.

BELL, J. – *Doing your research project: a guide for the first-time researchers*. In: Milton K. – education and social science. England: Open University Press, 2. reimp. 1989.

BRUNER, J. – *Going Beyond the Information Given*. New York. Norton. 1973.

BRUNER, J. – *Hacia una teoría de la instrucción*. Ediciones Revolucionarias. Cuba. 1972.

CAVALCANTI, F. M.; GOMES, E. – *A nova riqueza das organizações: Os capitais do conhecimento*. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Artigo disponibilizado em http://www.crie.ufrj.br/home/artigos/soc_conhece.pdf. 2003. Acessado em 23/06/2006.

CÓRIA-SABINI, M. A. – *Psicologia aplicada à educação*. São Paulo. Editora EPU. 1986.

CHEN, D. H. C.; DAHLMAN, C. J. – *Knowledge and development a cross-section approach*. The World Bank Research. Washington, DC. 2006.

CHOO, C. W. – *A organização do conhecimento*. São Paulo: SENAC. 2003.

CRESWELL, J. W.; PLANO CLARK, V. L.; GUTMANN, M.; HANSON, W. – *Advanced mixed methos research desing*. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds), *Handbook of mixed methods in social behavioral research*. Thousand Oaks, CA. Sage. 2003.

CRONIN, B. – *Esquemas conceituais e estratégicos para a gerência da informação*. Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte. Vol.19, nº. 2, p. 195-220. 1990.

CHAUÍ, M. – *Convite a Filosofia*. São Paulo. Editora Ática. 2000.

DAVENPORT, T; PRUSAK, L. – *Conhecimento Empresarial: Como as Organizações gerenciam o seu capital intelectual – Métodos e aplicações práticas*. Rio de Janeiro. Editora Campus, 11ª edição. 1998.

DAWSON, ROSS. – *Knowledge capabilities as the focus of organisational development*. Journal of Knowledge Management. Vol. 4, nº. 4, p. 320-327. 2000.

DAWSON, R. – *Developing Knowledge-Based Client Relationships: The Future of Professional Services*. Butterworth – Heinemann. Boston, MA. 2000.

DEMO, P. – *Conhecimento Moderno. Sobre a ética e intervenção do conhecimento*. Petrópolis, Rio de Janeiro – RJ. Editora Vozes, 1997.

DIXON, N. – *Report to the Conference Board of Canada on Organizational Learning*. 1993.

DRUCKER, P. – *Post – Capitalist Society*. Harper Business. New York. 1993.

EASTERBY-SMITH, M.; ARAÚJO, L. – *Aprendizagem organizacional: Oportunidades e debates atuais*. In: EASTERBY-SMITH, M.; BURGOYNE, J. e Araújo, L. *Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem: Desenvolvimento na teoria e na prática*. São Paulo: Atlas, p. 15-38, 2001.

EDVINNSON, L.; MALONE, M. S. – *Intellectual Capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. Harper Business. New York. 1997.

EDMONDSON, A. C. – *Three faces of Eden: The persistence of competing theories and multiple diagnoses in organizational intervention research*. Human Relations. New York. 1996.

ENGELMANN, A. – *A psicologia da gestalt e a ciência empírica contemporânea*. Teoria e Pesquisa. Vol.18, nº. 1. p.1-16. Jan./Apr. 2002.

FEITOSA, S. C. S. – *Método Paulo Freire: princípios e práticas de uma concepção popular de educação*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – FE-USP. 1999.

FIDEL, R. – *The case study method: a case study*. In: GLAZIER, J. D.; POWELL, R. R. – *Qualitative research in information management*. Englewood, CO. Libraries Unlimited. 1992.

FIOL, C. M.; LYLES, M. A. – *Organizational Learning*. Academy of Management Review, v.10, n.4, p. 803-813. 1985.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. – *Aprendizagem e inovação organizacional: As experiências de Japão, Coréia e Brasil*. São Paulo. Editora Atlas, 2ª Edição. 1997.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. – *Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico de indústria brasileira*. São Paulo. Editora Atlas. 2000.

FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR., M. M. – *Aprendizagem e gestão do conhecimento. As pessoas na Organização*. São Paulo: Editora Gente, p.133-146. 2002.

FLEURY, M. T. L.; OLIVEIRA JR., M. M. – *Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências*. São Paulo: Atlas, 2001.

FNQ – *Fundação para o premio nacional da qualidade – Critérios de excelência: o estado da arte da gestão para excelência do desempenho e o aumento da competitividade*. Brasília, FNQ, 2003.

FREIRE, P. – *Educação Como Prática da Liberdade*. Rio de Janeiro. Editora Paz e Terra. 19ª edição. 1989.

GANESH, U; MIREE; Cynthia, E; PRESCOTT, J. – *Competitive Intelligence Field Research: Moving the Field forward by setting a Research Agenda*. Journal of Competitive Intelligence and Management. Vol. 1, nº. 1. 2003.

GARVIN, D. – *Building a learning organization*. Harvard Business Review, July-August, p. 78-91. 1993.

GÓES, R.G. – *A Gestão do Conhecimento: a desafio do Século XXI*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte. 2003.

