



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

**UMA PROPOSTA PARA O GERENCIAMENTO DO
AMBIENTE INFORMACIONAL DA ORGANIZAÇÃO
VISANDO A CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ANDRÉ RICARDO MAGALHÃES

Florianópolis
2002

ANDRÉ RICARDO MAGALHÃES

**UMA PROPOSTA PARA O GERENCIAMENTO DO AMBIENTE
INFORMACIONAL DA ORGANIZAÇÃO VISANDO A CRIAÇÃO
DO CONHECIMENTO**

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

Orientador: Prof. Francisco Antônio P.Fialho, Dr.

Florianópolis
2002

André Ricardo Magalhães

**UMA PROPOSTA PARA O GERENCIAMENTO DO AMBIENTE
INFORMACIONAL DA ORGANIZAÇÃO VISANDO A CRIAÇÃO
DO CONHECIMENTO**

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

Florianópolis, 14 de outubro de 2002.

Prof. Edson Pacheco Paladini
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Prof. Francisco Antônio P.Fialho, Dr.
Orientador

Prof. Christianne C. de S.Reinish Coelho, Dr.

Prof. Elaine Ferreira, Dr.

A Agda, minha querida e amada esposa, sempre presente nos momentos mais difíceis. Ao meu futuro filho que mesmo no ventre materno já me deu tantas alegrias.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, pela oportunidade que me concede, e por tudo que sou hoje.

A minha mãe, exemplo maior de luta, honestidade, amor, carinho e abnegação, onde encontrei força suficiente para suprir as faltas pela vida deixadas.

Ao professor Fialho, pelo exemplo de vida que demonstra tanto na condução da sua carreira profissional quanto na forma como encara o mundo com tanto otimismo e alegria. Agradeço principalmente pela grande confiança em que depositou neste humilde trabalho.

A todos aqueles que embora não tenham sido citados, também contribuíram direta ou indiretamente para a concretização deste trabalho.

“Nada há de permanente exceto a mudança”.

Heráclito(450 a.c)

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	p.ix
Lista de Quadros.....	p.x
Lista de Reduções	p.xi
Resumo.....	p. xii
Abstract.....	p.xiii
1 INTRODUÇÃO.....	p.1
1.1 Contextualização.....	p.1
1.2 Formulação do problema.....	p.2
1.3 Objetivo Geral	p.2
1.4 Objetivos Específicos.....	p.3
1.5 Justificativa	p.3
1.6 Metodologia.....	p.4
1.7 Delimitações.....	p.4
1.8 Descrição sumária dos capítulos.....	p.4
2 ORGANIZAÇÕES VISTAS COMO CULTURAS.....	p.6
2.1 Cultura e comportamento organizacional.....	p.6
2.2 Clima organizacional.....	p.10
2.3 Cultura e comportamento em relação a informação	p.13
3 O CONHECIMENTO.....	p.17
3.1 A epistemologia do conhecimento.....	p.17
3.2 Definição de conhecimento	p.21
3.2.1 Dados.....	p.21
3.2.2 Informação.....	p.22
3.2.3 Conhecimento.....	p.24
4 A GESTÃO ESTRATÉGICA DO CONHECIMENTO.....	p.26
4.1 A Sociedade do Conhecimento.....	p.27
4.2 Conhecimento: A importância da gestão estratégica.....	p.31
5 CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO	p.39
5.1 Os tipos de conhecimento.....	p.39
5.1.1 Conhecimento tácito.....	p.40
5.1.2 Conhecimento explícito.....	p.41
5.2 O conhecimento organizacional e suas dimensões.....	p.43
5.3 A conversão do conhecimento.....	p.45
5.3.1 A Socialização.....	p.46
5.3.2 A Externalização.....	p.47
5.3.3 A Combinação.....	p.47
5.3.4 A Internalização.....	p.48
5.4 Condições para criação do conhecimento organizacional.....	p.49
5.4.1 Intenção.....	p.49

5.4.2 Autonomia.....	p.50
5.4.3 Flutuação e Caos criativo.....	p.50
5.4.4 Redundância.....	p.51
5.4.5 Variedade de requisitos.....	p.52
6 FERRAMENTAS DE GESTÃO DE CONHECIMENTO.....	p.53
6.1 Sistema de Armazenamento de Dados.....	p.53
6.2 Data Warehouses.....	p.55
6.3 Data Mining.....	p.57
6.4 Técnicas de Data Mining.....	p.59
6.4.1 Árvores de Decisão.....	p.60
6.4.2 Associação.....	p.61
6.5 Knowledge Discovery in Databases-KDD.....	p.61
6.6 Áreas de relação do KDD.....	p.64
6.7 Groupware.....	p.66
6.7.1 CSCW.....	p.69
7 UMA PROPOSTA PARA O GERENCIAMENTO DO AMBIENTE INFORMACIONAL VISANDO A CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO.....	p.71
7.1 A equipe especializada em informação.....	p.71
7.1.1 As bibliotecas: Uma breve discussão.....	p.72
7.1.2 A equipe tradicional de informação.....	p.72
7.1.2.1 A equipe técnica.....	p.73
7.1.2.2 A equipe não-técnica.....	p.74
7.1.3 Atributos da equipe de informação.....	p.75
7.1.4 As tarefas da equipe de informação.....	p.77
7.2 A Nova equipe de informação.....	p.80
7.3 A Arquitetura da informação.....	p.81
7.3.1 A não alteração de comportamento em função da Arquitetura.....	p.84
7.3.2 A Engenharia da Informação.....	p.86
7.3.3 A perspectiva Ecológica.....	p.86
7.3.3.1 O Mapeamento da Informação.....	p.88
7.4 Implementando o Gerenciamento.....	p.91
8 CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS.....	p.95
FONTES BIBLIOGRÁFICAS.....	p.96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A Evolução do Capital Intelectual	p.31
Figura 2: Exportação de Bens Tangíveis e Intangíveis-EUA.....	p.32
Figura 3: Os quatro capitais do conhecimento.....	p.34
Figura 4: Estratégias Deliberadas e Emergentes.....	p.36
Figura 5: Dimensões do Conhecimento.....	p.45
Figura 6: Processo de Conversão do Conhecimento.....	p.49
Figura 7: Função do Data Mining.....	p.58
Figura 8: Áreas que deram origem ao Data Mining.....	p.59
Figura 9: Ciclo Virtuoso do Data Mining.....	p.59
Figura 10: Etapas do KDD.....	p.62
Figura 11: A relação das áreas no processo KDD.....	p.64
Figura 12: Mapa de tipo de recursos informacionais.....	p.90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Pressupostos Básicos.....	p.8
Quadro 2: Atributos de Envolvimento Secundário.....	p.16
Quadro 3: Métodos de agregação de valor aos dados.....	p.23
Quadro 4: Transformação da informação em conhecimento.....	p.25
Quadro 5: Diferenças entre dado, informação e conhecimento	p.25
Quadro 6: Características das empresas da sociedade do conhecimento.....	p.29
Quadro 7: Ponderações sobre estratégia.....	p.37
Quadro 8: Diferenças entre conhecimento tácito e conhecimento explícito.....	p.43
Quadro 9: Cargos e atribuições da equipe técnica.....	p.74
Quadro 10: Tarefas-chave da Informação.....	p.79
Quadro 11: Dispositivos de comunicação.....	p.80
Quadro 12: Mudanças organizacionais.....	p.83

LISTA DE REDUÇÕES

Abreviaturas

ac	=	antes de Cristo
dc	=	depois de Cristo
p.	=	página
ed.	=	editora

Siglas

EUA(Estados Unidos da América)

UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina)

SIG (Sistemas de Informações Gerenciais)

TI (Tecnologia da Informação)

ONU(Organização das Nações Unidas)

OECD(Organização para Estudos do Comércio e Desenvolvimento)

Símbolos

& = e

* = esclarecimentos

RESUMO

MAGALHÃES, André Ricardo. **Uma proposta para o gerenciamento do ambiente informacional das organizações visando a criação do conhecimento organizacional.** Florianópolis, 2002, 110 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

Este trabalho trata sobre a questão do gerenciamento do ambiente informacional das empresas como elemento facilitador para a criação do conhecimento organizacional, levando em consideração as características da sociedade atual. Considera que diversos fatores que influenciam na gestão do ambiente informacional, mas contudo, é possível se estabelecer um ponto de partida para este gerenciamento, a partir do qual as organizações podem dar continuidade. Para tanto, no corpo desta pesquisa, temas como cultura e comportamento em relação a informação, as características do conhecimento e sua forma de criação e reprodução, a gestão estratégica do conhecimento e as ferramentas para gestão de conhecimento são abordados de modo a contextualizar o objeto de estudo. Com a revisão teórica bem estruturada e o co-relacionamento dos assuntos tratados, este trabalho serve como uma fonte de pesquisa sobre a gestão do ambiente informacional, ainda que considere apenas dois aspectos da gestão que são a equipe informacional e a arquitetura da informação, assim como serve de referência para os gestores que desejem começar o processo de gestão do ambiente informacional visando a criação do conhecimento.

Palavras-chave: Conhecimento, Gestão estratégica do conhecimento, criação do conhecimento organizacional, Gerenciamento do ambiente informacional e Ferramentas de gestão do conhecimento.

ABSTRACT

This work negotiates on the subject of the management of the atmosphere informational of the companies as facilitative element for the creation of the knowledge organizational, taking in consideration the characteristics of the current society. It considers that several factors that influence in the administration of the atmosphere informational, but however, it is possible to settle down a starting point for this management, starting from which the organizations can give continuity. For so much, in the body of this research, themes as culture and behavior in relation to information, the characteristics of the knowledge and its creation form and reproduction, the strategic administration of the knowledge and the tools for knowledge administration are approached in way the context the study object. With the structured revision theoretical good and the co-relationship of the treated subjects, this work serves as a research source on the administration of the atmosphere informational, although it just considers two aspects of the administration that are the team informational and the architecture of the information, as well as it serves as reference for the managers that want to begin the process of administration of the atmosphere informational seeking the creation of the knowledge.

Key-words: Knowledge, strategic Administration of the knowledge, creation of the knowledge organizational, Management of the atmosphere informational and Tools of administration of the knowledge.

Introdução

1.1- Contextualização

Uma das maiores problemáticas contemporâneas é a percepção da realidade. Estamos inseridos em um turbilhão de acontecimentos concomitantes que a décadas atrás não seriam percebidos com tanta clareza. As redes de comunicação de rádio e televisão, as transmissões via satélite, a telefonia celular, as redes locais e não locais de computadores, a biotecnologia, ou seja, os avanços tecnológicos tomaram dimensões de celeridade impressionante no final do século, nos colocando em processos dinâmicos de ressignificação da realidade em curtíssimos espaços de tempo.

A caracterização da sociedade como complexa, faz emergir múltiplas visões de mundo. Neste contexto a configuração da realidade é caracterizada pela multiplicidade de visões de mundo sendo possíveis considerar múltiplas realidades, onde as modificações nas esferas mais diversas são rápidas e inevitáveis.

Todos estes acontecimentos demandam modificações também no âmbito empresarial. A Sociedade atual definida por alguns autores como sociedade do conhecimento, pressupõe que novas formas de gerir as empresas sejam implementadas visando dar a estas maior competitividade no mundo globalizado. Neste sentido torna-se de fundamental importância para as organizações que gerenciem o seu ambiente informacional de maneira que isto possa possibilitar a criação do conhecimento dentro da empresa. Diversos fatores influenciam no gerenciamento do ambiente informacional, tais como: cultura, equipe de trabalho, política, estratégia, arquitetura da informação e o processo.

No aprofundamento desta pesquisa, alguns temas pertinentes ao gerenciamento do ambiente informacional são abordados, como as organizações e suas características culturais, o entendimento do que é conhecimento, as correntes epistemológicas do conhecimento, a gestão estratégica do conhecimento, as ferramentas de gestão do conhecimento, e o

controle de variáveis como a equipe da informação e a arquitetura da informação, darão os subsídios para que se possa no decorrer do trabalho verificar a importância do gerenciamento do ambiente informacional e a criação do conhecimento a partir disto.

O resultado esperado é que este trabalho seja uma fonte de consulta, seja um instrumento que possa ser a base para futuras pesquisas que aprofundem a questão do gerenciamento do ambiente informacional, e que sirva de apoio aos gerentes de empresa para iniciarem a gestão do seu ambiente informacional permitindo a partir disto que a criação do conhecimento ocorra de forma mais suave.

1.2 Problema

Neste turbilhão provocado pelas *novas tecnologias* muitas vezes outros elementos tais como a cultura e o clima organizacional, a política, a equipe informacional, a estratégia da informação, a arquitetura da informação e o processo são desconsiderados . No caso específico das organizações o uso intenso da Tecnologia da informação não tem sido suficiente para dar uma maior competitividade pois , a cadeia logística decisória (dado → informação → conhecimento → ação) é essencialmente subjetiva, isto é, a percepção e os valores considerados em um contato que requer uma ação é essencialmente dependente do sujeito. O problema é : *“Como gerenciar o ambiente informacional de modo a possibilitar a criação do conhecimento?”*

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral:

Esta pesquisa terá como objetivo oferecer uma revisão teórica acerca dos temas cultura organizacional, criação de conhecimento, gestão estratégica de conhecimento e ferramentas de gestão do conhecimento sendo desta forma um instrumento inicial para pesquisa. Objetiva também ser um instrumento para

que gerentes possam visualizar os passos iniciais do gerenciamento do ambiente informacional visando a criação do conhecimento.

1.3.2 Objetivos Específicos :

Para o desenvolvimento deste trabalho pretendo analisar também os seguintes fatores que serão essenciais para alcançar o objetivo geral :

- Apresentar discussões sobre a cultura e comportamento organizacionais
- Discutir sobre a era do conhecimento, focalizando a criação do conhecimento organizacional
- Apresentar e discutir as ferramentas de gestão do conhecimento focalizando três ferramentas específicas.
- Discutir sobre a definição e formação da Equipe informacional.
- Discutir sobre a criação da arquitetura informacional.
- Apresentar uma proposta para o gerenciamento informacional visando a criação do conhecimento

1.4 Justificativa

O conhecimento é considerado atualmente como o maior bem das organizações. Contudo o conhecimento advém de diversos fatores, sendo um destes, o ambiente informacional da organização. A forma como as informações são criadas, obtidas e distribuídas é de fundamental importância para estabelecer a ponte entre a informação e o conhecimento.

Desta forma o gerenciamento do ambiente informacional se torna de grande relevância para estabelecer condições básicas para a criação do conhecimento. Contudo, apesar dos diversos investimentos em tecnologia da informação, gerenciar o ambiente informacional ainda é uma atividade complexa pois envolve diversas variáveis.

Sendo assim, levando em conta a importância do conhecimento para as organizações modernas; levando em conta a influência da cultura organizacional na produção do conhecimento; levando em conta a importância

de estabelecer estratégias para gerir o conhecimento; levando em conta a necessidade de se estabelecer ferramentas de apoio a gestão do conhecimento; levando em conta que gerenciar o ambiente informacional é uma atividade chave para a criação do conhecimento na empresa, esta pesquisa se torna relevante e atual, onde várias questões importantes serão observadas, discutidas e apontados caminhos para a resolução destas.

1.5 Metodologia de Pesquisa

O trabalho em questão caracteriza-se como teórico-explicativo (Richardson, et al). A metodologia de trabalho, utilizando-se a tipologia de Lakatos e Marconi (1994), envolve:

- ↳ A técnica de coleta de dados; de documentação indireta; de base bibliográfica de documentação direta, com observação extensiva através da técnica de História de Vida Profissional, envolvendo especialistas na área pela autoridade no assunto.
- ↳ O método de abordagem é hipotético-dedutivo por preencher um espaço do conhecimento, em tese conhecido, mas não suficientemente relacionado como necessário.
- ↳ O método de procedimento no estudo é funcionalista, por tratar de técnicas e filosofias, respeitando a cultura local.

1.6 Delimitações

O presente trabalho restringiu-se a uma revisão literária. Embora fique claro que é necessário as organizações avaliarem os diversos fatores que compõe e influenciam no fluxo informacional das empresas, esta discussão seria demasiadamente ampla, esta dissertação neste sentido limita-se a análise da equipe informacional e da arquitetura da informação.

Além disto, embora seja de grande importância a atuação tecnológica nos dias atuais, esta dissertação está mais concentrada nas pessoas e nos processos organizacionais.

1.7 Descrição Sumária dos capítulos

O capítulo 2, “organizações vistas como culturas”, faz uma abordagem da cultura, comportamento e clima organizacional, suas influências na informação e nas relações organizacionais.

No capítulo subsequente, capítulo 3, é feita uma abordagem do que é o conhecimento, diferenciando-o de dados e informações e contextualizando sua importância na sociedade atual.

O capítulo 4, “Gestão estratégica do conhecimento”, faz uma discussão sobre conhecimento, a definição de estratégia e como gerir estrategicamente o conhecimento organizacional.

O capítulo 5, trata especificamente das ferramentas de gestão do conhecimento mais utilizadas nas empresas modernas e suas aplicações para a gestão do conhecimento.

O último capítulo, capítulo 6, trata diretamente de uma proposta de gerenciamento do ambiente informacional centrando atenção , na equipe da informação e na arquitetura informacional. Após este capítulo, finalizamos o trabalho com as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

Capítulo 2- Organização Vista como Cultura

“É mais fácil desintegrar um átomo do que eliminar um preconceito.”
Albert Einstein.

O estudo teórico sobre cultura organizacional se apresenta de forma fracionada e difícil de ser apreendido integralmente. Ainda hoje muitas das abordagens teóricas tentam desvincular a organização de um organismo cultural maior, que é a sociedade em que ela está inserida. Os valores e atitudes tomadas dentro de uma organização, no entanto, são reflexos dos valores culturais desta sociedade maior.

2.1- Cultura e Comportamento organizacional

Quando um indivíduo passa a se incorporar a um determinado grupo, ele absorve os valores, crenças, condutas e atitudes inerentes no grupo. Dessa forma nas organizações o funcionário se ajusta de maneira análoga aos valores organizacionais, buscando desta forma atingir as metas da empresa e as suas metas pessoais.

Segundo Senge(1999, p. 396):

“Uma cultura é um padrão de pressupostos básicos compartilhados que foram apreendidos pelos membros de um grupo. Essas pressuposições são baseadas nas experiências das pessoas, a medida que conduzem seu negócio com sucesso ao longo do tempo”.

Contudo estes pressupostos culturais não podem ser identificados individualmente. As culturas são processos grupais, logo, estes pressupostos só podem ser identificados em grupos.

A definição de cultura organizacional para Schein *apud* Moiseichik(1997,p.35) é :

“O conjunto de pressupostos básicos que um grupo inventou, descobriu ou desenvolveu ao aprender como lidar com os problemas de adaptação externa e integração interna e que funcionaram bem o suficiente para serem considerados válidos e ensinados a novos membros como forma correta de perceber, pensar e sentir em relação a esses problemas”.

Sob a visão de Schein *apud* Moiseichik(1997), a cultura de uma organização compreende três funções básicas:

- Integração interna – Tem a função de dar sentido de pertinência aos seus membros.
- Adaptação externa – Tem a função de dar as condições essenciais de adaptabilidade e flexibilidade organizacional às mudanças ambientais.
- Proteger a organização das ameaças externas, que é uma função decorrente das anteriores.

Nas pesquisas de Hofstede(1984), evidenciou-se que empregados e executivos de países diferentes mas que trabalhavam em uma mesma multinacional, sofriam uma grande influência da cultura local diferenciando desta forma , os valores e atitudes dos funcionários de uma mesma organização, mas que estava localizada em pontos distintos do globo.

Para Fialho(2001), pequenas variações em elementos que constituem uma situação ou até mesmo na mente do observador podem implicar em compreensões radicalmente diferentes.

Para Schein(1986), existem diferentes níveis através dos quais uma cultura pode ser apreendida, são eles: primeiro, os artefatos visíveis, como os produtos visíveis: o layout da organização, o comportamento das pessoas – fáceis de serem percebidos mas difíceis de serem interpretados; segundo, os valores – ressaltando a diferença entre os valores aparentes e os valores em uso; terceiro, os pressupostos básicos, que normalmente são inconscientes,

mas que na realidade, determinam como os membros do grupo percebem, pensam e sentem.

Para se entender os paradigmas culturais, é necessário se entender os pressupostos básicos, neste sentido Schein(1986) propõe as seguintes categorias que permitem propiciar esta análise, são elas:

Quadro 01- Pressupostos Básicos

- A relação da organização com seu ambiente
- A natureza da verdade e da realidade
- A natureza da natureza humana
- A natureza da atividade humana
- A natureza dos relacionamentos humanos

Para Senge(1999), não é possível se criar uma nova cultura em uma organização, o que se deve fazer é compreender bem esta cultura e a partir daí propor novos valores, idéias e novas maneiras de se fazer as coisas. Com o tempo, essas introduções permitiram o estabelecimento de um novo comportamento.

Ainda sob a visão de Senge(1999), a modificação de uma cultura organizacional, impacta em alterar a forma das atitudes das pessoas ao longo da sua carreira. Por este motivo existe uma grande resistência da cultura às mudanças: a resistência é a resposta natural ao ataque agressivo contra os valores organizacionais.

Muitas diferenças são encontradas nos valores, crenças e comportamentos dos indivíduos nas organizações, sobretudo no trabalho administrativo. Estas crenças, valores e atitudes, influenciam no comportamento dos executivos e trabalhadores e podem criar verdadeiros ciclos viciosos de comportamento. Para McGregor(1980), formulador das “Teorias X e Y”, existem dois tipos de abordagem dos executivos que

influenciam no comportamento dos trabalhadores; a primeira, chamada de Teoria X, é centrada no controle acirrado das atividades dos trabalhadores. Nesta abordagem tipicamente Taylorista, não existe relação de confiança entre o executivo e o trabalhador, o segundo frente a este controle excessivo passa a ter um comportamento de atendimento ao padrão mínimo estabelecido, não desenvolvendo seu potencial na organização. A Segunda abordagem de McGregor, também conhecida como Teoria Y, o executivo não exerce controle exacerbado sobre as atividades dos funcionários, a confiança depositada pelo executivo nos trabalhadores permite a estes que atuem de forma mais livre e dispostos, dessa forma sua produtividade aumenta permitindo que as metas e os objetivos da organização sejam alcançados, reforçando assim a confiança depositada pelos administradores em seus funcionários.