GOH, S. & RICHARDS, G. – *Benchmarking the Learning Capability of Organizations*. European Management Journal. v. 15(5), p.575-583, 1997.

HARTLEY, J. F. – *Case studies in organizational research*. In: CASSELL, C.; SYMON, G. (Ed.). *Qualitative methods in organizational research: a practical guide*. London: Sage. 1994.

HOMMERDING, Nadia M. S. – *O profissional da informação e a gestão do conhecimento nas empresas: um novo espaço para atuação, com ênfase no processo de mapeamento do conhecimento e disponibilização por meio da intranet*. (Dissertação de mestrado). CBD/ECA, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo. 2001.

HUBER, G. P. – *Organizational learning: the contributing process and the literatures*. Organizational Science, v. 2, n.1, p. 88-115, 1991.

HUYSMAN, Marleen. – *Contrabalançando Tendenciosidades: Uma revisão crítica da literatura sobre aprendizagem organizacional*. Em EASTERBY-SMITH, M.; BURGOYNE, J. e ARAÚJO, L. *Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem: Desenvolvimento na teoria e na prática*. São Paulo: Atlas, p. 81-99, 2001.

JONES, A. – *Corporate intranets: the last tool of survival for the corporate library*. 1998. [online], april 2000. <http://jimmy.qmced.ac.uk/usr/im94jone/home.htm>. (Dissertation in Information Management). Queen Margaret University College. Edinburgh. 1998.

KAKABADSE, Nada K., KAKABADSE, Andrew; KOUZMIN, Alexander – *Reviewing the knowledge management literature: towards and taxonomy*. Journal of Knowledge Management, Vol. 7 4. 2003.

KIM, D. G. – *The link between individual and organizational learning*. Sloan Management Review. V. 35, n. 1, p. 37-50, Fall. 1993.

LABORATÓRIO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, Ministério da Ciência e Tecnologia – *Plano Diretor 2006 – 2010: planejamento estratégico do LNA*. Itajubá, MG. 2006.

LEONARD-BARTON, D. – *The factory as learning laboratory*. Sloan Management Review. Fall, p. 23-38. 1992.

LEVITT, B.; MARCH, J. – *Organizational Learning*. Annual Review of Sociology, v. 14, [s.n.], p. 319-40, 1988.

LI, Meng; GAO, Fei – *Why Nonaka highlights tacit knowledge: a critical review*. Journal of Knowledge Management. Vol. 7, nº 4, p. 6-14. 2003.

LOCKE, J. – *Ensaio acerca do entendimento humano*. In. Os Pensadores. São Paulo: Ed. Abril, 1973.

MACHADO, M.; ARMANI, R. A.; GIACCHERO, T. S.; PEREIR, T. R.; RUTKOWSKI, J. E. – *Iniciativa de Aprendizagem Organizacional: Abordagem Conceitual, Comparativa e Aplicativa*. Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Engenharia de Produção, Administração e Economia. ENEGEP. 2001.

Manasco (1996):

MARSICK, V.J.; WATKINS, K. – *Envisioning new organisations for learning*. In Boud, D. and Garrick, J. – *Understanding Learning at Work*, Routledge, London. 1999.

MINTZBERG, H. – *Strategy Safari : A guided tour through the wilds of strategic management*. 1998.

MORENO, J. L. – *Psicoterapia de grupo e psicodrama: introdução à teoria e à práxis*. São Paulo. Editora Mestre. 1974.

MOHRMAN, S. A.; MOHRMAN JR., A. M. – *Organizational change an learning*. In Galbraith, J. R., Lawler, Ed; and associates. *Organizations for the future: the new logic for managing complex organizations*. Jossey Bass, San Francisco. 1995.

MORSE, J. M. – *Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation*. Nursing Research. Vol. 40, p. 120-123. 1999.

MOSCOVICI, F. – *Desenvolvimento interpessoal*. Rio de Janeiro. Editora José Olympio. 1995.

NEVES, T. – *Estudo da dinâmica do trabalho em centro de controle de operações segundo a abordagem da gestão do conhecimento*. Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. (Dissertação de Mestrado). Itajubá. 2007.

NEVIS, E.G., DIBELLA, A.J.; GOULD, J.M. – *Understanding organizations as learning systems*. Sloan Management Review, Winter, p. 73-85. 1995.

NETO, J. M.; MOITA, G. C. – *Uma Introdução à Análise Exploratória de Dados Multivariados*. Departamento de Química. Universidade Federal do Piauí. 1997.

NIETZSCHE, F. – *Vontade de Potência*. 1881. In Coleção Mestres e Pensadores. Editora Escala.

NONAKA, I., TAKEUCHI, H. – *Criação de conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro, Editora Campus. 1997.

PAIVA, A. P. – *Metodologia de Superfície de Resposta e Análise de Componentes Principais em Otimização de Processos de Manufatura com Múltiplas Respostas Correlacionadas*. (Tese Doutorado). Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. 2006.

PIAGET, J. – *Epistemologia Genética*. São Paulo. Editora Martins Fontes, 1990. Edição 2002.

PROBST, G.; BUCHEL, B. S.T. – *Organizational learning*. London: Prentice Hall, 1997.

PROBST, RAUB e ROMHARDT – *Gestão do Conhecimento: Os elementos construtivos do sucesso*. São Paulo. Editora Bookman. 2002.

PEDLER, M.; BOYDELL, T.; BURGOYNE, J. – *Towards the learning company*. Management Education and Development. Vol. 20, 1, p.1-8. 1989.

PEDLER, M., BURGOYNE, J. e BOYDELL, T. – *The Learning Company : A strategy for Sustainable Development*. Great Britain, McGraw-Hill. 1991.

RENCHER, A. C. - *Methods of Multivariate Analysis*. John Wiley and Sons. 2º Edição. 2002.

ROCHA, F. E. C., GASTAL, M. L.; XAVIER, J.H.V. ZOBY, J.L.F. – *Mapeamento das relações interpessoais em três assentamentos de reforma agrária de Unaí, MG*. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 20, n. 2, p. 305-323, 2003.

SANDERS, P. – *Phenomenology: A new way of viewing organizational research*. Central Connecticut State College. Academy of Management Review. Vol. 7. nº. 3. p. 353-360. 1982.

SANTOS, R. C. – *A trajetória institucional e histórica da difusão do psicodrama pedagógico em Campinas: relatos orais sobre motivações vivenciais, contradições institucionais e perspectivas educacionais*. (Dissertação de Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP. 2004.

SENGE, P. M. – *The leader's new work: building learning organizations*. Sloan Management Review. Vol. 32, 1, p. 7-23. 1990.

SENGE, P.M. – *A quinta disciplina: A arte e prática da organização que aprende*. Editora Best Seller, 2ª edição. São Paulo.1998.

SILVA, Edna L., MENEZES, Estera M. – *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 3ª edição revisada e atualizada. UFSC, Florianópolis. 2001.

SILVEIRA, Antônio A. – *Gestão de conhecimento com ênfase na aprendizagem organizacional: um estudo multicaso no contexto bancários*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. Itajubá, MG. 2004.

SHAW, R. B.; PERKINS, D. N. T. – *Teaching organizations to learn*. Organization Development Journal. Vol. 9, nº. 4, Winter, p. 1-12. 1991.

SCHENDEL, D. – *Knowledge and The Firm*. Strategic Management Journal. Vol. 17, Winter, p. 1-4. 1996.

SHIN, M. HOLDEN T., SCHIMIDT R.A. – *From knowledge theory to management practice: towards an integrated approach*. Information processing and management. V. 37, p. 335-355. 2001.

SHRIVASTAVA, P. – *A typology of organizational learning systems*. Journal of Management Studies. Vol. 20, n. 1, p.7-28. 1983.

SLOCUM, J. W.; MCGILL, M.; LEI, D. T. – *The new learning strategy: anytime, anything, anywhere*. Organizational Dynamics, Autumn, p. 33-47. 1994.

SKINNER, B.F. – *Ciência e comportamento*. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo. 1974.

STATA, R. – *Organizational Learning: the key to management innovation*. Sloan Management Review. V. 30, n. 3, p. 63-74, Sprint. 1989.

STEWART, T. A. – *Capital Intelectual*. Rio de Janeiro. Editora Campos. 1998.

SVEIBY, K. E. – *A nova riqueza das organizações*. Rio de Janeiro. Editora Campus. 1998.

SVEIBY, K. E. – *The New Organization Wealth: Managing and measuring knowledge-based assests*. São Fransico. Berreth-Koehler Publishers. 1997.

TARAPANOFF, K. – *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília. Editora UnB. 2001.

TERRA, J. C., KRUGLIANSKAS, I. – *Gestão do conhecimento em pequenas e médias empresas*. Rio de Janeiro: Campus. 2003.

TERRA, J. C. C. – *Gestão do Conhecimento – Aspectos conceituais e estudo exploratório sobre as práticas de empresas brasileiras*. 1999. (Tese de Doutorado em Eng. Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola Politécnica da USP, São Paulo, SP, 1999.

TOFFLER, A. – *A terceira onda*. Rio de Janeiro. Editora Record. 1980.

VIANA, Laura C. S. – *Economia baseada em conhecimento e tecnologias da informação e comunicação: Alternativas de representação e de indicadores estatísticos*. Business in the Knowledge Era. COPPE, ITOI. Universidade Federal do rio de Janeiro – UFRJ. 1998.

VILLARDI, B. Q.; LEITAO, S. P. – *Organizações de Aprendizagem e Mudança Organizacional*. Rap (3) Maio/Junho, 2000.

VYGOTSKY, L. S. – *Pensamento e Linguagem*. São Paulo. Editora Martins Fontes. 1993.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS N.; FROHLICH, M. – *Case research in operations management*. London business school, IJOPM, vol. 22, nº. 2, p. 195-219. United Kingdom. 2002.

ZORILLA, H. – *Como avaliar iniciativas de gestão de conhecimento*. Revista Gestion del Conocimiento. Artigo disponível em: <http://gestiondelconocimiento.com/leer.php?id=182&colaborador=hdozorilla>. 2002. Acessado em 15/09/2006.