Hofstede(1984), define que tanto administradores quanto operários podem ser classificados dentro de quatro dimensões básicas: o coletivismo e o individualismo, distância de poder, nível em que se evita a incerteza e masculinidade e feminilidade.

No individualismo as pessoas estão muito mais voltadas para si próprias, ou seja, a rede de relações sociais é muito difusa. Em contrapartida o coletivismo implica em redes de relações sociais mais profundas onde as pessoas se preocupam com si e com o seu grupo, havendo desta forma uma espécie de proteção aos membros do grupo. Esta característica coletivista pode ser muito bem vista nas sociedades orientais, especialmente no Japão onde o desejo do grupo deve suplantar o comportamento e as crenças individuais. No sentido oposto estão culturas como a dos Estados Unidos onde a valorização das crenças e dos ideais individuais superam os do grupo e a diversidade de comportamento se torna comum.

A Segunda dimensão de Hofstede, que é a *distância do poder*, mede o grau de aceitação por parte dos indivíduos, de uma divisão desigual do poder. Em países onde há uma alta distância do poder, as pessoas aceitam mais passivamente a distribuição do poder e acreditam bastante na estrutura hierárquica estabelecida. Já os países em que esta distância do poder é baixa, as pessoas saltam níveis hierárquicos com objetivos de melhorar suas tarefas.

O nível em que se procura evitar a incerteza, que é a terceira dimensão de Hofstede, mede o grau de insatisfação em relação a situações ambíguas, ou seja, utiliza regras mais formais, acredita em carreiras estáveis e distancia-se de comportamentos e idéias alternativas.

A última dimensão de Hofstede, analisa que a masculinidade (termo por ele escolhido) se caracteriza pelas sociedades em que os valores dominantes estão definidos no aspecto financeiro e material, contrariando a visão da feminilidade que valoriza em primeiro lugar a relação entre as pessoas e a qualidade de vida.

2.2- Clima Organizacional

Com o surgimento da administração moderna, os teóricos clássicos balizaram seus estudos, seguindo o princípio de que o trabalhador tem o aspecto econômico como motivo principal para o trabalho, ou seja, ele busca, nas suas relações com as organizações, suas satisfações relacionadas às compensações econômicas. Esta visão, focada no aspecto econômico do ser humano enquanto trabalhador, gerou críticas sérias a este tipo de abordagem. Os teóricos da escola humanista passaram a pensar por um outro lado, acompanhando a linha de uma administração preocupada com a produtividade e o desempenho, eles defenderam a idéia de que alguns outros elementos eram mais importantes que os econômicos, notadamente, o enfoque de um homem influenciado pelo meio social em que vive foi a proposição principal, juntamente com os conseqüentes reflexos em sua produtividade.

A grande ênfase, originada nos teóricos humanistas, em preocupações com a satisfação no trabalho foi sempre apoiada pela suposição de que a satisfação levaria a um melhor desempenho no trabalho, ou seja, uma relação positiva entre satisfação funcional e desempenho. Contudo, esta ligação dificilmente foi conseguida em pesquisas com alto grau de correlação, mas a suposição se apoia, principalmente, em dois pontos. O primeiro, porque existe forte relação positiva entre satisfação e *turnover* e entre satisfação e absenteísmo - ambas relações, constatadas em pesquisas. Em segundo, porque pode-se provar, também, relação positiva entre desempenho e

satisfação (e não satisfação influenciando o desempenho), por meio das recompensas intrínsecas e extrínsecas, percebidas pelos trabalhadores - ou seja, a partir da percepção que o bom desempenho leva a recompensas e que estas levam à satisfação. Estes dois pontos justificam a preocupação de conhecer a satisfação e melhorá-la dentro da empresa.

Compreende-se, por Clima Organizacional, o ambiente de trabalho e a relação entre as pessoas dentro de uma empresa. O Clima retrata o grau de satisfação material e emocional das pessoas no trabalho. Observa-se que este Clima influencia profundamente a produtividade do indivíduo e, conseqüentemente, da empresa. Assim sendo, o mesmo deve ser favorável e proporcionar motivação e interesse nos colaboradores e uma boa relação entre os funcionários e a empresa.

Luz(1996), define clima organizacional da seguinte maneira:

“Clima organizacional é o reflexo do estado de espírito ou do ânimo das pessoas que predomina numa organização, em um determinado período, é resultante da cultura das organizações; de seus aspectos positivos e negativos (conflitos).”

O desempenho empresarial é o resultado da combinação dos recursos disponíveis com a gestão dos mesmos. Para que uma organização alcance bons resultados não basta dispor dos recursos necessários, é preciso que as pessoas que nela trabalham saibam geri-los, queiram e possam fazê-lo. O “querer fazer” pode revelar o grau de satisfação dos recursos humanos e boa parte do sucesso ou fracasso das organizações.

O clima não se manifesta apenas na realização ou na comissão de um trabalho. Ele é sentido no ar. Tanto quanto os atos, as expressões dos funcionários revelam, às vezes de forma inequívoca, o clima da empresa especialmente quando ele está muito bom ou quando está muito ruim.

São vários os indicadores do clima: o envolvimento das pessoas com os seus trabalhos; o seu tempo médio de permanência nas organizações; o absenteísmo; a Qualidade e a eficiência dos trabalhos realizados; os rumores; a participação nos eventos promovidos pela empresa; as greves; a apatia; a

integração; o *turn-over*; os conflitos; o entusiasmo; a cooperação entre indivíduos ou grupos, entre outros.

O *turn-over* é um importante indicador do clima organizacional. Tanto o compulsório quanto o espontâneo servem para fornecer indicações sobre o clima. Há situações onde o alto *turn-over* demonstra o desinteresse das pessoas pela organização. Nesses casos, a apatia é quase sempre dominante. Contudo, o alto *turn-over* nem sempre indica um mau clima. Às vezes, baixos salários podem ser causadores de alta rotatividade em locais onde é com o clima dominante. Isto pode significar que outros fatores conseguem compensar o forte impacto que os salários causam na satisfação das pessoas.

Segundo Souza(1978), o clima é uma resultante das variáveis culturais. Quando essa são alteradas ocasionam alterações no clima. Curiosamente, o clima é mais perceptível do que suas fontes causais. E comparável a um perfume: percebe-se o efeito sem conhecer os ingredientes, embora, às vezes, seja possível identificar alguns deles.

Observou-se, neste estudo, que o clima tem diversos indicadores, nos quais deve-se prestar muita atenção e levá-los em consideração, mesmo que possam parecer pequenos indícios de problema, ou mesmo de satisfação, pois eles demonstram a situação interna da empresa e sua relação com os colaboradores.

O clima pode ser bom, prejudicado ou ruim. É afetado por conflitos e pelos fatores positivos e negativos que ocorrem no ambiente de trabalho, bem como pelos fatores externos. Pode haver conflitos internos na organização (é uma situação normal), eles são causados por choque de interesses. Porém, quando há conflitos entre os departamentos ou entre as pessoas e a organização, a situação é bastante preocupante, e deve-se tentar corrigir a situação. Contudo, o melhor a fazer seria prevenir estas situações, agindo proativamente, pois remediar a situação é extremamente mais difícil do que preveni-la.

O Clima Organizacional pode ser considerado como um instrumento que, aplicado de forma consciente e metódica, tem condições de assegurar consistência em quase todas as mudanças empresariais que busquem

eficiência, eficácia e qualidade. É preciso haver qualidade na vida pessoal e profissional dos colaboradores para que haja qualidade nos produtos e serviços.

2.3- Cultura e Comportamento em relação à Informação

Muitas organizações têm investido pesadamente em novas tecnologias, especificamente em Sistemas de Informações na espera de aumentar a eficiência de seus funcionários, acarretando com isso evidentemente um aumento da produtividade da organização. No entanto, apesar dos altos investimentos em Sistemas de Informação as organizações não tem efetivamente tido o retorno esperado. Gurovitz(2002), denomina isto como “paradoxo da produtividade”, ou seja, a melhoria de desempenho esperada pela implantação de novos elementos tecnológicos não atende as expectativas geradas. Para Gurovitz, o problema reside no fato de que o elemento humano é o diferenciador para a efetiva funcionalidade dos mecanismos tecnológicos.

Quando passamos analisar que o homem têm um papel preponderante para que os mecanismos tecnológicos efetivamente tenham um bom desempenho, fica claro que entender a cultura que cerca uma organização e o comportamento assumido pelos seus funcionários é de suma importância .

No processo de implantação de Sistemas de Informações nas organizações, ocorrem impactos que muitas vezes vão de encontro com a cultura organizacional estabelecida. É necessário desta forma a implantação de uma *cultura informacional* e uma modificação no comportamento dos funcionários passando estes a ter um *comportamento informacional* diferente na organização. Davenport(1998b,p.110), define comportamento informacional da seguinte maneira:

“Em termos simples, comportamento informacional se refere ao modo como os indivíduos lidam com a informação. Inclui a busca, o uso, a alteração, a troca, o acúmulo e até mesmo o ato de ignorar os informes. Conseqüentemente, quando administramos o comportamento ligado à informação, tentamos aperfeiçoar a

eficácia global de um ambiente informacional por meio de uma ação combinada. ”

A definição de comportamento informacional leva em consideração na sua construção os aspectos a nível individual, mas quando começamos a pensar a nível de cultura informacional, temos que ter em mente que a cultura informacional tem o contexto global, ou seja, os valores, crenças e atitudes do grupo. Por cultura informacional podemos entender que seja o padrão de comportamentos e atitudes que determinam a orientação informacional de uma empresa.

A administração do ambiente informacional de uma organização parece fazer sentido quando se analisa que na maioria das empresas modernas o seu diferencial está no conhecimento que possui. Mas para que o conhecimento organizacional seja utilizado de forma vantajosa, a organização tem estabelecer mudanças em relação ao comportamento do seus funcionários em relação a informação. Para Davenport(1998a), tecnologias como sistemas especialistas, aplicativos de *Groupware* como o Lotus Notes e sistemas de apoio a decisão podem ajudar a difundir o conhecimento organizacional mas não tem nenhuma ou muito pouca eficiência se o pessoal envolvido não estiver usando ativamente a informação.

Sob o ponto de vista de Davenport(1998b, p. 113):

“É o uso da informação, não sua simples existência, que permite aos gerentes tomar decisões melhores sobre produtos e processos, aprender com os clientes e com a concorrência, monitorar os resultados de seus atos. Essa vantagem não deve depender da sorte, e não pode ser alcançada sem que se administrem os aspectos humanos da informação.”

Ainda na abordagem feita por Davenport(1998b), existem três espécies de comportamento ligado a informação que podem melhorar o ambiente informacional de uma organização, são eles: o compartilhamento, a administração da sobrecarga de informações e a redução de significados múltiplos.

O compartilhamento de informações não é uma atividade trivial e simples de implementar, pois em uma organização quem controla as informações certas podem adquirir muita vantagem com isto. Compartilhar informações segundo Davenport(1998) é o ato voluntário de colocá-las à disposição de outros. Para haver o compartilhamento de informações é necessário que haja vontade em fazê-lo, caso contrário será apenas o ato de relatar.

A forma mais tradicional do fluxo de informações é o fluxo vertical, dos superiores aos subordinados, no entanto esta estrutura não é a mais eficiente para uma melhoria do ambiente informacional. O fluxo horizontal, realizado por funcionários do mesmo nível hierárquico traz resultados mais visíveis para a organização. Contudo, Davenport(1998b) alerta que nem a informação formal nem a informal fluem bem entre diferentes departamentos devidos a diversas barreiras tais como: os sistemas informacionais baseados em arquiteturas de informações incompatíveis e diferenças políticas e culturais.

Alguns teóricos atribuem o sucesso dos modelos administrativos japoneses devido ao fato do forte fluxo horizontal de informações, propiciado em grande parte pelo turn-over dos gerentes em várias funções durante sua vida profissional.

A segunda espécie de comportamento em relação a informação é a Administração da Sobrecarga de Informações. A grande quantidade de dados disponibilizados hoje em dia aos funcionários tem gerado uma sobrecarga de informações que por muitas vezes gera a falta de atenção. Para Davenport(1998b, p.120):

“Novas fontes e novos meios surgem o tempo todo, e os antigos(livros, correspondência em papel, jornal) continuam existindo. Dada a confusa gama de opções encontrada nos ambientes informacionais, não podemos esperar que o pobre usuário encontre e separe aquilo que realmente deseja.”

Um outro aspecto que proporciona uma falta de atenção as informações é o fato de que a maioria delas é comunicada de forma visual ou de leitura, que

são duas maneiras que exigem comprometimento por parte do receptor, elas podem não ser eficazes o suficiente para influenciar alguém.

Davenport(1998b, p. 122) propõe alguns atributos de conteúdo, fonte e situação que aumentam o envolvimento, eles estão descritos no Quadro 02 abaixo:

Quadro 02 – Atributos de Envolvimento secundários

Conteúdo	Fonte	Situação
• Emoção	• Preparo percebido	• Conseqüências percebidas
• Brevidade	• Poder	• Conforto
• Apelo Visual	• Apelo pessoal	• Quem iniciou
• Apelo Auditivo	• Objetividade	• Individual ou em grupo
• Notabilidade	• Familiaridade	• Presença voluntária ou obrigatória
• Concretude		

Fonte: Adaptado de Davenport(1998b,p.122)

A terceira espécie de comportamento em relação a informação é Lidar com múltiplos significados. Nas organizações é muito comum um mesmo termo designar duas ou mais significações. Isto no entanto tem seu aspecto positivo e negativo. Positivo, pois quando um gerente pensa em uma nova maneira de definir um termo como “cliente” significa que este gerente se preocupa em servir melhor de alguma maneira ao “cliente”. No entanto em algumas situações o controle dos significados deve ser implementado para que haja uma uniformidade na forma de se referir aquela entidade, mesmo que o termo tenha significado diferentes para as diferentes seções da organização.

Capítulo 3- O Conhecimento

“Os aspectos das coisas, que são os mais importantes para nós, estão ocultos pela sua simplicidade e familiaridade.”

Wittgenstein.

3.1 – A epistemologia do Conhecimento

Antes de se avaliar efetivamente o que é conhecimento faz-se necessário buscar as origens do significado de *Conhecimento*. Na epistemologia existem duas grandes linhas de pensamento : uma é abordagem ocidental e a outra é a abordagem oriental. Na filosofia ocidental há uma forte separação do sujeito que conhece e do objeto conhecido. Na abordagem oriental a divisão entre sujeito e objeto não tem raízes profundas.

Considerando a abordagem ocidental existem duas grandes linhas filosóficas : uma das abordagens é a do Racionalismo; e a outra é a abordagem do Empirismo. Para Nonaka e Takeuchi (1997), o Racionalismo acredita que aquisição do conhecimento ocorre de forma dedutiva através de um processo mental ideal e não através de experiências sensoriais. Esta visão considera que existe um conhecimento a *priori*, que não depende exclusivamente de uma experiência sensorial. É obtida a verdade absoluta a partir de uma discussão racional baseada em leis, conceitos, teorias e axiomas. Já no Empirismo, acredita-se que o conhecimento é fruto das experiências sensoriais e que não existe nenhum conhecimento a *priori* . O conhecimento é obtido através de indução partir de um conjunto de experiências sensoriais específicas. Neste sentido a abordagem do empirismo acredita que tudo no mundo tem uma existência intrinsecamente objetiva , mesmo quando se trata de uma percepção ilusória.

Grandes pensadores dividiram opiniões opostas acerca destas duas abordagens. Se analisarmos os fundamentos da epistemologia ocidental

veremos que Platão(aprox 427-347 ac) , via o conhecimento sob uma perspectiva racionalista . Acreditava que o mundo externo , o mundo físico , era apenas uma projeção do mundo das idéias .Sob sua visão o objeto dos sentidos é o mundo sensível e o objeto do intelecto é o mundo das idéias (Benítez,2001).Desenvolvia pois, uma visão separatista da alma e do corpo. Neste sentido, sob sua abordagem o conhecimento intelectual era advindo apenas das idéias e a sensibilidade determinaria o conhecimento sensitivo , porém ambos eram tão dissociados que não poderia haver nenhuma forma de comunicação entre os dois. Nonaka e Takeuchi (1997, p.25) esclarecem bem o pensamento de Platão através deste argumento dele:

“Quem senão aquele que utilizando-se da razão em si mesma , por si mesma, emprega esta razão pura e absoluta na tentativa de buscar a essência pura e absoluta das coisas e que se afasta, o máximo possível, dos olhos e ouvidos e, em uma única palavra , de todo o seu corpo , porque acha que sua companhia perturba a alma e a impede de chagar a verdade e sabedoria? Não seria esse homem, Símias, a alcançar o conhecimento da realidade?”

Já seu discípulo Aristóteles (384-322 ac) discordava do mestre no conceito de “idéia” como “forma” . Ele acreditava que a idéia não poderia ser dissociada de maneira alguma de um objeto físico e não poderia existir independente da percepção sensorial. Defendia que as estruturas individuais eram consistidas a partir de sua forma ou matéria , e o conhecimento da forma dependia necessariamente da percepção sensorial da mesma.. Segundo sua argumentação em Nonaka e Takeuchi (1997 , p.26):

“Assim, da percepção sensorial surge o que chamamos de lembranças, e das lembranças da mesma coisa, repetidas com freqüência, desenvolvemos a experiência; pois diversas lembranças constituem uma única experiência. Da mesma experiência novamente – ou seja, de sua totalidade universal, e hoje estabilizada, dentro da alma, um ao lado de muitos que constituem uma única identidade dentro de todos eles – origina-se a habilidade do artesão e o conhecimento do cientista, a

habilidade na espera do que virá a ser a ciência do ser. Concluímos que essas etapas do conhecimento não são inatas de uma forma determinista nem se desenvolveram a partir de estados superiores do conhecimento, mas sim a partir da percepção sensorial.”

Considerando a epistemologia moderna temos duas grandes e principais correntes, que são: o Racionalismo continental e o empirismo britânico. Temos em René Descartes(1596-1659) um dos representantes do Racionalismo continental. Ele propôs quatro regras para o pensamento racional, que eram : primeira, não aceitar nada como verdadeiro se não se reconhecesse claramente que o era, ou seja, evitar a precipitação; segunda, dividir os problemas em partes e resolvê-las da melhor maneira possível; terceira, refletir a partir de coisas simples e ir avançando o grau de complexidade de análise das coisas ou objetos; quarta, registrar numericamente o maior número possíveis de informações e fazer análises gerais de modo a não omitir nada. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997) foi a partir do seu “método da dúvida” que refletia-se claramente na pergunta : “*O que posso manter como verdade acima de qualquer dúvida?*” que ele chegou a conclusão que poderia se questionar tudo, menos a existência do questionador , daí surgir a célebre frase: “*Penso, logo existo*”.

Em oposição ao Racionalismo continental temos como um dos representantes do empirismo britânico John Locke. Locke acreditava que a mente humana era como uma *tabula rasa* sem nenhuma idéia a *priori* . Para ele, somente as experiências podem proporcionar idéias a mente e sugeria a existência de dois tipos de experiências: a sensação e a reflexão. Nonaka e Takeuchi (1997) abordam que sensação estava relacionada a percepção sensorial e a reflexão está relacionada a percepção da operação da nossa própria mente.

As correntes do Racionalismo e do empirismo foram unidas por Immanuel Kant. Segundo ele a experiência é base conhecimento , porém o conhecimento só surge quando o pensamento lógico do Racionalismo e a percepção sensorial do empirismo se unificam. Mas não acredita no ponto de

vista empirista de que a experiência é a única forma de produção de conhecimento. Kant apud Russell (1961, p.680) afirmou:

“A mente humana não é uma tabula rasa passiva, mas sim um mecanismo ativo, na medida em que ordena as experiências sensoriais no tempo e no espaço e supre conceitos como ferramentas para sua compreensão.”

Na tentativa de reunir as duas abordagens , racionalista e empirista , Hegel trata a questão do conhecimento analisando que tanto a mente quanto a matéria derivam do “Espírito Absoluto”, através de um processo dialético. Sob seu ponto de vista o conhecimento é gerado a partir da experiência sensorial filtrada através da relação dialética que por intermédio das teses e antíteses vão fazendo a rejeição do que não é racional e mantendo o que é racional, chegando ao estado que ele denomina auto-conhecimento do “Espírito absoluto”, que é a forma mais avançada de conhecimento.

Já Marx , desconsiderava a filosofia idealista de Hegel pelo fato de através dela não conseguir explicar o relacionamento interativo e dinâmico entre o homem e o ambiente . Para Marx , no processo de geração de conhecimento existe uma interação constante entre o sujeito e o objeto , sendo que o objeto é transformado a cada percepção do sujeito, ou seja , o objeto sofre transformações no processo de se tornar conhecido.

Na cultura ocidental conforme Nonaka e Takeuchi (1997), existe uma grande tendência a definir o conhecimento através de teorias e hipóteses abstratas, que tem um forte impacto no desenvolvimento das ciências. Contudo, afirmou Capra (1982, p.30):

“O reino do conhecimento racional é, naturalmente, o reino da ciência que mede e quantifica, classifica e analisa. As limitações de qualquer conhecimento assim obtido têm se mostrado cada vez mais evidentes, na ciência moderna e, em particular, na física moderna que nos ensina – nas palavras de Werner Heisenberg- que “cada palavra ou conceito, por mais nítidos que pareçam, só possuem uma faixa limitada de aplicabilidade”.”

Neste sentido, se examinarmos a filosofia oriental perceberemos que esta tem um enfoque diferenciado em relação a produção do conhecimento. Nesta filosofia, a experiência é o elemento considerado essencial para a formação do conhecimento. A partir da experiência pessoal de cada indivíduo é que se gera o conhecimento. Afirmam Nonaka e Takeuchi (1997) que o conhecimento é gerado a partir das relações entre o homem e a natureza, o corpo e a mente, o eu e o outro. Para Capra (1982), a filosofia ocidental põe de lado o conhecimento religioso, intuitivo e aceita somente o conhecimento racional e científico, já na filosofia oriental a abordagem é completamente ao contrário. Valores, crenças e religiões são a base da construção do conhecimento sob o ponto de vista oriental.

3.2 – Definição de Conhecimento

Por mais primária que possa parecer este tipo de distinção entre dados, informação e conhecimento, ela é o ponto de partida para que as organizações modernas não tenham enormes prejuízos por investirem altas somas em soluções sem ter avaliado necessariamente quais são seus problemas. Segundo Davenport(1998a), o sucesso ou a derrocada de muitas organizações ocorre pelo simples fato da organização não saber claramente se o que necessita, do que já tem e o que se pode fazer ou não com o que se tem.

3..2.1- Dados

Para Davenport(1998a), dados são observações objetivas feitas sob os acontecimentos de um determinado evento do mundo. Nas organizações isto pode ser entendido como as descrições dos registros de toda e qualquer transação realizada e de forma isolada eles não tem muita relevância nem propósito.

Os dados tem sido facilmente armazenados nas organizações modernas, graças principalmente aos sistemas tecnológicos que se ocupam de atender as solicitações de diversos departamentos da organização. Neste

sentido, a gestão de dados é avaliada pelas empresas através do custo, da velocidade e a capacidade para se obter ou recuperar um dado.

3..2.2- Informação

Popularmente, o termo informação remete a idéia de redução de incerteza, ou, esclarecimento, fatos, acontecimentos que tornam um determinado evento mais compreensível a um indivíduo ou grupo de pessoas.

Para Epstein(1988), a Teoria da Informação ou Teoria matemática da comunicação desenvolvida por Shannon¹, objetivava dar apoio na resolução de problemas de transmissão de sinais, mais especificamente na otimização do custo da transmissão. Sob o ponto de vista de Shannon a quantidade de informação é solucionada através de dois conceitos matemáticos que são a função logarítmica e a probabilidade.

Bar Hilel *apud* Epstein(1988), sugeriu a substituição da expressão “teoria da informação” por teoria da transmissão de sinais. Ashby², por seu lado prefere utilizar o termo variedade para designar o mesmo conceito de quantidade de Informação de Shannon.

A Tecnologia da Informação formulada por Shannon é uma teoria atomística, significando que ela expõe seus conceitos básicos, demonstra seus teoremas fundamentais, com isto pretendendo dar conta da realidade, ou pelo menos de um segmento dela, decompondo-a em elementos simples (Moles *apud* Epstein, 1988,p.6).

Para se definir Informação no aspecto da TI é necessário que se conheça o universo possível de respostas a um determinado questionamento apesar de não conhecer necessariamente a resposta correta. Para Epstein(1988), a informação ou redução da incerteza vai ser exatamente a redução das alternativas que efetivamente não aconteceram.

¹ Shannon- **The mathematical theory of communication**. Illinois, University Press, 1949.

² Ashby – Introdução a Cibernética. São Paulo: Perspectiva,1970

Segundo Drucker (1992) Informação são dados que possuem relevância e propósito. Para McGee & Prusak (1994) informação são dados coletados, organizados, ordenados, aos quais são atribuídos significados e contexto.

McGee & Prusak(1994), definem que os dados podem ser considerados e discutidos separadamente, já a informação no entanto deve ser discutida através de usuários e pessoas responsáveis por tomada de decisões.

Para Davenport(1998a), informação é uma mensagem que pode estar no formato de documento audível ou visível. Como está definida como mensagem é necessário a presença do emissor, receptor e o meio por onde trafega. Num sentido mais amplo a informação deve permitir que o receptor mude a sua forma de visão sob um determinado fato, ou seja, deve “dar a forma” ao enunciado.

Ainda sob a visão de Davenport(1998a), informação são dados que fazem diferença. Tem por finalidade dar significado a uma massa bruta de observações de um determinado evento tornando-o desta forma esclarecedor para o destinatário. Desta forma, os dados se transformam em informação quando lhes é agregado valor. Dentre as várias formas de se agregar valor aos dados, Davenport(1998a), considera os seguintes:

Quadro 03- Métodos de agregação de valor aos dados

Contextualização: Sabemos qual a finalidade dos dados coletados
Categorização: Conhecemos as unidades de análise ou os componentes essenciais dos dados
Cálculo: Os dados podem ser analisados matemática ou estatisticamente
Correção: Os erros são eliminados dos dados
Condensação: Os dados podem ser resumidos para uma forma mais concisa

Fonte: Adaptação de Davenport(1998a, p.5)

A importância da informação se caracteriza basicamente pelo seu caráter elucidador em relação a estrutura de dados brutos. A tríade dados, informação e conhecimento é tratado desta forma por Davenport(1988b, p.18):

“Informação além do mais, é um termo que envolve todos os outros três, estabelecendo em muitos casos a conexão entre os

dados brutos e o conhecimento que eventualmente possa se obter”.

3..2.3- Conhecimento

O conhecimento é a informação carregada de aspectos subjetivos, onde a interpretação, o contexto, o significado, e a própria sabedoria do indivíduo passam a formar um todo . Davenport(1998a), assume que conhecimento é a síntese de múltiplas fontes de informação.

Para Mañas(2001), o conhecimento é a forma de se obter um grau de incerteza menor quando é comparativamente associado a um concorrente que pretende atingir os mesmos objetivos.

Segundo Davenport(1998a,p.7):

“Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.”

Através desta definição fica claro o caráter subjetivo do que é conhecimento. Esta definição traz agregada a característica intuitiva e complexa do conhecimento, e a dependência das particularidades individuais de cada elemento envolvido na construção do conhecimento.

Para Nonaka e Takeuchi (1997) o conhecimento é criado pelo fluxo de informações, baseado nas crenças e compromissos de seu detentor. Determinam que o conhecimento está diretamente relacionado à ação humana : é sempre conhecimento com algum fim.

Na análise de Davenport(1998a), para a informação se transformar em conhecimento é necessário a interferência direta do ser humano, e esta transformação ocorre através das seguintes palavras, inseridas no Quadro 04:

Quadro 04- Transformação da informação em conhecimento

Comparação: De que forma as informações relativas a esta situação se comparam a outras situações conhecidas ?
Conseqüências: Que implicações estas informações trazem para as decisões e tomadas de ação ?
Conexões: Quais relações deste novo conhecimento com o conhecimento já acumulado?
Conversaço: O que as outras pessoas pensam desta informação?

Fonte: Adaptação de Davenport(1998a, p.7)

Ainda na análise de Davenport(1998a), as atividades que são responsáveis pela criação de conhecimento ocorrem basicamente dentro dos seres humanos e nas relações entre eles. O conhecimento é obtido através de meios estruturados tais como livros e documentos e nas relações interpessoais.

Quadro 05 - Diferenças entre dado, informação e conhecimento

Dados	Informação	Conhecimento
Simple observações sobre o estado do mundo	Dados dotados de relevância e propósito	de Informação valiosa da mente humana . Inclui reflexão, síntese, contexto.
Facilmente estruturado	Requer unidade de análise	De difícil estruturação
Facilmente obtido por máquinas	Exige consenso em relação ao significado	De difícil captura em máquinas
Freqüentemente Quantificado	Exige necessariamente a mediação humana	Freqüentemente tácito
Facilmente transferível		De difícil transferência

Fonte: Adaptação de Davenport (1998b, p. 18)

Capítulo 4- Gestão Estratégica do Conhecimento

“Necessitamos de uma tecnologia com rosto humano.”
E. F. Schumacher.

A sociedade contemporânea é caracterizada pela enorme diversidade de valores, crenças, ideologias, práticas comerciais e políticas. Nos mais diversos setores sociais novos termos vem surgindo para referenciar especificidades da sociedade do conhecimento. Torna-se portanto importante definir alguns destes termos, para isto iremos utilizar a definição feita por Benitez(2001, p. 58-59):

“Ativo intangíveis : bens invisíveis , não são concretos, são impalpáveis.(Sveiby, 1998)

Ativos tangíveis: ativos da revolução industrial. Entre eles incluem-se estoques e ativos fixos: por exemplo, carvão, ferro e motores a vapor. (Stewart, 1998) .

Capital de inovação: força de renovação de uma empresa, expressa como propriedade intelectual, que é protegida por direitos comerciais, e outros ativos e valores intangíveis, como conhecimentos, receitas e segredos de negócio. (Duffy, 2000)

Capital estrutural: O valor do que é deixado na empresa quando os funcionários- capital humano- vão para casa. Exemplos: bases de dados, listas de clientes, manuais, marcas e estruturas organizacionais. (Stewart, 1998)

Capital humano: o local onde tudo começa: a fonte de inovação. (Stewart 1998) Habilidades, conhecimento & valor de funcionários individuais. (Kiernan, p.239) Essencialmente diz respeito às pessoas, seus intelectos, seus conhecimentos e experiências”. (James Hatch). “Toda a capacidade, conhecimento, habilidade e experiência individuais dos empregados e gerentes estão incluídos no termo capital humano.” (Edvinsson e Malone, 1998, p.31)

Capital Intelectual : Soma de capital estrutural e humano, indica capacidade de ganhos futuros de um ponto de vista humano. Capacidade de criar continuamente e proporcionar valor de qualidade superior. (Duffy, 2000) Capital intelectual constitui a matéria intelectual –

conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência – que pode ser utilizada para gerar riqueza. (Stewart, 1998) . Capital intelectual é o material intelectual que tem sido formalizado, capturado e empregado para produzir bens de alto valor. (Prusack, apud Fortune, 1994, p.28)

Capital organizacional: competência sistematizada e em pacotes, além de sistemas de alavancagem dos pontos fortes inovadores da empresa e da capacidade organizacional de criar valor. Compreende capital de processo, cultura e inovação. (HSM, n.22, p.78, 2000)

Criação do conhecimento organizacional: é a capacidade que uma empresa tem de criar conhecimentos, disseminá-los na organização e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas.” (Nonaka e Takeuchi, 1997)

Era da informação: era em que as fontes fundamentais de riqueza são o conhecimento e a comunicação e não os recursos naturais ou o trabalho físico. Era em que a riqueza é produto do conhecimento. O conhecimento e a informação tornaram-se as matérias-primas básicas e os produtos mais importantes da economia. (Stewart, 1998)

Era pós-industrial: sociedade não baseada na produção agrícola, nem na indústria, mas na produção de informação, serviços, símbolos e estética. (Lucci, 2000)

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

Sociedade do conhecimento: sociedade atual em que o principal recurso econômico não vem do capital nem dos recursos naturais ou da mão-de-obra e, sim, do conhecimento. (Drucker, 1993). Tem por base o capital humano ou intelectual. (Lucci, 2000)”

4.1- A Sociedade do Conhecimento

A comunicação generalizada que assola hoje a humanidade é para Vattimo(1992) como um marco para a sociedade contemporânea. Os valores determinantes do modernismo, a linearidade, a progressão e a unicidade da história já não são possíveis, pois não se admite mais um centro único em torno do qual se recolhem e se ordenam os acontecimentos. O papel determinante do *mass media*, a caracterização da sociedade como complexa, faz emergir múltiplas visões de mundo. Neste contexto a configuração da

realidade é caracterizada pela multiplicidade de visões de mundo sendo possíveis considerar múltiplas realidades . A tomada da palavra por grupos minoritários da sociedade, propondo formas, podendo ser conhecidos, relativizando a realidade e gerando uma tomada de consciência relativa de valores, de culturas locais e de limitação do seu próprio sistema em detrimento de outros sistemas, é de fundamental importância para a compreensão da sociedade contemporânea.

Para Rubem Bauer (1999, p.19), esta complexidade não é de forma alguma, completude ; ao contrário, ela diz respeito à impossibilidade de se chegar a qualquer conhecimento “completo” . Assim, a complexidade não irá trazer certezas sobre o que é incerto ; ela pode apenas propor-se a reconhecer a incerteza, e a dialogar com ela .

Adam Smith (1723-1790) e Jean Baptiste Say (1767-1862) analisavam através de suas teorias que os elementos fundamentais da estrutura de produção seriam: a terra, o capital e o trabalho. Até o século XVIII, a economia era fortemente dependente a terra e da exploração extensiva da força de trabalho que determinavam a evolução econômica.

No entanto, sob a visão de muitos autores estamos agora vivendo na Sociedade do Conhecimento, mesmo que muitos de nós ainda não tenhamos nos dado conta disto . A globalização e a constante evolução tecnológica tem imprimido na sociedade cada vez mais este caráter de dependência do conhecimento. Esta dependência é evidenciada, pois sob todos os aspectos sócio-econômicos o conhecimento passa a ser utilizado cada vez mais como elemento diferenciador.

Cavalcanti(2001), nos traz uma diferenciação adequada da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento, explicitada no Quadro 06:

Quadro 06 – Características das Empresas da Sociedade do conhecimento

Atributos	Sociedade Industrial	Sociedade do Conhecimento
Modelo de produção	Escala	Flexível
Pessoal	Especializados	Polivalentes e Empreendedores
Tempo	Grandes tempos de resposta	Tempo Real
Espaço	Limitado e definido	Ilimitado e Indefinido
Massa dos produtos	Tangível	Intangível

Fonte: Centro de Referência em Inteligência Empresarial- COPPE/UFRJ apud Cavalcanti(2001)

A idéia motivadora que centraliza esta discussão é a utilização do conhecimento como nova ferramenta propulsora da competitividade entre as organizações, e que sendo utilizada de forma adequada representa uma inovação no processo administrativo.

Para Gurovitz(2002), o conhecimento é a única vantagem competitiva sustentável na atualidade. No entanto não é nenhuma novidade a importância do conhecimento para as organizações, o grande diferencial está em como administrar este conhecimento.

O Conhecimento acumulado pela empresa é um dos principais fatores de crescimento na economia moderna. O chamado capital intelectual veio ocupar o lugar dos tradicionais fatores de produção como a terra, a mão-de-obra e o capital financeiro. A competitividade das organizações passou a ser determinada pelas idéias, experiências, descobertas e a especialização que conseguem gerar e difundir, promovendo o crescimento e a conquista de novos mercados (Marti, J., 1999).

Este novo cenário criou novos desafios para os administradores e contadores, que seriam: primeiro, o de desenvolver estratégias e iniciativas para manter, aprimorar, proteger e evoluir todo conhecimento adquirido ao

longo do tempo, por consequência aumentar o capital intelectual, e o segundo trabalhar a volatilidade e a segurança do capital intelectual (Gates, B., 1999).

Toffler(1997), ao abordar o posicionamento dos executivos atuais, considera duas linhas de abordagem : os executivos incrementalistas e os executivos radicais. Enquanto os incrementalistas acreditam na continuidade e na formulação de estratégias em linha reta os radicais visualizam a importância da descontinuidade e a necessidade de estratégias não-lineares. Os executivos da primeira linha de abordagem de Toffler, tenta definir de forma precisa os problemas e suas estratégias de solução isolando-os como se fossem dissociados, já os radicais não se utilizam tanto da precisão mas são capazes de inter-relacionar os problemas e soluções a eles associados.

Se torna claro que as organizações neste novo contexto em que se encontram são pressionadas a realizar mudanças em sua estrutura. Ao relatar seu pensamento sobre mudança estrutural Toffler(1997) prevê que a estrutura de uma organização deve estar apropriada com o seu ambiente externo, pois os diversos fatores tais como: política, sociedade, cultura e outros normalmente não são considerados.

Diz Toffler(1997, p.32) :

“A tarefa do dirigente da empresa ou do estrategista de mercado é identificar as estruturas obsoletas e mudá-las antes que possam prejudicar a operação”.

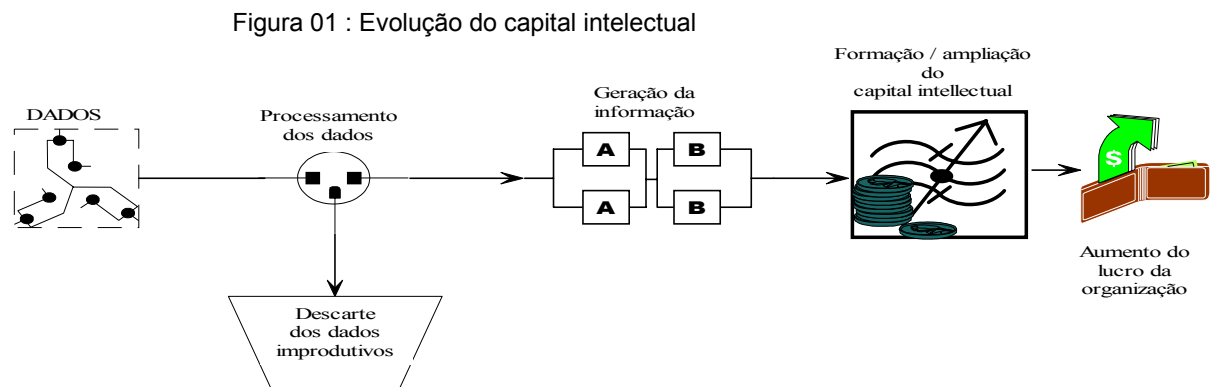
As idéias básicas que norteiam a organização devem ser reavaliadas constantemente. Pois se estas idéias não forem mais válidas as políticas adotadas pela organização a levaram a caminhos errados.

Ainda na visão de Toffler(1997, p. 32) :

“O que se torna preciso para o planejamento não é um conjunto de tendências isoladas, mas sim os modelos multidimensionais que inter-relacionam as forças – tecnológicas, sociais, políticas e até mesmo culturais, juntamente com as econômicas”.

O uso do conhecimento humano para gerar benefícios para as organizações e/ou para a sociedade é o ponto de partida da Era da Informação. Partindo deste princípio, deve-se levar em conta que a única

vantagem competitiva sustentável da empresa é a capacidade de trabalhar a informação em todo o seu dinamismo, aprendendo o mais rápido e melhor do que seus concorrentes diretos (Senge,1999).A partir desta premissa, Peter Senge (1999), coloca com muita propriedade um conceito inovador que é o da “organização que aprende”. Nela o desenvolvimento do conhecimento das pessoas é o principal meio de alavancar os processos de mudança (ver Figura 01).



4.2 Conhecimento: A importância da Gestão Estratégica

Para Cavalcanti(2001), o mundo vive hoje uma grande mudança nos aspectos social, econômico e cultural e a velocidade com que estas mudanças se propagaram são surpreendentes.

Naisbitt(1996), faz uma comparação da evolução dos computadores, dialogando que os computadores hoje são 8000 vezes mais baratos do que há trinta anos e que se esta mesma evolução tivesse ocorrido no setor automobilístico, estaríamos comprando hoje um Mercedes Classe A por U\$2,00 que tráfegaria a velocidade do som e andaria cerca de 800 km com um litro de gasolina.

Cavalcanti(2001), pondera que a partir de dados da OCDE, ligada a ONU, cerca de mais de 55% da riqueza mundial vêm do conhecimento e dos bens ou produtos intangíveis, tais como, softwares, patentes, royalties, serviços de consultoria e bens culturais como filmes, música e entretenimento em geral.

Se analisarmos a pauta de exportação de produtos dos EUA de 1994 a 2000 perceberemos que as exportações de bens intangíveis passaram de menos de 3% para a casa dos 25% em 2000, conforme a Figura 02.

Figura 02- Exportação de Bens Tangíveis e Intangíveis-EUA

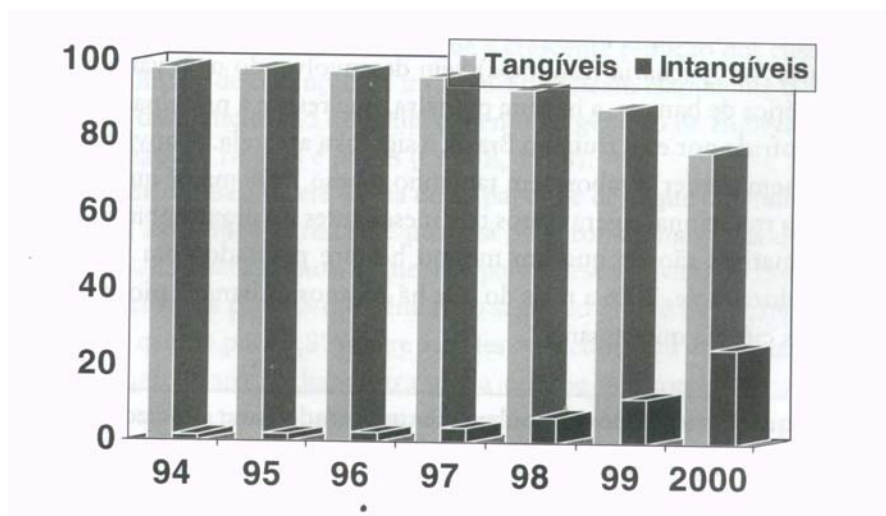


Figura 02- Fonte: Institute for the Future(www.itf.org) apud Cavalcanti(2001)

Para Drucker(1997), o conhecimento ao longo dos anos obteve diferentes funções e significados. Segundo Drucker, na antiguidade clássica, o conhecimento era utilizado para proporcionar o crescimento pessoal e também para aumentar a sabedoria e a satisfação individual.

Argumenta Cavalcanti(2001) que o relatório da OCDE de 1996 faz a definição de dois tipos de negócios baseados no conhecimento: o primeiro, o conhecimento é efetivamente o produto final (*knowledge business*) onde temos como exemplo as atividades de ensino e consultoria; o segundo é aquele em que o produto final é gerado a partir do conhecimento (*knowledge-based business*), por exemplo os projetos arquitetônicos, cujo produto final é um projeto físico e não uma nova idéia.

Cavalcanti(2001), em sua argumentação sobre a economia na sociedade do conhecimento escolhe três leis fortemente enraizadas na sociedade industrial para fazer a caracterização da economia na sociedade do conhecimento. A primeira lei da sociedade industrial, relacionada com a matéria prima, pressupõe que quanto mais consumirmos um bem menos

teremos ele no futuro, o contraponto disto na sociedade do conhecimento está caracterizado exatamente no fato de que quanto mais utilizarmos o conhecimento mais ele se enriquece; a segunda lei está relacionada com as leis de mercado, caracterizada na sociedade industrial pelo fato de que ao você vender um bem, automaticamente você perde a posse sobre aquele bem, mas na sociedade do conhecimento isto funciona diferente, pois ao vendermos um bem derivado do conhecimento podemos perder a propriedade do bem mas continuamos a deter o conhecimento necessário para a produção dele; a terceira e última lei, faz uma argumentação em torno da reprodução dos bens, enquanto que na sociedade industrial, os custos associados a reprodução por exemplo de um automóvel, mesmo em série, são bastante significativos enquanto que o custo da reprodução de 1 cópia ou mil cópias de um software é praticamente o mesmo.

Sveiby(1997), propõe a gestão do conhecimento baseada em três pilares, a saber: a estrutura interna, externa e a competência. Na primeira categoria ele inclui as patentes, conceitos e modelos administrativos e informatizados(Cavalcanti,2001). Na segunda, ele faz a inclusão da cultura da organização. Na última categoria estão inseridos os valores individuais, habilidades, a educação formal e a experiência de cada um.

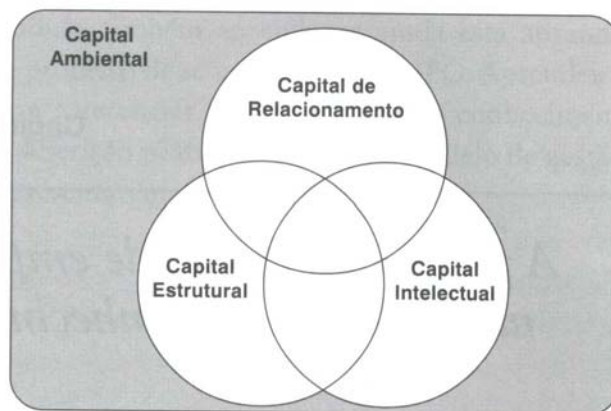
Apesar de Stewart(1997), apresentar um modelo de gestão de conhecimento muito próximo do de Sveiby, sua contribuição é válida para realçar a importância do capital intelectual da empresa. No seu modelo ele considera três componentes básicos: o capital estrutural, o capital de clientes e o capital humano. A definição de capital estrutural e de capital humano de Stewart é muito semelhante a de estrutura interna e competência em Sveiby. Sua grande contribuição está na inserção do capital de clientes e de como ele contribui para o valor total de uma empresa.

Edvinsson(1998), segue praticamente a mesma abordagem de Sveiby e de Stewart para a gestão do conhecimento, ele divide o capital intelectual da organização em três partes: capital organizacional, capital de clientes e capital humano. As três partes tem uma relação direta com os modelos de Sveiby e de

Stewart. O capital organizacional em Edvinsson tem significado parecido ao de capital estrutural de Stewart e capital interno de Sveiby.

Já Cavalcanti(2001), apresenta um modelo de gestão de conhecimento um pouco diferente dos apresentados até agora. Cavalcanti propõe o modelo dos *capitais de conhecimento*[®] composto de quatro componentes que devem ser monitorados para uma efetiva gestão do conhecimento organizacional, são eles: o capital ambiental, o capital estrutural, o capital intelectual e o capital de relacionamento.

Figura 03 – Os quatro capitais do conhecimento



Fonte: Centro de referência em Inteligência Empresarial(CRIE)-COPPE/UFRJ apud Cavalcanti(2001)

O capital ambiental é composto pelos diversos fatores que compõe o ambiente organizacional, tais como as características sócio-econômicas da região, aspectos legais, valores éticos e culturais, aspectos governamentais e aspectos financeiros. O capital estrutural está relacionado com toda a infraestrutura necessária para o funcionamento da empresa, desde os sistemas administrativos até os sistemas de computador. Uma definição de Edvinsson(1998) para o capital estrutural é que é tudo aquilo que as pessoas deixam no trabalho quando vão para casa. O terceiro capital, capital intelectual, para Cavalcanti(2001) é:

“.., o conceito “capital intelectual” refere-se tanto à capacidade, à habilidade e à experiência quanto ao conhecimento formal das

peças que integram uma organização. O capital intelectual é um ativo intangível que pertence ao próprio indivíduo, mas que pode ser usado pela empresa para gerar lucro ou aumentar seu prestígio e reconhecimento social”.

Cavalcanti(2001) fecha seu modelo com o capital de relacionamento que é aquele capital que vislumbra a necessidade de acordos estratégicos com os vários atores que compõe o ambiente da organização de modo que esta possa ampliar sua presença no mercado.

As transformações que ocorrem hoje em dia na sociedade criaram nas organizações uma grande disputa por um melhor posicionamento no mercado. Para isto, no entanto, faz-se necessário que as empresas tenham a sua administração de forma estratégica, para que possam agregar valor aos seus produtos e serviços ganhando desta forma vantagem competitiva no mercado atual. Contudo fórmulas de estratégias da era industrial já não se adequam a realidade da sociedade do conhecimento, é necessário que estratégias baseadas num conceito evolutivo da organização entrem em cena para atender as necessidades empresariais. Para Wriqth et al(1992), estratégia corresponde a planos oriundos da alta administração com o objetivo de atender resultados compatíveis com as missões e os objetivos da organização. Ao visualizarmos o significado de estratégia no dicionário Michaelis(2000) vemos que é (1) a arte de conceber operações de guerra ;(2) a arte de usar os meios disponíveis ou as condições que se apresentam para atingir determinados objetivos.

Mintzberg(2000) argumenta que estratégia pode ser definida sob várias óticas, uma delas é a que considera a estratégia como um padrão, ou seja, uma consistência de comportamento ao longo do tempo. Discute também que a estratégia pode ser vista como uma posição, isto é, uma localização de determinados produtos em determinados mercados.

Para Porter(1996, p.68) :

“Estratégia é a criação de uma posição única e valiosa, envolvendo um conjunto diferente de atividades”.

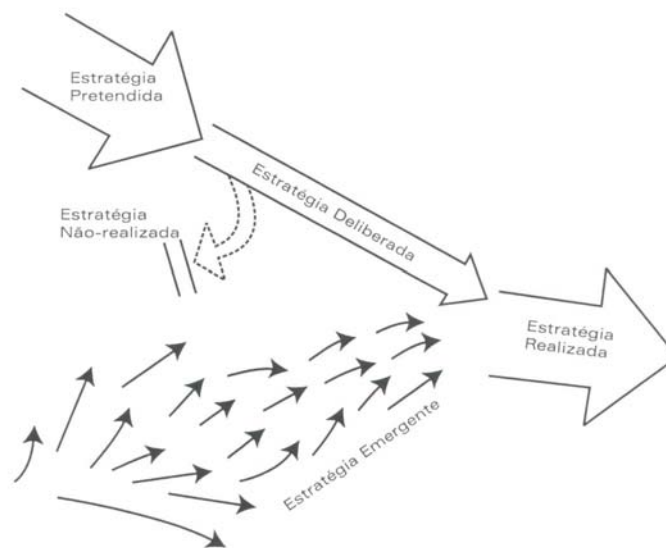
Contudo existe uma corrente de pensamento que visualiza a estratégia nem como um plano nem como uma posição e sim como uma perspectiva, isto

é a maneira fundamental de uma organização fazer as coisas(Mintzberg,2000). Para completar, uma quinta corrente acredita que a estratégia é um truque. É uma manobra específica de uma organização com o objetivo de atrair a atenção dos concorrentes para uma situação que não reflete a realidade. Cita Mintzberg(2000, p. 20):

“..., uma corporação pode adquirir terras para dar a impressão de que planeja expandir sua capacidade, para desencorajar um concorrente de construir uma nova fábrica. Neste caso, a verdadeira estratégia (como plano, isto é, a intenção real) é a ameaça, não a expansão em si: portanto, trata-se de um truque”.

Ao abordar a estratégia como um plano ou a estratégia como um padrão, Mintzberg(2000) faz uma redefinição da seguinte maneira: a estratégia como plano ele denomina de estratégia pretendida e a estratégia como padrão ele chama de estratégia realizada . A Figura 04 ilustra melhor este processo:

Figura 04 – Estratégias Deliberadas e Emergentes



Fonte: Safári de Estratégia- Mintzberg(2000,p.19)

Ao analisarmos esta composição proposta por Mintzberg(2000) percebe-se que aquelas estratégias concebidas e realizadas integralmente a partir da idéia inicial são denominadas de estratégias deliberadas. Porém, situações como estas são muito raras, o que normalmente ocorre são alguns desvios entre a estratégia concebida e o resultado alcançado. Neste modelo proposto

por Mintzberg(2000) aparece um terceiro tipo que são as estratégias emergentes, isto é, um padrão que foi realizado mas não foi expressamente pretendido, acontecimentos que ocorreram um a um que levaram com o passar do tempo ao estabelecimento de um padrão que não tinha sido pretendido anteriormente.

Davenport(1998,p.66), sintetiza no Quadro 07 sua argumentação sobre estratégia:

Quadro 07 – Ponderações sobre estratégia

<ul style="list-style-type: none"> • A estratégia é um processo contínuo, em desenvolvimento, de definir e redefinir as diretrizes de uma organização
<ul style="list-style-type: none"> • A estratégia não deve ser elaborada ou detalhada, porquê não podemos antecipar o futuro
<ul style="list-style-type: none"> • A estratégia é mais um diálogo do que um documento
<ul style="list-style-type: none"> • A estratégia e o planejamento devem ser feitos por gerentes administrativos, não por “planejadores de estratégias”

Fonte: Adaptado de Davenport(1998,p.66)

Cita Benitez(2001,p.62):

“Se as empresas tiverem consciência do que sabem, se souberem gerenciar estrategicamente o conhecimento e buscar formas de transferi-lo eficazmente, certamente aumentarão muito seus lucros”.

Argumenta Sveiby (1998, p.152):

“Uma estratégia orientada para o conhecimento gera lucros cada vez maiores, basicamente a partir de ativos intangíveis, ativos que convertem receitas invisíveis geradas por um grande número de atividades em receitas tangíveis.”

A utilização de uma estratégia voltada para o conhecimento permite que a organização valorize os ativos intangíveis criando um ambiente eficaz e propício para que os seus funcionários desempenhem as suas atividades com maior interação e tendo uma clara noção da importância da aplicação e disseminação do conhecimento pelos vários setores da organização.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p.83) com relação a criação do conhecimento:

“A essência da estratégia está no desenvolvimento da capacidade organizacional de adquirir, criar, acumular e explorar o domínio do conhecimento”.

Para McGee & Prusak(1994), uma estratégia deve abordar dois aspectos, são estes: em primeiro lugar deve se ter o foco no cliente e no segmento de mercado que a organização pretende atuar; em segundo lugar, a estratégia deve levar em consideração as habilidades e recursos que a empresa deve ter para atender com os produtos e serviços a estes mercados. Estes dois aspectos são fortemente dependentes das informações.

Capítulo 5- A Criação do Conhecimento

“É preciso um certo tempo livre, de ócio, para que surjam condições de criatividade..”

Roberto Duailibi.

As várias teorias administrativas modernas sempre levaram e levam em consideração a importância do conhecimento para a sociedade contemporânea e para as organizações. No entanto apesar desta importância, poucos são os estudos teóricos que abordam o aspecto da criação do conhecimento organizacional. Neste sentido é necessário entender quais os tipos de conhecimento perpassam nas organizações e como ele é criado.

5.1- Os Tipos de Conhecimento

Existem diversas maneiras de catalogar os tipos de conhecimento. Baumgarten(2001), por exemplo, trabalha com a definição de conhecimento “puro” e “impuro”³, que se considerada como um problema atinente à Sociologia do Conhecimento⁴, indicaria que as suas origens históricas são tão antigas quanto as da própria Sociologia do conhecimento como disciplina científica. Para os sociólogos o Conhecimento *puro* é aquele conhecimento exato, de fácil verificação e generalizável, já o conhecimento *impuro* é inexato e de verificabilidade particularizada.

³ Segundo Baumgarten(2001,p.23): “Os termos “puro” e “impuros” possuem uma tradição Iluminista. Porém, quando Bacon referia-se aos “ídolos da mente” já se referia ao que posteriormente, em 1796, Destutt de Tracy chamou de ideologia: “doutrina geral sobre as idéias”. Heckman(1986,p.35) diz que “somente no século XIX que a distinção [entre puro e impuro] veio a ser encarada em termos de contraste entre os termos objetivo e subjetivo””.

⁴ A sociologia do Conhecimento é um ramo da sociologia que está primordialmente associada a necessidade de *mapear*, demarcar uma distinção entre o conhecimento objetivo e o conhecimento subjetivo.

Para este estudo no entanto nos centraremos na definição de conhecimento *tácito* e conhecimento *explícito* abordada por Nonaka e Takeuchi(1997). Esta descrição é a mesma utilizada por Polanyi(1996) para demonstrar os tipos de conhecimentos existentes em uma organização.

No entanto esta abordagem de Nonaka e Takeuchi(1997), não faz uma separação extremista entre o conhecimento *tácito* e o conhecimento *explícito*, na verdade ele dialoga sobre a interação entre estes dois conhecimentos na busca de novas soluções para os problemas.

5.1.1- Conhecimento Tácito

O conhecimento tácito é aquele que é obtido através das experiências pessoais de cada um. Em uma forma melhor de expressão ele é obtido efetivamente a partir da prática. Para Nonaka e Takeuchi(1997,p.7),

“O conhecimento tácito é altamente pessoal e difícil de formalizar, o que dificulta sua transmissão e compartilhamento com os outros”.

Ao verificarmos a origem da palavra *tácito*, percebemos que ela vem do latim *tacere*, que significa ficar em silêncio. Segundo Polanyi (1966) o conhecimento subjacente ao conhecimento explícito é mais fundamental e que todo o conhecimento é tácito ou tem raízes na prática.

As conclusões, os *insights* e as opiniões subjetivas são categorizados como conhecimento *tácito*. Em adição a isto, este tipo de conhecimento tem suas origens nas experiências, nos valores, ideais e emoções de um indivíduo.

Para Stewart(1998), a maior virtude do conhecimento *tácito* é que ele é automático, ou seja, não exige quase nenhum tempo ou reflexão. O conhecimento que está sedimentado através da prática cotidiana tem acionamento rápido e sem necessitar maiores construções mentais .

Senge(1999), aborda que os elementos cruciais para a realização das coisas são os modelos mentais, premissas, habilidades e capacidades, dos quais geralmente não se tem muita consciência.

Na visão de Nonaka e Takeuchi(1997), o conhecimento *tácito* pode ser dividido em duas dimensões, a saber: uma é a dimensão técnica, está muito relacionado com a capacidade informal e de difícil definição ou também evidenciada através das habilidades ou “*know-how*” de um indivíduo; a segunda dimensão, é a dimensão cognitiva, estruturada nos modelos mentais, nas crenças e percepções definidas há tanto tempo que já a utilizamos como sendo verdadeiras, esta dimensão reflete como vemos o mundo que nos cerca.

Aborda Benítez(2001,p.54-55):

“Pela natureza subjetiva e intuitiva é bastante difícil formalizar o conhecimento tácito, gerando dificuldades na transmissão e compartilhamento por métodos sistemáticos ou lógicos. O compartilhamento do conhecimento tácito exige atividade, participação e envolvimento, sendo fundamental para a criação do conhecimento organizacional”.

Levitt apud Nonaka e Takeuchi(1997) argumenta que o conhecimento de maior valor, o mais precioso, não pode ser ensinado nem transmitido. Desta afirmação percebemos que por mais que se tente ensinar ou transmitir ao outro aquele conhecimento que nós temos, se este for implicitamente definido nas nossas construções mentais, será muito difícil a sua transferência.

5.1.2- Conhecimento Explícito

O conhecimento *explícito* é a forma de conhecimento que dominou a filosofia ocidental. Este tipo de conhecimento é caracterizado pelo seu aspecto formal, baseado em informações. O conhecimento *explícito* não depende do indivíduo que o criou, ele assume independência a partir do momento que pode ser facilmente compartilhado através de fórmulas, números, dados quantificáveis, norma e procedimentos codificados ou princípios universais. Outra característica deste conhecimento é o fato de ser facilmente armazenado, processado e transmitido pelos atuais mecanismos eletrônicos.

Nonaka e Takeuchi(1997,p.XIII), definem assim o conhecimento *explícito*:

“...pode ser articulado na linguagem formal, inclusive afirmações gramaticais, expressões matemáticas, especificações manuais e assim por diante. Este tipo de conhecimento pode ser então transmitido, formal e informalmente entre as pessoas.”

Segundo Davis e Botkin *apud* Benítez(2001), o conhecimento *explícito* está associado a noção de “informação” pois pode ser colocado na forma de “dados organizados” que podem ser armazenados em recursos tangíveis, tais como: banco de dados, manuais, diretrizes ou jornais profissionais.

Na abordagem de Sveiby(1998), o conhecimento *explícito* envolve o conhecimento de um conjunto de fatos, originados basicamente pela informação, obtida na maioria das vezes através da educação formal.

Para os gestores que atuam hoje em dia nas organizações caracterizadas principalmente pela grande importância do conhecimento, é necessário entender a importância destes dois tipos de conhecimento e saber como converter o conhecimento *tácito* em *explícito*. Não cabe neste trabalho avaliarmos a importância de um ou outro tipo de conhecimento, apenas é feita uma abordagem onde comparativamente percebe-se que na tradição ocidental se dá um grande valor ao conhecimento *explícito* em detrimento do conhecimento *tácito*, enquanto que no oriente a importância do conhecimento *tácito* é muito mais enfatizada.

Contudo, apesar do aprendizado das pessoas ser muito mais facilitado quando se utilizam da experiência prática, é necessário que ambos conhecimentos complementem-se através da conversão do *tácito* em *explícito*.

Quadro 08 - Diferenças entre conhecimento tácito e conhecimento explícito

CONHECIMENTO TÁCITO	CONHECIMENTO EXPLÍCITO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Subjetivo ▪ Da experiência (corpo) ▪ Simultâneo (aqui e agora) ▪ Análogo (prático) ▪ Envolve percepções, modelos mentais, emoções, Crenças, valores, ideais ▪ É adquirido principalmente pela prática ▪ Difícil de expressar e transmitir por métodos Sistemáticos ou lógicos ▪ Difícil de articular, codificar e formalizar ▪ De difícil compartilhamento, exigindo participação e Envolvimento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivo ▪ Da racionalidade (mente) ▪ Seqüencial (lá e então) ▪ Digital (teoria) ▪ Envolve conhecimento de fatos ▪ É adquirido principalmente pelas informações ▪ Facilmente expresso em palavras e números ▪ Facilmente articulado, codificado e formalizado ▪ Facilmente compartilhado

Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 67)

5.2 - O conhecimento Organizacional e suas dimensões

O trabalho desenvolvido por Nonaka e Takeuchi(1997) sobre a Teoria da criação do conhecimento organizacional, leva em consideração duas dimensões: uma, que é a dimensão epistemológica, baseada na diferenciação entre conhecimento *tácito* e conhecimento *explícito* proposto por Polanyi(1966); a segunda dimensão, é a ontológica que toma como base diferentes níveis de agregação social, a saber: o indivíduo, o grupo, a organização e até a corporação.

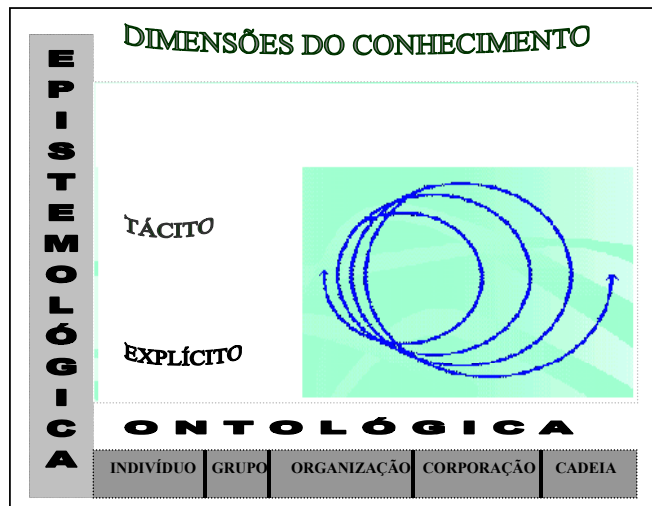
Segundo Benítez(2001), a dimensão epistemológica corresponde à conversão interativa entre o conhecimento tácito (difícil de ser formulado e comunicado) e conhecimento explícito (fácil de ser articulado pela linguagem formal e sistemática). O conhecimento desenvolvido é transformado em conhecimento no nível de divisão e possivelmente na empresa como um todo ou entre organizações.

Já para analisarmos a dimensão ontológica, precisamos entender que o conhecimento é criado primariamente por indivíduos. As organizações devem apoiar ou criar contextos para que os seus funcionários tenham a efetiva produção de conhecimento. Neste sentido, sob a visão de Nonaka e Takeuchi(1997) a criação do conhecimento organizacional deve ser vista como um processo que aumenta “organizacionalmente” o conhecimento criado pelos funcionários, solidificando-os como parte do conhecimento da organização.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p.82), o processo funciona da seguinte maneira:

“O conhecimento tácito mobilizado é ampliado “organizacionalmente” através de quatro modos de conversão do conhecimento e cristalizado em níveis ontológicos superiores. Chamamos isto de “espiral do conhecimento”, na qual a interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito terá uma escala cada vez maior na medida em que subirem os níveis ontológicos.”

Figura 05 – Dimensões do Conhecimento



Fonte: adaptado Benítez(2001,p.81)

5.3 - A conversão do conhecimento

Se verificarmos a história da filosofia ocidental, perceberemos que um dos combates mais comuns era a discussão em trono de qual conhecimento era mais verdadeiro. No ocidente sempre se valorizou o conhecimento *explícito*, enquanto que no oriente o conhecimento *tácito* era muito mais enfatizado. Contudo este trabalho não pretende criar uma dicotomia entre estes dois tipos de conhecimentos, acreditamos existir uma forte interação entre estes, a partir da qual realizam trocas nas atividades criativas dos seres humanos.

Para Nonaka e Takeuchi(1997,p.67):

“Nosso modelo dinâmico da criação do conhecimento está ancorado no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito.”

Esta interação social é denominada “conversão de conhecimento”. Pois sob a visão racionalista, o processo de cognição humana surge através de um processo dedutivo do indivíduo, porém este indivíduo nunca está isolado da interação social quando percebe as coisas.

Nonaka e Takeuchi(1997) sugerem quatro modos de conversão do conhecimento, são eles: a socialização, que é a conversão do conhecimento *tácito* em conhecimento *tácito*; a externalização, que converte o conhecimento *tácito* em *explícito*; a combinação, que converte o conhecimento *explícito* em conhecimento *explícito* e a Internalização, que é a conversão do conhecimento *explícito* em conhecimento *tácito*.

5.3.1 A Socialização

Este processo converte o conhecimento *tácito* em *tácito*. É um processo que está centrado na troca de experiências pessoais, através da observação, imitação e prática. A forma de aprendizado dos aprendizes que trabalham com seus mestres segue este processo, pois eles não aprendem a sua arte através da linguagem e sim através da observação, da imitação, e da prática. No contexto das organizações o treinamento prático utiliza basicamente o mesmo princípio. As experiências compartilhadas são de fundamental importância para a transferência do conhecimento *tácito*. Sem alguma forma de experiência compartilhada é muito difícil para um pessoa tentar se projetar no processo de raciocínio do outro indivíduo. A partir do processo de imitar é que se inicia o processo criativo.

Segundo Nonaka e Takeuchi(1997,p.69):

“A mera transferência de informações muitas vezes fará pouco sentido se estiver desligada das emoções associadas e dos contextos específicos nos quais as experiências compartilhadas são embutidas”

A socialização é o processo no qual as pessoas trocam suas experiências de vida, compartilham suas emoções, sentimentos, removem as barreiras e abrem seus modelos mentais.

5.3.2 A Externalização

É a conversão do conhecimento tácito em explícito, ou seja, a articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos. Busca a criação do conhecimento perfeito na medida em que o conhecimento tácito se torna explícito expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos. Os modelos mentais individuais são transformados em conceitos comuns. Para isso existem basicamente dois processos na interação: o compartilhamento de modelos mentais e a análise. Quando tentamos dar conceito a uma imagem, a expressamos basicamente através da linguagem, onde a escrita é uma das formas de converter o conhecimento tácito em explícito. Ponderam Nonaka e Takeuchi(1997,p.71):

“..., as expressões muitas vezes são inadequadas, inconsistentes e insuficientes. Essas discrepâncias e lacunas entre as imagens e expressões, contudo, ajudam a promover a “reflexão” e interação entre os indivíduos.”

O modo de externalização da conversão do conhecimento é provocado pelo diálogo ou pela reflexão coletiva, nos quais segundo Benítez(2001), o emprego de uma metáfora ou analogia significativa ajuda os membros da equipe a articularem o conhecimento tácito oculto que, de outra forma, é difícil de ser comunicado.

O processo de externalização é de fundamental importância para a criação do conhecimento. É através deste processo que transformamos o conhecimento tácito que é pessoal e carregado da subjetividade individual em um conhecimento explícito, conceitual que pode ser expresso através de palavras ou números.

5.3.3 A Combinação

A Combinação é o processo de conversão do conhecimento explícito em explícito, ou seja, é um processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento. Esta forma de conversão envolve diferentes tipos de

conhecimentos explícitos. A utilização de meios como documentos, conversas ao telefone, reuniões ou redes de comunicação computadorizadas é imprescindível para que haja a troca de conhecimentos entre os indivíduos. O processo de reconfiguração das informações existente através da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito, como acontece nos sistemas de banco de dados, pode gerar novos conhecimentos. A educação formal e dos treinamentos normalmente ocorre desta forma.

Nas organizações, segundo Nonaka e Takeuchi(1997), ocorre este processo de conversão do conhecimento quando os gerentes de nível médio passam a compartilhar as visões operacionais, os conceitos de negócios ou os conceitos de produtos. Estes gerentes tem papel fundamental na criação de novos conceitos através das redes de informações das organizações.

5.3.4 A Internalização

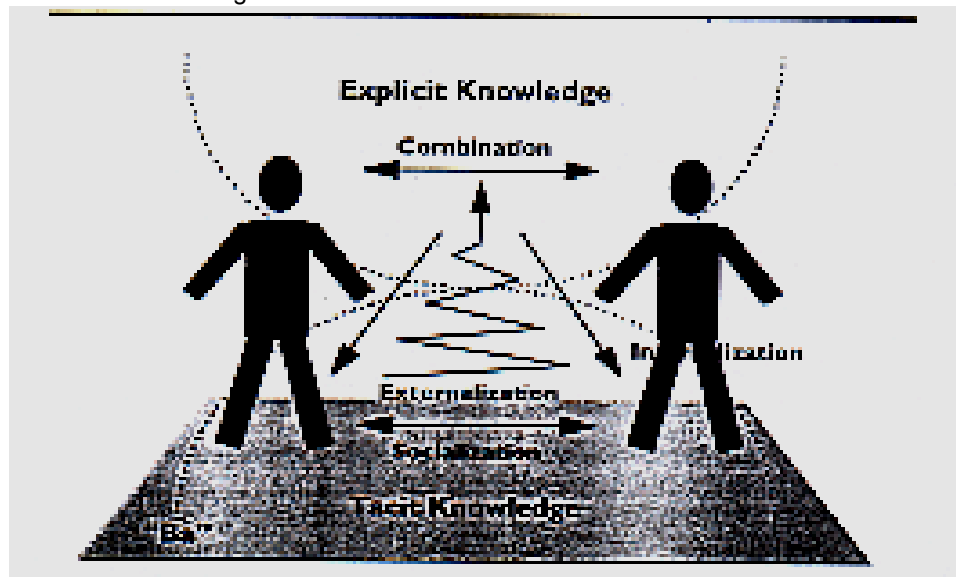
É a conversão do conhecimento explícito para tácito. É o processo de conversão onde o aprimoramento de um conceito é feito a partir de repetidas vezes, até que ocorra a sedimentação do conhecimento. Como está intimamente ligado ao aprendizado pela prática, a expansão do escopo da experiência prática é essencial a internalização. Este processo está relacionado com o “aprender fazendo”. Para que o conhecimento explícito se torne tácito, é necessário que este seja verbalizado, diagramado sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais. A documentação tem a função de ajudar a internalizar o conhecimento aumentando desta forma o conhecimento tácito. Cita Benítez(2001,p.85):

“Além disso, documentos ou manuais facilitam a transferência do conhecimento explícito para outras pessoas, ajudando-as a vivenciar indiretamente as experiências dos outros”.

Para Nonaka e Takeuchi(1997), a internalização não ocorre somente ao “reexperimentar” as experiências de outras pessoas. Se por acaso ao ouvir um relato de sucesso faz com que membros da organização sintam o realismo e a

essência da história, esta experiência do passado pode se transformar em um modelo mental tácito. Se este modelo for compartilhado por boa parte da organização, o conhecimento tácito passa a fazer parte da cultura organizacional.

Figura 06 - Processo de Conversão do conhecimento



Fonte: Nonaka & Konno (1998, p. 44)

5.4 Condições para criação do Conhecimento Organizacional

As organizações tem como função primordial no processo de criação do conhecimento de dar os subsídios necessários, ou seja, o contexto apropriado para que as atividades de grupo possam ocorrer facilmente e para que seja possível a criação e o acúmulo de conhecimento em nível individual. Para Nonaka e Takeuchi (1997) as cinco condições capacitadoras em nível organizacional, as quais promovem a espiral do conhecimento são: Intenção, Autonomia, Flutuação e Caos criativo, Redundância e Variedade de requisitos.

5.4.1 INTENÇÃO

A espiral do conhecimento é direcionada pela Intenção organizacional que é a aspiração de uma organização às suas metas. A Intenção é necessariamente carregada de valor. Se não fosse a intenção, não seria

possível julgar o valor da informação ou do conhecimento percebido ou criado. Segundo Nonaka e Takeuchi(1997,p.84):

“Para criar o conhecimento, as organizações devem estimular o compromisso de seus empregados, formulando e propondo uma intenção organizacional.”

5.4.2 AUTONOMIA

As organizações devem permitir que os indivíduos ajam de forma autônoma conforme as circunstâncias, pois desta forma ela amplia as chances de oportunidades inesperadas. Esta autonomia dada aos funcionários serve como elemento motivador permitindo que estes venham a criar novos conhecimentos. As idéias novas e originais surgem de indivíduos que atuam de forma autônoma e distribuem-se na organização passando a ser incorporada por esta, deixando de ser uma idéia individual e passando a ser organizacional. Para Nonaka e Takeuchi(1997), as organizações criadoras de conhecimento que permitem a autonomia a seus funcionários, pode ser representada como um “sistema autopoietico”, ou seja, um sistema que tem a capacidade de se auto-regular como um sistema orgânico. Em conformidade com um sistema autopoietico, os indivíduos autônomos e os grupos nas organizações criadoras do conhecimento estabelecem as fronteiras de suas tarefas por conta própria, desta maneira se auto-regulando.

5.4.3 FLUTUAÇÃO E CAOS CRIATIVO

A terceira condição para promover a espiral do conhecimento é a flutuação ou o caos criativo. Esta condição difere da desordem total, é uma situação em que se torna difícil prever o padrão inicial e que é caracterizada pela “ordem sem recursividade”. Quando as organizações estão abertas aos sinais ambientais, podem explorar a ambigüidade, a redundância ou até mesmo os ruídos, na busca de melhorar seu sistema de conhecimento. No momento em que a flutuação é introduzida em uma organização, ela provoca um

colapso, pois rompe com a forma tradicional e rotineira de funcionamento, exigindo dos funcionários uma nova forma de avaliar as perspectivas fundamentais. Em outras palavras, começamos a questionar a validade de nossas atitudes em relação ao mundo. Ponderam no entanto Nonaka e Takeuchi(1997), que este colapso demande voltar a atenção para o diálogo, como meio de interação social, ajudando a criar novos conceitos. O caos pode ser gerado de forma natural, em um momento de crise da organização, ou pode ser gerado de forma intencional ao se estabelecerem novas metas desafiadoras para a organização. Para Nonaka e Takeuchi(1997) é comum a flutuação ambiental desencadear um colapso dentro da organização, a partir do qual é possível se criar o novo conhecimento, que é chamado por alguns como a criação da “ordem a partir do ruído” ou “ordem a partir do caos.

5.4.4 REDUNDÂNCIA

Diferentemente do contexto utilizado em grande escala no ocidente para redundância, neste sentido, esta condição para que ocorra a espiral do conhecimento organizacional, não significa duplicidade ou superposição desnecessária de informações. O que significa redundância, para esta abordagem, é a existência de informações que transcendem as exigências operacionais diretas dos membros da organização. Nas empresas esta superposição de informações é intencional e mais direcionada para as atividades da empresa, responsabilidades da gerência e da empresa como um todo.

Citam Nonaka e Takeuchi(1997,p.92):

“Para que se crie conhecimento organizacional, é preciso que um conceito criado por um indivíduo ou por um grupo seja compartilhado por outros indivíduos que talvez não precisem do conceito imediatamente. O compartilhamento de informações redundantes promove o compartilhamento de conhecimento tácito, pois os indivíduos conseguem sentir o que os outros estão

tentando expressar. Nesse sentido, a redundância de informações acelera o processo de criação do conhecimento”.

Esta atividade de compartilhamento de informações adicionais também tem contribuído aos indivíduos compreenderem a sua posição dentro da organização, o que de certa forma ajuda a controlar a direção do pensamento e ação individuais.

Contudo, a redundância de informações provoca um aumento no volume de informações que serão processadas, podendo até gerar um problema de sobrecarga de informações, além de que aumenta o custo da criação do conhecimento, pelo menos a curto prazo. Uma solução para este problema seria esclarecer onde as informações podem ser localizadas e onde o conhecimento é armazenado dentro da organização.

5.4.5 VARIEDADE DE REQUISITOS

A quinta condição que ajuda a desenvolver a espiral do conhecimento, nos mostra que a diversidade interna de uma organização deve corresponder à variedade e à complexidade do ambiente para permitir que ela enfrente os desafios impostos pelo ambiente. Segundo Nonaka e Takeuchi(1997), os membros da organização podem enfrentar e resolver mais facilmente e eficazmente os desafios, se possuírem uma variedade de requisitos, que devem ser continuamente aprimoradas através da combinação de informações de uma forma eficaz e do acesso rápido a mais ampla gama de informações em todos os níveis da organização.

Uma outra maneira de permitir aos funcionários adquirir conhecimento multifuncional, é através do rodízio freqüente de pessoal, ajudando-os a terem uma visão mais global da organização e permitindo-os a enfrentar problemas multi-facetados.

Capítulo 6- Ferramentas para Gestão do Conhecimento

“A fábrica do futuro terá apenas dois empregados. Um homem e um cachorro. O homem estará lá para alimentar o cachorro, e o cachorro para impedir que o homem toque no computador.”

Warren G. Dennis.

As características da sociedade moderna tem determinado nas organizações a necessidade de utilizar ferramentas de gestão que contemplem os ativos intangíveis, notadamente, o conhecimento.

Dentre as várias ferramentas de gestão de conhecimento existentes neste trabalho iremos centrar a atenção nas ferramentas Data Warehouse e Data Mining e o Groupware. Estas ferramentas, permitem que as organizações possam ter um controle mais efetivo sobre a criação e a distribuição do conhecimento organizacional.

6.1 Sistemas de Armazenamento de Dados

Com a evolução da tecnologia de informação e o crescimento do uso de computadores interconectados, praticamente todas as empresas de médio e grande porte estão utilizando sistemas informatizados para realizar seus processos mais importantes, o que com o passar do tempo acaba gerando uma enorme quantidade de dados relacionados aos negócios, mas não relacionados entre si. Estes dados armazenados em um ou mais sistemas operacionais de uma empresa são um recurso, mas de modo geral, raramente servem como recurso estratégico no seu estado original. Os sistemas convencionais de informática não são projetados para gerar e armazenar as informações estratégicas, o que torna os dados vagos e sem valor para o apoio ao processo de tomada de decisões das organizações. Estas decisões normalmente são tomadas com base na experiência dos administradores,

quando poderiam também ser baseadas em fatos históricos que foram armazenados pelos diversos sistemas de informação utilizados pelas organizações.

Com a crescente quantidade de informações necessárias para a tomada de decisões e para processamentos rotineiros nas organizações, faz-se necessário armazenar e processar de forma eficiente um grande volume de dados.

A cada ano, companhias acumulam mais e mais informações em seus bancos de dados. Como consequência, estes bancos de dados passam a conter verdadeiros tesouros de informação sobre vários dos procedimentos dessas companhias. Toda esta informação pode ser usada para melhorar seus procedimentos, permitindo que a empresa detecte tendências e características disfarçadas, e reaja rapidamente a um evento que ainda pode estar por vir. No entanto, apesar do enorme valor desses dados, a maioria das organizações é incapaz de aproveitar totalmente o que está armazenado em seus arquivos. Esta informação preciosa está na verdade implícita, escondida sob uma montanha de dados, e não pode ser descoberta utilizando-se sistemas de gerenciamento de banco de dados convencionais.

A quantidade de informação armazenada em bancos de dados está explodindo, e ultrapassa a habilidade técnica e a capacidade humana na sua interpretação. Bancos de dados são medidos hoje em *gigabytes*⁵ e *terabytes*⁶. A necessidade de transformar estes *terabytes* de dados em informações significativas é óbvia. Felizmente, técnicas computacionais foram desenvolvidas para analisar os dados, ou ao menos ajudar o analista a encontrar ordem no caos: conhecimento.

Algumas formas de conhecimento existentes são as regras associativas. Para um dado conjunto de itens e um conjunto de registros contendo esses itens, podem existir afinidades entre os registros, que são expressas na forma de regras. As regras de associação mais fortes de uma tabela são as dependências funcionais.

⁵ Gigabytes – Corresponde a 10^5 bytes

⁶ Terabytes – Corresponde a 10^6 bytes

6.1.1 Data Warehouses

Todos nós sabemos que os bancos de dados são de vital importância para as empresas e também estamos cientes de que sempre foi difícil analisar os dados neles existentes. Tudo isso porque geralmente as grandes empresas detêm um volume enorme de dados e esses estão em diversos sistemas diferentes espalhados por ela. Não conseguíamos buscar informações que permitissem tomarmos decisões embasadas num histórico dos dados. Em cima desse histórico podemos identificar tendências e posicionar a empresa estrategicamente para ser mais competitiva e conseqüentemente maximizar os lucros diminuindo o índice de erros na tomada de decisão. Pensando nisso, introduziu-se um novo conceito no mercado, o Data Warehouse (DW). Esse consiste em organizar os dados corporativos da melhor maneira, para dar subsídio de informações aos gerentes e diretores das empresas para tomada de decisão. Tudo isso num banco de dados paralelo aos sistemas operacionais da empresa.

Para organizar os dados, são necessários novos métodos de armazenamento, estruturação e novas tecnologias para a geração e recuperação dessas informações. Essas tecnologias já estão bem difundidas oferecendo muitas opções de ferramentas para conseguirmos cumprir todas essas etapas.

Data Warehouse pode ser definido como um conjunto de dados derivados dos dados operacionais, para dar suporte aos sistemas de apoio a decisão. Ele armazena dados analíticos, destinados às necessidades da gerência no processo de tomada de decisões. Isto pode envolver consultas complexas que necessitam acessar um grande número de registros, por isso é importante a existência de muitos índices criados para acessar as informações da maneira mais rápida possível.

Segundo Petkovic(1999), Data Warehouse é o processo de integração de dados organizacionais em um único armazenamento de dados através do

qual os usuários finais podem executar consultas *ad hoc* e gerar relatórios para a análise dos dados existentes.

O Data Warehousing pode ser definido como um conjunto de tecnologias que permitem converter uma grande quantidade de dados em informação utilizável. Transforma um banco de dados operacional num ambiente que permite o uso estratégico dos dados.

Essas tecnologias diferem dos padrões operacionais de sistemas de banco de dados em três maneiras:

- Dispõem de habilidade para extrair, tratar e agregar dados de múltiplos sistemas operacionais em data marts ou data warehouses separados;
- Armazenam dados freqüentemente em formato de cubo (OLAP) multi-dimensional permitindo rápido agregamento de dados e detalhamento das análises (drilldown);
- Disponibilizam visualizações informativas, pesquisando, reportando e modelando capacidades que vão além dos padrões de sistemas operacionais freqüentemente oferecidos.

Para Petkovic(1999,p. 405),

“...o objetivo do data warehousing é manter os dados que podem ser acessados pelos usuários que tomam suas decisões comerciais de acordo com a análise. Estes sistemas são freqüentemente chamados sistemas informativos, pois acessando os dados, os usuários obtêm as informações necessárias para tomar as melhores decisões comerciais.”

Na abordagem feita por Petkovic(1999) as principais propriedades de um sistema de data warehousing são:

- Operações de gravação (carga) periódicas com consultas baseadas em um grande número de linhas
- Reduzido quantidade de usuários
- Grande volume de dados armazenados em um banco de dados
- Natureza dos dados estática

6.1.2 DATA MINING

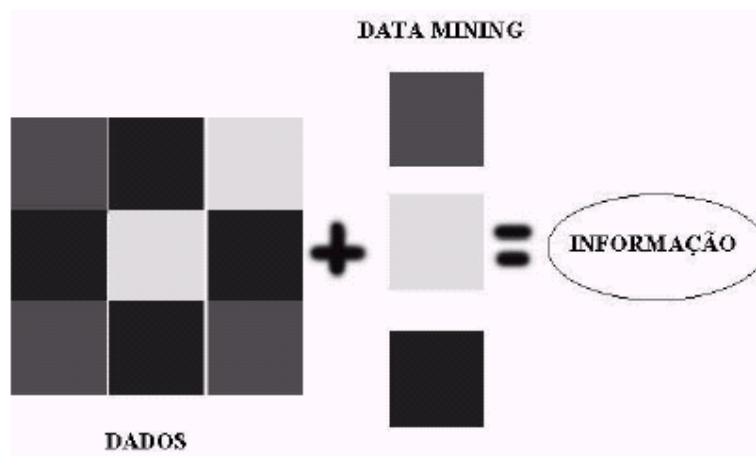
Qualquer sistema de Data Warehouse(DW) só funciona e pode ser utilizado plenamente, com boas ferramentas de exploração. Com o surgimento do DW, a tecnologia de Data Mining (mineração de dados) também ganhou a atenção do mercado.

Como o DW, possui bases de dados bem organizadas e consolidadas, as ferramentas de Data Mining ganharam grande importância e utilidade. Essa técnica, orientada a mineração de dados, oferece uma poderosa alternativa para as empresas descobrirem novas oportunidades de negócio e acima de tudo, traçarem novas estratégias para o futuro.

O propósito da análise de dados é descobrir previamente características dos dados, sejam relacionamentos, dependências ou tendências desconhecidas. Tais descobertas tornam-se parte da estrutura informacional em que decisões são formadas. Uma típica ferramenta de análise de dados ajuda os usuários finais na definição do problema, na seleção de dados e a iniciar uma apropriada análise para geração da informação, que ajudará a resolver problemas descobertos por eles. Em outras palavras, o usuário final reage a um estímulo externo, a descoberta do problema por ele mesmo. Se o usuário falhar na detecção do problema, nenhuma atitude ou ação é tomada, ou seja não irá alterar em nada no sistema.

Data Mining é um conceito de análise e busca de informações de comportamento de um cliente e/ou produto. A principal função de um Data Mining é a extração não trivial de informações a partir de uma base de dados de grande porte. As ferramentas de Data Mining, através de algoritmos específicos segmenta um grupo de dados e variáveis determinantes para cada perfil. Essas informações são necessariamente implícitas, previamente desconhecidas e potencialmente úteis.

Figura 07- Função do Data Mining

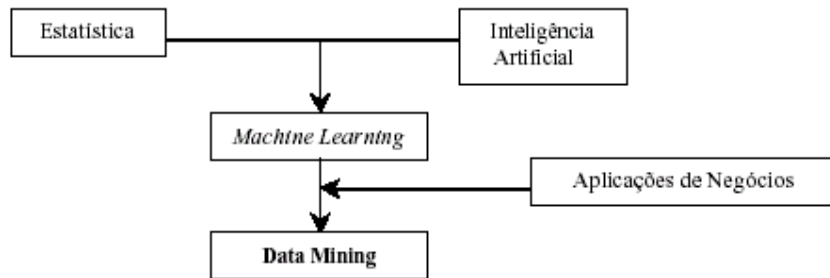


Segundo BERRY & LINOFF *apud* Oliveira(2001), Data Mining vem a ser a busca e análise, através de meios automáticos ou semi-automáticos, de volumosos dados para descobrir padrões interessantes e regras. Envolve a transformação dos dados em informação, a informação em ação e a ação em valor. Já Lubel(1998) nos cita que ferramenta de Data Mining tem a capacidade de combinar o descobrimento com a análise, através de um modelo utilizado para buscar padrões passados que serão capazes de prever comportamentos futuros. Para Dilly *apud* Oliveira(2001), através da utilização do Data Mining se consegue extrair informações importantes e em lugares inesperados, ao passo que se extraem padrões aparentemente incompreensíveis ou tão claros que ninguém ainda os tenha notado.

O Data Mining é uma ferramenta que deriva de três linhas básicas, a estatística clássica, a inteligência artificial e a *machine learning*. Segundo Oliveira(2001), a primeira linha é a base de grande parte das tecnologias a partir da qual o Data Mining foi construído, a Segunda, que é a inteligência artificial, tenta desenvolver mecanismos que funcionem de forma análoga a maneira de como o ser humano pensa para a solução de problemas estatísticos e a terceira é uma junção da estatística clássica com a inteligência

artificial Estas três associadas permitem extrair de uma base de dados padrões e tendências.

Figura 08- Áreas que deram origem ao Data Mining.



Fonte: Oliveira(2001,p.41)

Os projetos de data mining normalmente se beneficiam da criação de um ciclo, o chamado “ciclo virtuoso de data mining”, em que os algoritmos e a informação obtida se utilizam de processamentos anteriores do mesmo modelo, incorporando as respostas obtidas em futuros processamentos.

Figura 09- Ciclo Virtuoso do Data Mining



6.2 TÉCNICAS DE DATA MINING

Existem várias técnicas para a implementação dos métodos de Data Mining, entre elas podemos citar: Análise de Cluster, Redes Neurais, Associação, Árvores de Decisão, Lógica Difusa e Associação. Para efeito deste

estudo iremos analisar apenas as técnicas de Árvores de decisão e Associação.

6.2.1 Árvores de Decisão

Segundo Berry & Linoff *apud* Oliveira(2001),a árvore de decisão vem a ser uma ferramenta eficiente e muito conhecida para classificar dados e demonstrar os resultados sob a forma de regras. Grande parte das árvores executam sua classificação em duas etapas: construção da árvore e *prunning* .Na abordagem feita por Oliveira(2001) diferenciam-se desta maneira:

- Construção da árvore: a árvore vai se ramificando através de sucessivas divisões dos dados com base nos valores dos atributos. O processo é repetido recursivamente até que todos os registros pertençam a uma classe.
- *Prunning* (poda): remove as ramificações que não tem valor significativo para criar o modelo de classificação, selecionando a sub-árvore que contém a menor taxa de erro estimada. Os nós são rotulados pelos nomes dos atributos; os galhos são os valores possíveis de cada atributo e as folhas são os valores das classes. Os registros são classificados seguindo um caminho para baixo na árvore, sendo desenhada com a raiz no topo e as folhas embaixo.

Cita Oliveira(2001,p. 51):

“Um registro entra na árvore pelo nó raiz. Na raiz, é aplicado um teste para determinar o próximo nó onde o registro irá se posicionar. Há diferentes algoritmos para escolher o teste inicial, mas o objetivo é sempre o mesmo: escolher aquele que melhor descreve a classe alvo. O processo é repetido até que o registro chegue a uma folha, assim, todos os registros que terminam na mesma folha são classificados da mesma forma. Há somente um caminho da raiz até cada folha e este caminho é a expressão da regra usada para classificar os registros (BERRY & LINOFF, 1997).”

As árvores de decisão são meios de representar resultados de Data Mining na forma de árvore, e que lembram um gráfico organizacional horizontal. Dados um grupo de dados com numerosas colunas e linhas, uma ferramenta de árvore de decisão pede ao usuário para escolher uma das colunas como objeto de saída, e aí mostra o único e mais importante fator correlacionado com aquele objeto de saída como o primeiro ramo (nó) da árvore de decisão. Isso significa que o usuário pode rapidamente ver qual o fator que mais direciona o seu objeto de saída, e o usuário pode entender porque o fator foi escolhido. Uma boa ferramenta de árvore de decisão vai, também, permitir que o usuário explore a árvore de acordo com a sua vontade, do mesmo modo que ele poderá encontrar grupos alvos que lhe interessem mais, e aí ampliar o dado exato associado ao seu grupo alvo. Os usuários podem, também, selecionar os dados fundamentais em qualquer nó da árvore, movendo-o pra dentro de uma planilha ou outra ferramenta para análise posterior. Nesta técnica consegue-se saber os itens que mais influenciam uma determinada variável. Por exemplo, consegue-se saber que tipo de cliente está insatisfeito.

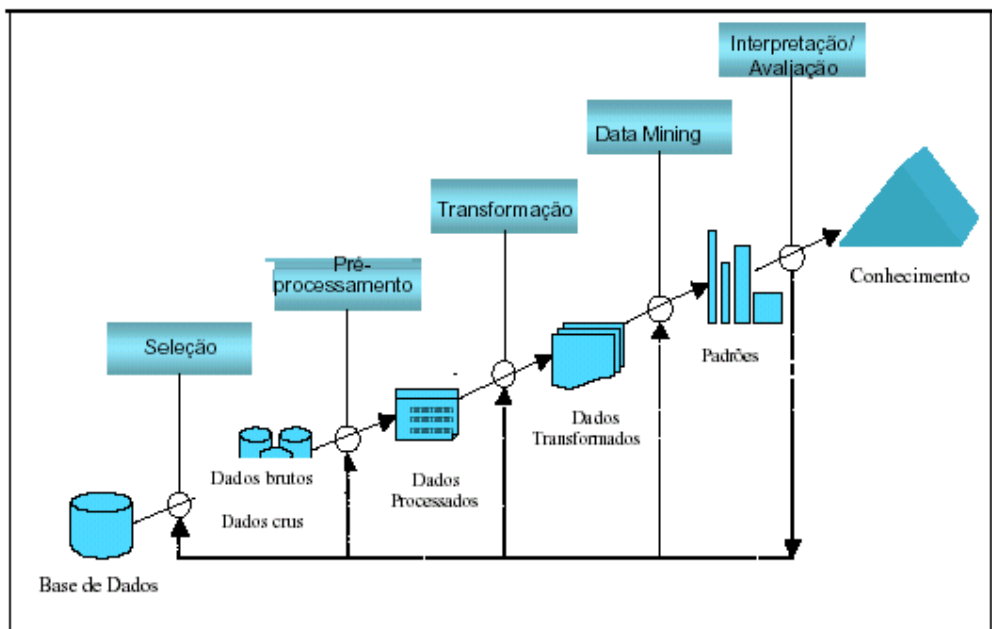
6.2.2 Associação

É uma técnica estatística utilizada principalmente no cálculo de previsão de um conjunto de observações, dados seus valores ao longo do tempo. O que faz esta técnica tão especial é a possibilidade de considerar, na análise, a sazonalidade ou ciclos intrínsecos ao processo, utilizando-os na predição de volumes futuros da série em questão ou na investigação de seu mecanismo gerador. A série, em geral, é uma função do tempo, mas pode também ser uma função de outro parâmetro físico, como espaço ou volume. Determina também relacionamento entre conjuntos de itens.

6.3 Knowledge Discovery In Databases - KDD (Descoberta do conhecimento em banco de dados)

Considera-se uma hierarquia de complexidade: basicamente, se atribuímos algum significado especial a um dado, este se transforma em uma informação (ou fato). Se os especialistas elaboram uma norma (ou regra), a interpretação do confronto entre o fato e a regra constitui um conhecimento. Devido a essas características incomuns, todo o processo de KDD depende de uma nova geração de ferramentas e técnicas de análise de dados, e envolve diversas etapas. A principal, que forma o núcleo do processo, e que muitas vezes se confunde com ele, chama-se Data Mining, ou Mineração de Dados, também conhecido como processamento de padrões de dados, arqueologia de dados, ou colheita de informação .

Figura 10 – Etapas do KDD



Fonte: Oliveira (2001, p. 39)

O primeiro passo no processo de KDD é entender o domínio da aplicação, identificar o problema e definir os objetivos a serem atingidos. O processo inicia com os dados brutos e finaliza com a extração de conhecimento.

O processo de KDD começa obviamente com o entendimento do domínio da aplicação e dos objetivos finais a serem atingidos. Em seguida, é feito um agrupamento organizado de uma massa de dados, alvo da

prospecção. Segundo Dilly *apud* Oliveira(2001) é a extração dos dados visando à aplicação.

A etapa de Pré-processamento efetua inicialmente a limpeza dos dados (*data cleaning*) a seguir, um pré-processamento dos dados, visando adequá-los aos algoritmos. Isso se faz através da integração de dados heterogêneos, eliminação de incompletude dos dados, repetição de tuplas, problemas de tipagem, entre outros. Para Dilly *apud* Oliveira(2001) e Gonçalves(2000), neste momento adotam-se estratégias para manusear dados perdidos ou inconsistentes. Essa etapa pode tomar até 80% do tempo necessário para todo o processo, devido às bem conhecidas dificuldades de integração de bases de dados heterogêneas.

Os dados pré-processados neste momento devem passar por uma transformação que os armazena adequadamente, visando facilitar o uso das técnicas de Data Mining. Segundo Oliveira(2001), esta etapa consiste basicamente em desenvolver um modelo sólido de dados que possa ser utilizado por um algoritmo de extração de conhecimento. As transformações são ditadas pela operação e técnica a ser adotada. São conversões de um tipo de dados para outro e definição de novos atributos.

A etapa do Data Mining é o núcleo do processo. Ela inicia com a escolha dos algoritmos a serem aplicados. Essa escolha depende fundamentalmente do objetivo do processo de KDD: classificação, clusterização, regras associativas, etc. De modo geral, na fase de Data Mining, ferramentas especializadas procuram padrões nos dados. Essa busca pode ser efetuada automaticamente pelo sistema ou interativamente com um analista, responsável pela geração de hipóteses. Diversas ferramentas distintas, como redes neurais, indução de árvores de decisão, sistemas baseados em regras e programas estatísticos, tanto isoladamente quanto em combinação, podem ser então aplicadas ao problema. Durante esse procedimento, pode ser necessário acessar dados adicionais e/ou executar outras transformações nos dados originalmente selecionados (IBM, 1996). Em geral, o processo de busca é interativo, de forma que os analistas revêem o resultado, formam um novo conjunto de questões para refinar a busca em um dado aspecto das

descobertas, e realimentam o sistema com novos parâmetros. Ao final do processo, o sistema de Data Mining gera um relatório das descobertas, que passa então a ser interpretado pelos analistas de mineração.

A última etapa que é a etapa da Interpretação, segundo Dilly *apud* Oliveira(2001), significa validar o conhecimento extraído da base de dados, identificar padrões e interpretá-los, transformando-os em conhecimentos que possam apoiar as decisões. O objetivo de interpretar os resultados é filtrar as informações que serão apresentadas aos tomadores de decisão. Se os resultados não forem satisfatórios, faz-se necessário repetir a etapa de Data Mining ou retomar a qualquer um dos estágios anteriores. Somente após a avaliação e validação dos resultados é que se encontra conhecimento.

6.3.1 Áreas de Relação do KDD

O processo KDD é envolve diversas áreas tais como: aprendizado de máquina, reconhecimento de padrões, bases de dados, estatística e matemática, aquisição de conhecimento para sistemas especialistas e visualização de dados. O Processo KDD se utiliza das técnicas, métodos oriundos destas seis áreas, com o objetivo principal de extrair conhecimento a partir de grandes bases de dados. A relação das áreas no processo KDD pode ser visualizada pela Figura 11 :

Figura 11 – A Relação das áreas no processo KDD.



Cabe agora fazer uma breve distinção das funções relacionadas com cada uma dessas áreas:

Aprendizado de Máquina

Nesta área são utilizados modelos cognitivos ou estratégias de aprendizado de máquina, bem como os paradigmas para a aquisição automática de conhecimento.

Reconhecimento de Padrões

Nesta área concentram-se estudos sobre as teorias e os algoritmos para extração de padrões e modelos, principalmente a identificação de padrões especiais, chamados de conhecimento útil e interessante sobre os dados. Os modelos trabalham com todo o conhecimento inferido, porém, um especialista humano deve avaliar se estes modelos refletem ou não um conhecimento útil e interessante.

Bases de Dados

Na área de bases de dados existem tecnologias específicas, bem como uma série de pesquisas que objetivam melhor explorar as características dos dados a serem trabalhados. Como, por exemplo, pesquisas que trabalham interativamente com bases de dados relacionais de clientes em atividades de marketing.

Estatística e Matemática

É freqüente que modelos matemáticos ou estatísticos sejam construídos para a geração de regras, padrões e regularidades. Como por exemplo, a construção de uma rede de Bayes a partir de um determinado conjunto de treinamento, onde as relações entre os objetos podem ser extraídas a partir dos parâmetros e das ligações da própria rede. Os nós desta rede representam as variáveis ou estados e os arcos representam as dependências entre os nós de forma direcionada a partir da causa para o efeito.

No caso específico da Estatística, essa disponibiliza um grande número de procedimentos técnicos e resultados de testes para as tarefas de Data Mining, como por exemplo, para verificar se estimativas e procedimentos de pesquisa estão consistentes sob determinados critérios de avaliação e identificar o grau de incerteza.

Sistemas Especialistas

Os sistemas especialistas são programas complexos de Inteligência Artificial criados para resolver problemas do mundo real. Inicialmente, estes sistemas ofereciam apenas mecanismos para a representação do conhecimento, raciocínio e explicações. Posteriormente foram incorporadas ferramentas para a aquisição do conhecimento.

Visualização de Dados

A Visualização de Dados assume um papel importante já que em vários momentos existe a necessidade de interação entre o processo de descoberta e o ser humano. Pode-se citar como exemplo, a análise prévia dos dados que vão ou não fazer parte do processo, onde são realizadas algumas consultas usando ferramentas de análise ou mesmo de visualização de dados.

Para a visualização, pode-se recorrer a distintas formas, tais como: gráficos, ícones e figuras.

6.4 Groupware

Groupware é a palavra da língua inglesa que designa as ferramentas computacionais existentes para facilitar a comunicação, colaboração e coordenação de ações de diversas pessoas. Trata-se de uma série de ferramentas que permitem às pessoas trabalhar melhor juntas, o que facilita a integração, possibilita mais criatividade e inovação dentro da empresa, além de também permitir que respostas sejam encontradas mais rapidamente.

Para Lévy(1999b), o Groupware se configura a partir do momento em que sistemas de indexação e de pesquisa são integrados as conferências eletrônicas e todas as contribuições são gravadas, funcionando desta forma como uma memória de grupo.

Segundo Feenberg(1997), o Groupware seria a combinação de um processo de grupo e ferramentas de *software* que caracterizam uma rede como um sistema de comunicação.

Ellis(1991) afirma que o objetivo do Groupware é dar assistência aos grupos na comunicação, colaboração e coordenação de suas atividades.

Na visão de Borges(1995), sistemas que promovem a comunicação entre os membros de um grupo de trabalho, como por exemplo o correio eletrônico, são sistemas de Groupware, pois contribuem para que o resultado seja maior do que a soma das contribuições individuais.

Numa abordagem mais prática Hills(1997), considera que o Groupware é qualquer ferramenta que ajuda as pessoas a trabalhar juntas mais fácil e eficazmente, citando o telefone como exemplo mais simples e comumente usado destas ferramentas.

Normalmente as ferramentas de Groupware representam uma evolução das antigas ferramentas de Workgroup- que se caracterizam por trazer maior produtividade para cada pessoa isoladamente. Assim se antes as pessoas usavam ferramentas de agenda de modo isolado, a evolução para o Groupware tornou colaborativa a ferramenta de agenda; através da rede, todos podem ver a agenda dos demais e até agendar reuniões.

Cita Lévy(1999b,p.100-101):

“Germinante, ramificante, bifurcante, rizoma dinâmico que exprime um saber plural em construção, acolhendo a memória múltipla e multiplamente interpretada de um coletivo, permitindo navegações em sentidos transversais, o hipertexto só desdobra todas suas qualidades quando imerso no ciberespaço”

Outro termo muito usado quando se fala de Groupware é “Workflow”, que diz respeito a Groupware, pois diversas ferramentas de Groupware o implementam. Os chamados workflows(ou fluxos de trabalho) também são formas de integrar pessoas, porém de uma maneira mais rigorosa, através de um fluxo de trabalho bem definido.

Existem duas formas das pessoas trabalharem de modo colaborativo. A primeira é de forma síncrona, quando vários profissionais estão trabalhando simultaneamente em uma mesma aplicação através da rede, onde temos como exemplo típico as aplicações de “quadro branco”, aplicações que permitem a várias pessoas escrever e desenhar ao mesmo tempo, via rede, em uma tela

branca, outro exemplo seria o *chat*, em que as pessoas se comunicam e trocam idéias e informações em tempo real. A segunda, é de forma assíncrona, ou seja, as pessoas vão atuar colaborativamente, trocar idéias, mas não ao mesmo tempo. O exemplo típico deste tipo de ferramenta seja talvez o maior exemplo de Groupware em intranets, o chamado serviço newgroups, ou grupos de discussão, que permitem fóruns de discussão onde diversas pessoas escrevem mensagens e todos podem ler as mensagens dos demais.

As ferramentas de Groupware antigas funcionavam através de padrões proprietários, de custo muito alto. O licenciamento dos produtos, a implantação e todos os serviços associados em geral eram caros e demorados. Além disso, por serem produtos proprietários de empresas específicas, o cliente sempre ficava preso a essas empresas, aos seus preços e as suas políticas de upgrade.

O Groupware através da intranet veio com uma vantagem básica: o preço. Por ser a tecnologia Internet/intranet baseada em padrões abertos, naturalmente o preço do software é menor, pois pode haver muito mais concorrência. Os padrões abertos também liberam a empresa de ficar presa a um fornecedor, inclusive por se ter um custo muito baixo para a migração entre diferentes soluções baseadas nos mesmos padrões.

Os sistemas de Groupware baseados em padrões proprietários tendem a ter mais funcionalidades e a ser mais estáveis do que o sistemas baseados em padrões abertos. Isso por serem mais consolidados e também por não se ter um compromisso com um padrão aberto, que muitas vezes tem uma inércia maior que a desejável.

Sob esse aspecto, sem dúvida os sistemas proprietários ganham em relação aos sistemas abertos, porém perdem em um outro: cada vez mais, as empresas têm tido a necessidade de integrar processos entre elas. Com sistemas abertos, isto é muito facilitado, pois as diversas empresas estão trabalhando com ferramentas baseadas nos mesmos padrões, enquanto que com sistemas proprietários não só as ferramentas são diferentes, como também o são os padrões e protocolos nos quais elas são baseadas.

6.5 CSCW

CSCW é o acrônimo para *Computer-supported cooperative work* (Trabalho cooperativo suportado por computador), e foi cunhado por Irene Greif e Paul Cashmann em 1984, ao organizarem um workshop com pessoas de várias disciplinas que compartilhavam o interesse em estudar como grupos trabalham, e procurar descobrir meios como a tecnologia (especialmente computadores) poderia auxiliá-los.

Cita Lévy(1999b,p.101):

“O domínio do trabalho cooperativo assistido por computador (em inglês, Computer Supported Cooperative Work, CSCW) encontra-se hoje em rápida expansão. Caso seja bem concebida, uma organização cooperativa do trabalho por rede de computadores também é uma ferramenta de aprendizagem cooperativa.”

CSCW é definido como a disciplina de pesquisa para o estudo das técnicas e metodologias de trabalho em grupo e das formas como a tecnologia pode auxiliar este trabalho. Portanto, enquanto CSCW é a pesquisa na área do trabalho em grupo e como os computadores podem apoiá-lo, Groupware, é empregado para designar a tecnologia(hardware e software) gerada pela pesquisa em CSCW. Desta forma, correio eletrônico, teleconferência, suporte a decisão e editores de texto colaborativos são exemplos de Groupware, pois promovem a comunicação entre os membros de um grupo de trabalho e, portanto, contribuem para que o resultado final seja maior que a soma dos trabalhos de cada integrante do grupo.

O termo **Groupware** já tinha sido usado por Peter e Trudy Johnson-Lenz em 1982, mas passou a ser adotado pela comunidade CSCW para definir as tecnologias comerciais que procuram implementar sistemas CSCW. Atualmente existem conferências anuais para Groupware, focalizando sistemas comerciais, e CSCW, direcionadas para sistemas experimentais e estudo da natureza do espaço do trabalho e organizações.

Capítulo 7- Uma proposta para o gerenciamento do ambiente informacional visando a criação do conhecimento organizacional

“Idéias que não se transformam em palavras são inúteis; palavras que não se transformam em ação são inúteis.”

Chesterfield.

Este trabalho tem como objetivo oferecer uma pequena parcela para a efetivação da atividade de gerenciar o ambiente informacional das empresas. Fica claro a partir dos estudos realizados que o processo de gerenciamento informacional envolve diversos fatores internos e externos as organizações. A constituição de um modelo que seja capaz de abarcar todas essas variáveis torna-se pois, de extrema complexidade, frente ao caráter complexo das variáveis envolvidas no processo. A partir disto este estudo pretende fixar-se em duas atividades que podem ser desenvolvidas em uma primeira instância para que se possa efetivamente ter uma maior clareza do ambiente informacional favorecendo desta forma a criação do conhecimento na empresa. As atividades desenvolvidas neste estudo são: a definição da equipe de gerenciamento da informação e a definição da arquitetura informacional da empresa.

7.1 A Equipe especializada em Informação

A definição da equipe de informação das empresas é algo vital para que se possa Ter um bom gerenciamento da informação e conseqüentemente facilitar a produção do conhecimento organizacional. No entanto, grande parte dos profissionais que lidam com a informação são da área tecnológica. E de certo modo os profissionais voltados para a tecnologia tem dominado recursos

e influência dentro das organizações. Contudo, as esperanças de que a tecnologia, principalmente a tecnologia computacional, pudesse realizar tarefas sofisticadas, depararam-se com limitações dos computadores em realizar atividades relativamente simples como armazenar e recuperar dados. Tarefas mais complexas como sínteses e interpretações ainda cabem ao ser humano realizar.

7.1.1 As Bibliotecas: Uma breve discussão.

Antes da utilização dos computadores o ambiente informacional das empresas se assemelhava muito com a de uma biblioteca comum. As informações as mais variadas eram arquivadas e guardadas para uma recuperação posterior.

Nas bibliotecas os funcionários normalmente se preocupam com a conservação da informação. Segundo Davenport(1998b), este tipo de esquema demanda atenção concentrada em indexação, catalogação, distribuição, busca e recuperação de documentos, atividades estas que podem ser efetuadas com muito mais eficiência pelos sistemas computacionais do que por funcionários. Em última análise o modelo de administração das bibliotecas não foi modificado com a chegada dos computadores, apenas foi ampliado. Os bibliotecários informatizados continuaram a manter seu foco de trabalho na preservação das informações.

Para alguns tipos de documentos o antigo modelo das bibliotecas ainda é válido, por exemplo, informações estratégicas, registros de funcionários, segredos comerciais, relatórios técnicos e documentação fiscal são tipos de informações que devem ser controladas e preservadas.

Mesmo que a atividade do bibliotecário possa incluir a distribuição dos dados, ele é um profissional que está mais ligado ao conteúdo. Cita Davenport(1998b,p.142-143):

“Administrando não só com informações de fontes internas, mas também as obtidas externamente, bibliotecários empresariais começaram a expandir o escopo de suas atividades e a trabalhar

mais diretamente com os usuários. Dessa forma, souberam usar seus serviços para conferir vantagem competitiva à empresa.”

No entanto alguns fatores importantes citados por Davenport(1998b) devem ser levados em consideração, tais como:

- ***Bibliotecários são depositários passivos de conhecimento.*** Informações só circulam, se forem solicitadas pelo usuário
- ***Bibliotecários priorizam a preservação das informações.*** Todo ambiente de biblioteca preza em primeira instância pela integridade dos registros para que estes possam ser acessados durante muito tempo e por muitas pessoas. Todavia, isto provoca nos bibliotecários uma tendência a visualizar o usuário como uma ameaça em potencial. A mesma situação se aplica aos administradores de banco de dados, eles também são excessivamente cuidadosos na proteção das informações contra pessoas estranhas ou não à empresa.
- ***Bibliotecas não criam nem melhoram informações.*** Normalmente elas tombam, catalogam e armazenam informações. Poucas vezes a sintetizam ou reestruturam
- ***O modelo de biblioteca implica em um repositório físico.*** A preocupação com a aparência e atratividade do acervo é uma constante para os bibliotecários. Além disso disto a instalação física também deve favorecer uma proteção ao acervo.

7.1.2 A Equipe tradicional de Informação

Quando abordamos o tema equipe de informação, com exceção dos bibliotecários, normalmente se correlaciona diretamente com o grupo de funcionários responsáveis pela estrutura da tecnologia de informação da organização. Contudo, apesar destes funcionários terem um papel importante no que tange a informação, eles não são exclusivamente aquelas pessoas

responsáveis por isto e por muitas vezes também não são os mais adequados para tais atividades. Quando se visualiza apenas a equipe de tecnologia como sendo as pessoas responsáveis pela informação na organização, na verdade está se excetuando todos os profissionais não-técnicos de fundamental importância na criação, desenvolvimento e difusão das informações na organização. Iremos no entanto verificar inicialmente como se compõe a equipe técnica para depois analisarmos a equipe não-técnica .

7.1.2.1 Equipe Técnica

A equipe técnica é uma equipe que tem um custo relativamente alto para a organização. As especializações e as capacidades exigidas para se montar e gerir os sistemas custam caro. Segundo Davenport(1998b), com o custo que tem estes profissionais normalmente tendem a dominar o ambiente informacional da organização. Porém, apesar de trabalharem com componentes orientados para o conteúdo das informações, não é raro que o enfoque técnico conduza a um distanciamento dos aspectos humanos do uso da informação. Podemos categorizar os cargos e funções técnicas de acordo com o descrito no Quadro 09.

Quadro 09- Cargos e atribuições da equipe técnica.

Cargo	Atribuição
Programadores	Adaptam, conservam, melhoram ou criam softwares para os computadores.
Analistas de Sistemas	Fazem com que o sistema global de computação tenha o desempenho esperado.
Administradores de Banco de Dados	Suas atribuições básicas são a preservação e a proteção dos dados que foram confiados ao banco de dados
Gerente de Recursos de Informação	Projetam em alto nível, a estrutura dos dados dentro de uma organização, e tentam fazer com que todas as equipes de assistência técnica respeitem a arquitetura básica dos dados
Administradores de Rede e de Sistema	Gerencia o acesso ao sistema, habilita as contas individuais dos usuários, aponta e resolve problemas de qualquer natureza.

Fonte: Adaptado Davenport(1998b)

7.1.2.2 Equipe Não-Técnica

Em muitas organizações é mantida uma equipe de profissionais que ajudam os funcionários a definir suas necessidades de informação, principalmente quando a informação não está no computador. Eles são peças fundamentais para complementar a equipe de informação. Todavia mesmo que tenham a competência necessária para lidar com a informação na sua área de atuação, não seriam capazes de administrar a informação da organização como um todo. De acordo com Davenport(1998b) a divisão destes cargos seria:

- ◆ Analistas Gerenciais – Teriam como atividade explicar e compilar as informações para os diversos setores da empresa. Normalmente a maior parte das atividades que realizam estão voltadas para o desempenho financeiro. Este grupo tem uma preparação para assumir funções mais abrangentes, mas dificilmente se envolvem com informações não financeiras.
- ◆ Gerente de Registros –Estes profissionais normalmente se dedicam a gerar, recuperar e utilizar registros sem que haja perda de alguma parte do conteúdo. Estão mais envolvidos em preservar as informações do que estimular a utilização delas.
- ◆ Analistas de Negócios, de Mercado ou Financeiros –Têm como característica de fazerem análises, agruparem e gerar informações que serviram de subsídio no processo de tomada de decisões específicas. Eles fazem parte de áreas específicas da organização e suas análises ficam presas dentro da sua área funcional.
- ◆ Gerentes Individuais e Funcionários –Qualquer membro da organização que interage com o ambiente informacional e faz parte da estrutura de apoio. Evidentemente que eles também fazem parte desta equipe, pois, todos atuam diretamente com informações modificando-a ou intensificando-a.

7.1.3 Atributos da Equipe de Informação

Parece-nos evidente tornar claro neste momento o que é que se espera de uma equipe de informação. Dentre as várias características sobressai-se estas descobertas por Davenport(1998b) em suas pesquisas em empresas e cursos de pós-graduação, acerca deste tema:

- ◆ *Compreensão abrangente da área de atuação e conhecimento da estrutura e da função da empresa;*
- ◆ *Conhecimento sobre as diferentes fontes de informações da organização;*
- ◆ *Facilidade de acesso as tecnologias de Informação;*
- ◆ *Entendimento político associado à habilidade para exercer liderança;*
- ◆ *Fortes qualificações para relações interpessoais;*
- ◆ *Expressiva orientação para o conjunto do desempenho do negócio, em vez de submissão a objetivos funcionais da organização.*

O que se percebe também é que em grande parte é desejado o cruzamento das diversas fontes de informação e a existência de qualificações dentro da organização para lidar com essas fontes. A determinação do tamanho da equipe de informação vai depender do tamanho da empresa, podendo variar de apenas um membro a uma grande quantidade de pessoas envolvidas, que deverão atender os pedidos dos usuários em relação à dados de transação, banco de dados computadorizados, material de referência externa, especialistas internos e de fora, oportunidades externas na organização e no mercado e até informações não-oficiais e boatos. Neste sentido o usuário não necessita mais Ter que levantar cada passo, negociar e montar sua rede por conta própria, a equipe doméstica de ligação com o cliente interno encarrega-se disso.

Desta maneira a equipe de informação deixa de ser um simples prestador de serviços que atende de forma passiva aos pedidos do usuário, ela passa a buscar e estimular ativamente a criação de fontes e canais de informação e também programas para usuários que ainda não sabem que necessitam de determinada informação.

Um outro atributo essencial para a equipe de informação é saber tornar a informação significativa, ou seja, saber agregar valor a ela. Para isso é essencialmente necessário dotar a informação de significado. Davenport(1998b) sugere seis características que servem para agregar valor a informação, sendo elas, a exatidão, a oportunidade, a acessibilidade, o envolvimento, a aplicabilidade e a escassez.

A exatidão está relacionada primariamente com a informação exata, sem erros na transcrição na coleta e na agregação dos dados. Associado a isto, deve ser levado em consideração também outras variáveis que influenciam o grau de exatidão de uma informação, como por exemplo o grau de precisão expresso em medidas. Contudo, a exatidão não irá agregar nada se o gerente não confiar na fonte da informação, neste caso mais um elemento passa a ser considerado no processo e normalmente esta confiança só é efetivamente estabelecida a partir do desempenho consistente e confiável no decorrer do tempo.

A segunda característica que é a oportunidade está relacionada com a atualidade da informação. Vale ressaltar que a questão de atualidade envolve situações específicas, a variação temporal difere de atividade para atividade, determinando desta forma o que é e o que não é atual. McKinnon e Burns *apud* Davenport(1998b,p.153) afirmam:

“É difícil conceber que um sistema de contabilidade possa ser o principal sistema de informação usado por gerentes. Avaliações e relatórios de contabilidade levam tempo, enquanto a observação direta ou comunicada menos formalmente proporciona a base para uma avaliação e uma intervenção instantâneas”

Os gerentes normalmente costumam buscar as mais oportunas fontes de informação essencial.

A acessibilidade a informação está relacionada com o tempo de retorno ou a dificuldade de encontrá-la. Com os computadores isso se tornou uma questão de conectividade, ou seja, a capacidade de um computador se comunicar com o outro. Porém os computadores só facilitarão o acesso mas não garantem que o usuário irá obter a informação que ele deseja. No

processo de fornecer a informação a equipe deve estar atenta em manter a informação no seu formato original, não tentar reestruturá-la e desta forma a reduzir para um sistema informatizado. O sistema de informação também deve ser estruturado para que se possa extrair o que deseja sem necessariamente Ter que acessar muitos arquivos que não são de interesse.

Envolvimento é uma característica que relaciona a informação com a medida em que ela possa envolver o usuário, através do formato, do meio utilizado, da apresentação e de outros métodos. Para Davenport(1998b), o envolvimento é uma das características menos generalizáveis da informação. Diferentes pessoas estão atentas a diferentes coisas. Uma informação que envolve uma empresa pode não atrair em nada outra organização.

A quinta característica que é a aplicabilidade está relacionada com a capacidade que a informação tem de auxiliar na resolução de problemas sem Ter que envolver novas análises. Esta situação evidentemente torna a informação muito mais importante e valiosa para o usuário. Contudo, a natureza desordenada da atividade gerencial e suas necessidades constantes de informação não permitem que esta seja aplicada facilmente. Como destaca Mintzberg *apud* Davenport(1998b,p.155): *“a visão clássica diz que o gerente organiza, coordena, planeja e controla; os fatos sugerem outro quadro”*.

Escassez significa que uma informação rara pode Ter um grande valor. Pois, se um conjunto de dados pode ser facilmente obtido e usado por outros, possa ser que para mim ele passe a Ter uma valorização menor. Se a escassez for um problema, a informação criada internamente terá um grande valor.

7.1.4 As Tarefas da Equipe de Informação

As características citadas anteriormente proporcionam uma maior agregação de valor as informações, no entanto, a grande dúvida está em como operar mudanças nas características da informação de modo que elas possam agregar valor? A seguir utilizaremos quatro tarefas propostas por Davenport(1998b) que proporcionam modificações nas características da

informação. As tarefas são: condensação, contextualização, apresentação e meio. O Quadro 10 a seguir demonstra que correlações podem ser obtidas entre as características e as tarefas.

Quadro 10- Tarefas-Chave da Informação

Atributos	Tarefas			
	Condensação	Contextualização	Apresentação	Meio
<i>Exatidão</i>	✓			
<i>Oportunidade</i>	✓	✓		
<i>Acessibilidade</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Envolvimento</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Aplicabilidade</i>	✓	✓		
<i>Escassez</i>	✓			

Fonte: Adaptado Davenport(1998b,p.156)

De uma maneira geral a Condensação é a tarefa que tem maior potencial de agregar valor a alta gerência, melhorar o acesso e aumentar o envolvimento, logo deve ser uma das tarefas com mais utilidade a ser enfocada pela equipe de informação. A atividade de condensação se resume em retirar o que seja irrelevante, a imprecisão dos meios de comunicação e fontes e cortar o obsoleto. Contudo, para realizar uma atividade deste tipo a pessoa responsável deve conhecer muito bem o ambiente organizacional e os objetivos de seu público.

A segunda tarefa que é a contextualização tem o sentido de detalhar a fonte e a comparar com os dados históricos que a envolvem. Esta tarefa tem uma grande importância a partir do momento em que ela situa os gerentes em relação ao seu desenvolvimento interno e ou externo, a partir de comparativos de situações semelhantes em um período de tempo. Porém, as equipes de apoio devem levar em consideração que muitos aspectos do contexto da informação são de difícil controle. Sugere Davenport(1998b,p.160):

“O profissional responsável pela comunicação de uma informação cria apenas uma parte do contexto; o público também tem sua

parte nisso. Um exemplo é a maneira como o ambiente cultural externo e a formação do público afetam a interpretação de qualquer informação”.

A tarefa da apresentação está voltada basicamente em adequar o estilo da apresentação a informação. Diferentes estilos de apresentação podem gerar diferentes tipos de interpretação em relação a informação. Profissionais bem formados tem diferentes tipos de estilos para diferentes tipos de públicos, fazendo a adequação de qual utilizar na melhor hora e no local mais conveniente.

Última porém não menos importante a tarefa de definição do meio para a divulgação da informação, evidentemente tem uma estreita relação com a definição do estilo da apresentação. As equipes de informação tem disponíveis hoje em dia diversos dispositivos de comunicação tais como os citados no Quadro 11.

Quadro 11- Dispositivos de comunicação

◆ <i>Apresentações em vídeo</i>
◆ <i>Videoconferência</i>
◆ <i>Apresentação de Slides</i>
◆ <i>Relatórios em papel</i>
◆ <i>Correio Eletrônico</i>
◆ <i>Comunicação Interpessoal</i>
◆ <i>Ligações telefônicas</i>
◆ <i>Fax</i>
◆ <i>Serviço de correio interno e externo</i>

Fonte: Adaptado Davenport(1998b)

Contudo, a equipe de informação deve Ter em mente que muitas vezes nem os fornecedores nem os usuários de informações sabem com certeza qual o meio mais apropriado para cada finalidade. Muitos funcionários que desejam compartilhar certos tipos de informação precisam ser auxiliados na escolha de como fazê-lo.

7.2A Nova Equipe de Informação

Hoje em dia as organizações ainda necessitam dos diversos cargos até então citados neste estudo. Contudo, muitos destes estarão no futuro terceirizados, permitindo as pessoas a concentração na informação e nas questões de conteúdo. Os novos papéis que emergem são:

Inovadores da Informação- São pessoas com talento e muita criatividade para buscar novas informações e maneiras inovadoras de apresentá-las. Esses fornecedores de informação podem criar novos banco de dados que dêem suporte às vendas ou até mesmo trabalhar fornecendo uma lista de locais na Internet que podem dar informações sobre as condições .

Editores de Conteúdo – Estes profissionais trabalham com a informação já compilada, visando adaptá-la a um público que precisa utilizá-la. Têm como objetivo enfatizar a elaboração de uma informação significativa , desta forma, condensando e contextualizando a informação.

Diretores de Conteúdo- Serão os profissionais que vão “dirigir” uma série de ‘filmes’ de negócios. Eles irão criar, tomar emprestado ou reprocessar conteúdos de áreas específicas da organização. Para Davenport(1998b,p.168) eles agem da seguinte maneira:

“Tal como diretor de um filme, a um diretor de conteúdo é dado orçamento, público-alvo e roteiro. Os colegas de produção podem ser os inovadores de informação e os editores de conteúdo, com quem esse diretor vai compartilhar a responsabilidade de finalizar o projeto.”

Cabe ao diretor de conteúdo garantir a execução do projeto sem ultrapassar o orçamento e o prazo.

Produtores de Informação - Trabalham com uma parte específica do negócio com o objetivo de identificar suas necessidades de informação e atendê-las. Eles tem a missão de vender o produto, normalmente para a alta gerência. Ele criará novos canais para as diversas áreas, sempre tendo em foco a missão estratégica da empresa.

Executivo-chefe de Conteúdo – Esse executivo supervisiona o ambiente global de informação da empresa. Tem atribuições semelhantes a do administrador de rede, fará a distribuição dos recursos de informação entre produtores e projetos. Deve estar atento para garantir que as ações cotidianas são voltadas para a demonstração do uso efetivo da informação para a resolução dos problemas do negócio.

7.3– A Arquitetura da informação

Segundo Mcgee & Prusak(1994), o termo arquitetura da informação é usado há muito tempo, desde a década de 80, porém, a sua definição estava centrada no âmbito dos projetistas de sistemas, para demonstrar um modelo de organização abrangente para a criação e movimentação de dados. Tentava documentar todas as fontes de dados importantes da organização e as relações entre os dados. A partir disso se criaria uma “mapa” abrangente e ele seria o balizador para a criação do sistema.

O ponto negativo deste tipo de abordagem é que muito poucas das informações importantes da organização serão lidas por dispositivos computacionais. Grande parte das informações relevantes ou estão em papel ou estão na memória dos funcionários.

Na visão de Beuren(2000), a arquitetura da informação é responsável pela estruturação e inter-relacionamento primariamente dos recursos informacionais, proporcionando desta maneira um potente instrumento estratégico para as empresas.

Davenport(1998b), acredita que a arquitetura da informação se constitui de várias ferramentas que adequam os recursos as necessidades da informação, fazendo uma ligação entre o comportamento, os processos e o pessoal especializado e outros aspectos da empresa, como métodos administrativos, estrutura organizacional e espaço físico.

Para Mcgee & Prusak(1994), a arquitetura está relacionada com a definição e também com o estabelecimento do espaço da informação aonde o processo de gerenciamento desta ocorre.

Os desejos e anseios dos usuários da informação e os limites em relação aos recursos tecnológicos, humanos e financeiros disponíveis na organização fazem com seja necessário uma discussão sobre a melhor estrutura da arquitetura de informação. Normalmente a grande dúvida está relacionada com a centralização ou descentralização dos recursos organizacionais relacionados a informação. Fernandes e Alves *apud* Beuren(2000,p.73), trazem alguns elementos que tornam esta discussão um pouco mais clara, estes elementos estão dispostos no Quadro 12.

Quadro 12 – Mudanças organizacionais

◆ <i>“O mundo dos negócios tem se tornado cada vez mais instável e menos previsível, fazendo com que as empresas, para sobreviverem, necessitem de grande flexibilidade e responsividade a ameaças;</i>
◆ <i>O incremento acentuado da competição global, baseada em inovação e principalmente tecnologia;</i>
◆ <i>O surgimento de novas tecnologias da TI, que tem alterado sobremaneira a forma como os negócios são feitos;</i>
◆ <i>A crescente familiarização de gerentes e técnicos nas organizações quanto ao uso da TI;</i>
◆ <i>As organizações estão se tornando mais planas em termos de camadas organizacionais, com menos níveis intermediários de controle gerencial;</i>
◆ <i>O consumidor está fazendo com que as organizações se estruturam com base em unidades autônomas, para maior responsividade às suas necessidades;</i>
◆ <i>Essas unidades autônomas estão se tornando centros de lucro ou de responsabilidade;</i>
◆ <i>As organizações para serem competitivas, necessitam de grande esforço cooperativo entre suas unidades autônomas, ou seja, as barreiras funcionais estão desaparecendo, dando lugar a grupos de trabalho e equipes que transcendem as hierarquias tradicionais”.</i>

Fonte: Adaptado de Beuren(2000,p.73)

Face a estas mudanças organizacionais acima citadas, a arquitetura da informação deve ser inovadora que dê conta da antítese diferenciação x integração, e o ambiente deve funcionar de maneira que as unidades

autônomas tenham plena participação em todas as fases do processo de gestão da economia da informação.

A pessoa ou a equipe responsável pela arquitetura da informação, deve atender as necessidades tanto do usuário quanto dos profissionais responsáveis pela disponibilização das informações. Desta maneira ele terá que centrar a atenção em duas tarefas em especial: a construção de uma arquitetura que atenda os desejos do cliente; a adequação desta arquitetura de modo que esta atenda as exigências técnicas para a sua implantação.

Segundo Beuren(2000), para atender a esta situação dual, normalmente se privilegia os objetivos do usuário em detrimento dos aspectos técnicos. Mcgee e Prusak(1994,p.138) propõe um conjunto de objetivos centrados no usuário que seriam os seguintes:

- “Definir o espaço de informação da organização em termos de domínios de interesse de informações essenciais de fluxo de informação.
- Definir os limites críticos do espaço de informação da organização(o que está dentro e o que está fora dele).
- Identificar as estratégias para a identificação das origens, filtragem e redução.
- Eliminar o ruído das informações.
- Tornar o comportamento de informação desejada mais fácil.
- Tornar o comportamento de informação indesejada mais difícil.
- Aperfeiçoar a adaptabilidade, estabelecendo claramente premissas e políticas de informação
- Aperfeiçoar as comunicações gerenciais, definindo claramente modelos de informação compartilhada.”

Todos estes objetivos tentam focalizar na criação de um espaço de informação que possa provocar comportamentos benéficos, relacionados com a informação nos mais diversos níveis da estrutura organizacional.

Para Davenport(1998b), um dos principais motivos que nos leva a usar a arquitetura da informação é fato de que as informações encontram-se normalmente muito dispersas e oriundas das mais diversas fontes, associado a

isto elas são utilizadas para os fins mais diversos e ficam armazenadas nos mais variados formatos. Estimou-se através de um levantamento que os gerentes passam cerca de 17% do seu tempo buscando as informações. Com isso, concluímos que o acesso aos dados muitas vezes é difícil e explica porque muitas empresas acabam gastando demais para armazenar dados duplicados.

Contudo, é necessário um detalhamento maior do que vem a ser arquitetura da informação. Para isso iremos utilizar a abordagem feita por Mcgee e Prusak(1994,p.139) que nos diz o seguinte:

- *“Arquitetura da Informação não é infra-estrutura de tecnologia.* Existem muitas formas, métodos e estruturas que definem a configuração do hardware, software, pessoal e políticas que constituem a infra-estrutura técnica de um sistema. Arquitetura é uma metáfora mal-utilizada para defini-los.
- *Arquitetura da informação não é modelagem de dados.* A informação é um campo muito mais amplo, sutil e complexo do que o dos dados.
- *Arquitetura da informação não equivale a arquitetura de sistemas de informações.* Esse assunto, também, possui seu próprio conjunto de conhecimentos claramente distinto de qualquer abordagem ao gerenciamento da informação. A arquitetura de sistemas de informações é muito mais um exercício técnico, mais semelhante ao trabalho de um prestador de serviços ou empreiteiro do que ao de um arquiteto.”

7.3.1 A não alteração de comportamentos em função da Arquitetura

Como durante muitos anos as organizações tiveram uma abordagem de arquitetura voltada mais para atender as necessidades dos centro de processamento de dados do que atender as demandas dos gerentes administrativos, muitas vezes a arquitetura nada dizia aos funcionários não-técnicos da organização. Para Davenport(1998b), existem três motivos básicos para as arquiteturas falharem no aspecto comportamental, são eles:

- Os arquitetos da informação poucas vezes consideram a mudança de comportamento como *objetivo* principal.
- O *conteúdo* é incompreensível para grande parte dos usuários.
- O *processo* de desenvolvimento das arquiteturas informacionais inibe as mudanças.

O objetivo principal de boa parte das arquiteturas, é o aperfeiçoamento técnico, diminuição das duplicidade de dados, em alguns casos pode tentar aumentar a consciência dos profissionais em relação ao custo dos dados redundantes e sobrepostos. Isto, no entanto, não irá provocar mudança de comportamento alguma, mesmo com a arquitetura os usuários podem continuar criando seus repositórios.

Um outro aspecto de grande importância está relacionada com a questão do conteúdo, pois nas arquiteturas tradicionais é praticamente impossível se compreender o que ali está depositado, seja para os usuários tradicionais, seja para os técnicos, principalmente os técnicos que não criaram a arquitetura. Davenport(1998b,p.205), argumenta que:

“Na arquitetura de edifícios, clientes e arquitetos costumam manter diálogos significativos quando elaboram o esboço do projeto, não a planta- o que além de mais produtivo, dá uma idéia melhor de como será a nova estrutura. Na engenharia informacional, existem apenas plantas.”

Já quando analisamos o processo de desenvolvimento da maioria das arquiteturas tradicionais, percebemos que existe muito pouco envolvimento dos gerentes com os desenvolvedores, os encontros de entrevistas são rápidos e escassos , aliado ao fato de que os próprios gerentes podem não saber quais são suas necessidades informacionais. Se os gerentes superiores não comprarem a idéia de que é necessário a arquitetura informacional e dar a ela a devida importância, poucos funcionários irão mudar de comportamento.

7.3.2 A Engenharia da Informação

A abordagem da engenharia da informação é um tipo de abordagem centrada na maioria das vezes na modelagem de fontes, usos e fluxos das entidade de informação através de uma organização ou processo. Desta forma, percebemos que esta abordagem é extremamente reducionista, pois os engenheiros informacionais não levam em consideração a informação que não seja facilmente armazenada nos computadores.

Muitas situações devem ser evitadas ao se tentar utilizar a abordagem da engenharia da informação. A principal delas, é não tentar se planejar uma empresa inteira(a menos que esta seja muito pequena), pois, descrever a informação utilizada por todos os processos da empresa toma muito tempo, e ao final desta atividade a organização já estará completamente diferente daquela em que se originou o processo.

O mais aconselhável seria projetar uma porção específica da empresa, de preferência uma parte que seja independente. Aliado a isto o modelo gerado deve ser suficientemente pequeno, que caiba em uma página ou no máximo em duas e ter uma terminologia acessível a quem vai manipulá-los, especificamente para que os gerentes não-técnicos não se percam em detalhes e consigam entender as informações ali contidas. Uma outra observação proposta por Davenport(1998b) está associada a clareza da definição do objetivo comportamental de um exercício de engenharia da informação, feito por todas as pessoas que participam do desenvolvimento do sistema e do próprio documento de arquitetura.

7.3.3 A perspectiva Ecológica

Uma outra maneira de abordagem seria uma visão ecológica para o gerenciamento de um ambiente de informação. Mcgee e Prusak(1994) argumentam que a abordagem ecológica possui a vantagem de incorporar a noção de sistema na gestão da complexidade. Associado a isto, tem também uma grande preocupação com o ambiente externo. De maneira mais simples significa que os ecologistas teriam que estar atentos para identificar e explorar as características existentes em todo âmbito organizacional.

Contudo as abordagens tradicionais estão mais voltadas para os esquemas informacionais que possam ser facilmente armazenados por sistemas de computador, não atendendo as demandas constantes e diversificadas dos usuários finais dos sistemas. Neste momento se necessita que as abordagens de arquitetura informacional passem a vislumbrar dois aspectos importantes:(1) a capacidade de incorporar o material gerado externamente a arquitetura, e (2) possibilitar que a arquitetura seja flexível e dinâmica para ser capaz de incorporar e descartar fontes de informações com eficiência e rapidez.

Mcgee e Prusak(1994,p.148) traz alguns exemplos de informação ambiental que deveriam estar contidos em qualquer arquitetura:

Quadro 13 – Informações Ambientais contidas na Arquitetura Informacional

Informação Ambiental	Fonte Interna
Informação Competitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Centros de Informação Competitiva • Departamentos de Estratégia • Departamentos de Compra • Departamentos de Marketing
Novas Tecnologias	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia Corporativa • Departamentos • Processamento de Dados/ S.I.G • Departamentos de Patentes/ P & D
Questões Normativas e Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> • Departamentos Jurídicos • Relações com Investidores • Auditores Internos e Externos • Recursos Humanos
Questões Globais	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégia • Escritórios Executivos
Política Doméstica	<ul style="list-style-type: none"> • Relações com o Governo • Alto Escalão Administrativo
Informação Demográfica e Social	<ul style="list-style-type: none"> • Departamentos de Marketing • Recursos Humanos/Planejamento
Informações de clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing • Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI) • Vendas

Fonte: Adaptado de Mcgee e Prusak(1994,p.148)

A partir da utilização de uma abordagem ecológica conseguimos garantir que seja dada uma atenção constante as relações do sistema com o meio que o cerca. Segundo Davenport(1998b,p.209):

“A partir da perspectiva ecológica, o uso da arquitetura é muito mais adequado para identificar o tipo de informação disponível e onde encontrá-la, do que para tentar planejar o futuro.”

Percebe-se que este tipo de abordagem vislumbra fatores não tratados pela Engenharia da Informação, pois, a partir do momento em que se passa a ter a visão sistêmica da organização, compreendendo os fatores internos e externos que possam influenciar na criação e no fluxo informacional, a resposta oferecida pela abordagem ecológica é mais rápida e eficiente.

7.3.3.1 O Mapeamento da Informação

O mapeamento de informações vai atuar na empresa de maneira bastante significativa. Ele vai servir como um guia do ambiente informacional, mostrando onde existe, quem é o responsável, para que se tem usado e para quem se destina e se está acessível determinado informe. O mapa vai facilitar o acesso a informação.

O mapeamento também pode trazer à tona a escassez e a redundância de informações. Enquanto um determinado setor pode não Ter quase nenhuma informação, outros podem Ter a mesma informação em diversos locais. Os mapas podem auxiliar os gerentes a avaliarem até que ponto as bases de informações atendem as necessidades atuais e como poderá atender as demandas futuras, podem também aumentar a qualidade das informações ao identificarem os atributos chaves. Cita Davenport(1998,p.210):

“Finalmente o mapeamento pode aperfeiçoar o comportamento e a cultura informacionais. Construir um mapa significa dizer à organização que a informação é um recurso significativo que deve ser compartilhado. Se feito adequadamente, dá algum crédito àqueles que ‘possuem’ ou mantêm os informes.”

O termo mapa não precisa ser compreendido no sentido literal, a idéia básica seria fornecer ao usuário algum direcionamento sobre a localização das informações, como exemplificado na Figura 12.

Figura 12- Mapa de Tipo de Recursos Informativos

Tipos de recursos de Informações	Organização			
	Filial X			
	Unidade A	Unidade B	Unidade C	Unidade D
Fontes				
Serviços				
Sistemas				

Fonte: Davenport(1998b,p.211)

Myrna Era Johnston *apud* Davenport(1998b,p.216) , responsável pelo mapeamento da American Express, sugere as seguintes recomendações ao iniciar o processo de mapeamento:

- “Consiga a aprovação do alto escalão antes de começar, para evitar dúvidas mais tarde(ignore temporariamente os advogados, a menos que eles saibam o que é troca de informações).
- Determine sua audiência(para que usarão o mapa e de quantos detalhes irão necessitar).
- Reveja todos os aspectos da informação(legal, financeiro, administrativo, organizacional etc.) antes de decidir que tipo de dados perseguir e onde fazer o corte.
- Decida qual canal de distribuição e de formato usará, para que as pessoas com quem você entrar em contato consigam visualizar o que estão fazendo e possam ser ‘subornadas’ com o resultado do trabalho.
- Verifique a origem hierárquica de suas fontes; você poderá usá-las mais tarde com os advogados da empresa ou para outros projetos- nos quais desejará fontes de alto nível – e para o reconhecimento da cooperação em seu projeto de mapeamento.

- Certifique-se de que o software usado em seu rascunho seja compatível com aquele com que o artista gráfico mais tarde o diagramará (admitindo que você vá criar um produto projetado em computador)”.

Adicionando-se a estas sugestões, Davenport(1998b) também recomenda que observemos os seguintes aspectos: incluir indicações para as pessoas, selecionar a área a ser mapeada, acrescentar detalhes a medida que o mapa for utilizado, utilizar fontes institucionais, planejar revisões freqüentes e considerar a automação com moderação.

Incluir indicações para as pessoas significa que os mapas deverão permitir a inclusão de indicações para aqueles que possuem dados, permitindo que estes elaborem e forneçam contexto e significado às informações.

Selecionar a área a ser mapeada é fundamental pois em grandes organizações nem todas as informações podem ser mapeadas em um único projeto. Deve-se então escolher um setor específico para mapear, um setor direcionado pela estratégia informacional da empresa.

Acrescentar detalhes a medida que o mapa for utilizado, é um caminho interessante pois um mapa cheio de detalhes poderia ser desinteressante, o acréscimo de informações de maneira gradativa atende as necessidades dos usuários além de não encher demasiadamente o mapa com informações que não serão acessadas.

A utilização de fontes institucionais é importante sobre o aspecto da discussão sobre a propriedade dos dados e do direito de uso. Como muitas das informações da organização estão na mente dos funcionários, os gerentes podem se sentir tentados a mapear essas informações.

O planejamento de revisões freqüentes, é necessário para que os mapas possam estar constantemente atualizados. Evidentemente esta atualização deve ser feita nos mapas que efetivamente são usados. Mapas que não tem utilização, não há sentido atualizar.

O processo de automação não é obrigatório já que os mapas não tratam somente de computadores e dados automatizados. Mas, essas ferramentas podem ser bastante úteis para os arquitetos que vão elaborar o mapa.

7.4 Implementando o Gerenciamento

Conforme já abordamos anteriormente a constituição de um modelo que seja capaz de efetivamente realizar todo o gerenciamento informacional de uma organização é, de extrema complexidade, frente ao caráter sistêmico das diversas variáveis do processo. Algumas destas variáveis podemos citar aqui: estratégia, processo, equipe, cultura/comportamento, política e arquitetura. Para implementar o gerenciamento iremos então considerar inicialmente apenas dois aspectos que são: a equipe de gerenciamento informacional e a definição da arquitetura da informação.

Para se definir a equipe de gerenciamento existem basicamente dois caminhos a serem seguidos: o primeiro seria o de terceirizar atividades cotidianas do setor de TI, tais como operações da central de dados, desenvolvimento e manutenção de aplicações básicas, deixando assim seus funcionários livres para se dedicarem a pensar na informação ou no conhecimento; o segundo caminho definido por Davenport(1998b) como “mitose funcional” consiste em dividir a equipe de TI em duas, uma ficaria com as atividades tradicionais e a outra estaria concentrada na análise da informação.

Davenport(1998b), analisa também a necessidade de implantação de um cargo que seria o Diretor de Conhecimento, que tem como objetivos obter e distribuir informações importantes e também desenvolver na organização a noção da importância da utilização da informação e do conhecimento.

Benítez(2001) sugere a implantação de três cargos: os trabalhadores do conhecimento, os engenheiros do conhecimento e os gerentes do conhecimento. Os trabalhadores do conhecimento são os gerentes de linha de frente, aqueles responsáveis pela criação e divulgação do conhecimento tácito e explícito. Os engenheiros do conhecimento são os gerentes de nível médio responsáveis pela interligação dos ideais da empresa com as práticas cotidianas, eles são responsáveis pela conversão do conhecimento tácito em explícito e vice-versa. Já os gerentes do conhecimento são os altos gerentes

da organização. Nas mãos deles está a responsabilidade de todo o processo de criação do conhecimento. Dão o direcionamento, expressando os conceitos da empresa e estabelecendo padrões que justifiquem o valor do conhecimento que está sendo gerado.

A Equipe de gerenciamento informacional deve estar atenta ao fato da necessidade da criação de organizações que mantenham um equilíbrio entre os computadores e os elementos humanos da empresa. A equipe de apoio deverá estar centrada muito mais no futuro do que no passado, centrada em envolver os usuários na solução dos seus problemas em vez de apenas transferir informações e evidentemente atender o pressuposto básico da sociedade capitalista que é ser inovadora e provocar mais receita do que despesa.

O Segundo passo é a definição da arquitetura da informação. As boas arquiteturas são de fundamental importância para que os processos informacionais funcionem de maneira eficiente em especial quando lidam com acesso, obtenção e distribuição de dados. Estas arquiteturas são originariamente criadas por profissionais especializados em informação, e podem incluir referências a pessoas que fornecem assessoria informacional. A definição da arquitetura pode e deve modificar comportamentos e culturas, se isto não ocorrer o mínimo que seja não há recurso computacional que ajude a resolver os problemas de uma organização.

Para iniciar o processo da arquitetura informacional o melhor caminho é se estabelecer um mapa. O mapeamento das informações é simples e extremamente importante. É uma forma rápida de melhorar o acesso a informação, e ajudar aos funcionários a se adaptarem com o conceito de gerenciamento informacional. Contudo, inicialmente deve se fazer o mapeamento em uma área específica da organização, que não apresente grandes dificuldades, muitas vezes o melhor caminho é mapear os dados dos clientes já que eles são o elemento essencial da organização. Pondera Davenport(1998b,p.282):

“Não é o ponto mais fácil de se começar, mas um mapa de clientes útil pode ajudar de imediato a empresa. As empresas que

já tem um bom conhecimento de sua clientela ou que atravessem circunstâncias atípicas que tornem a tarefa do mapeamento de clientes menos complicada podem começar fazendo carta de produtos, de concorrentes ou de processos-chave”.

Todavia, para que essas mudanças sejam implementadas é necessário que haja participação efetiva da alta gerência. A participação não se restringe apenas a aprovação do gerenciamento do ambiente informacional de uma forma ecológica, é necessário que haja envolvimento por parte desta gerência, eles devem incentivar os funcionários premiando os comportamentos positivos e punindo os negativos.

Uma preocupação que se deve Ter é com relação ao retorno financeiro deste tipo de gerenciamento. A implantação deste tipo de gerenciamento vai demandar custos, além de estar competindo com outros projetos da organização, logo terá que mostrar viabilidade financeira. Todavia, nesta área o processo de mensuração do valor da informação ainda é novo e depende de fatores variáveis de organização para organização. Cabe aos membros da equipe de informação demonstrar quanto a empresa economiza utilizando determinadas informações ou qual seria o custo de uma má informação tomando como exemplo alguma experiência de insucesso do passado da organização, preferencialmente com algum funcionário que já não faça mais parte do quadro da empresa.

A forma de ação pessoal também é importante para que este tipo de abordagem de gerenciamento funcione. Atitudes e posturas egoístas são o caminho mais curto para o fracasso. Este tipo de gerenciamento sempre vai colocar em risco algumas pessoas, principalmente se elas encararem os membros da equipe de informação como oportunistas. Por este motivo, os membros da equipe devem Ter em mente que seu trabalho de apoio aos funcionários, não o contrário, desta forma será necessário também que estes membros devem se aliar aos bibliotecários, profissionais de TI, pesquisadores de mercado e controllers.

Outro fator importante, é deixar bem claro o que se quer que gerencie. Desta forma o gerenciamento informacional não parecerá tão agressivo no

início. Se aliado a isto, evitarmos o uso de estruturas extremamente excessivas e com precisão mal direcionadas teremos os ingredientes necessários para que o gerenciamento do ambiente informacional ocorra de forma tranqüila proporcionando aos funcionários um aumento do conhecimento organizacional devido a um melhor gerenciamento da informação.

CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O conhecimento é realmente uma das maiores riquezas das organizações e é de suma importância no processo produtivo. Contudo, para que as organizações possibilitem a criação do conhecimento é necessário monitorar os diversos fatores que compõe o ambiente organizacional possibilitando assim criar, adquirir e compartilhar conhecimento.

Para isto é de suma importância que seja implementado um bom gerenciamento do ambiente informacional, ou seja, que este gerenciamento seja implementado de forma organizada e coerente. É preciso avaliar os impactos destas modificações frente a cultura e o comportamentos organizacionais já que estes influenciam e são influenciados pela informação.

As organizações que conseguem implementar o gerenciamento informacional levando em conta a formação da equipe de informação e sua importância a nível de captação, criação, distribuição e gerenciamento das informações associado a implantação de uma arquitetura informacional que consiga mapear a organização ou parte dela, gerando de forma clara uma indicação para os funcionários de onde as informações estão localizadas, quem responde por elas e se estão acessíveis, a empresa então estará contribuindo efetivamente para que possa ser aberto o caminho para a criação do conhecimento organizacional.

Todavia, os temas abordados nesta dissertação não estão completamente acabados. Entre as muitas sugestões para trabalhos futuros podemos citar: “*O ambiente externo influenciando a criação do conhecimento organizacional.*”, “*A Criação do conhecimento e as redes de comunicação organizacional*”, “*A Construção de um modelo ecológico de gestão do conhecimento*”

Desta forma finalizamos este trabalho, lembrando o quanto é necessário compartilhar conhecimentos e esperamos que esta pequena contribuição possa servir de base para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- BARBIERI** , Cristiane . *Esse será o século da Biotecnologia*. In IstoÉ Dinheiro nº70,1998.
- BAUER** , Ruben . *Gestão da Mudança – caos e complexidade nas organizações* – São Paulo: Ed. Atlas , 1999.
- BAUMGARTEN**, Maira. *A era do conhecimento: Matrix ou Ágora?*. Porto Alegre/Brasília: Ed. UnB, 2001.h
- BENÍTEZ**, Zaira. *Os gerentes atuando como facilitadores da comunicação interpessoal para maximizar a criação do conhecimento organizacional*. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção- UFSC, 2001.
- BEUREN**, Ilse Maria. *Gerenciamento da Informação: Um recurso estratégico no processo de gestão empresarial*. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.
- BORGES**, Marcos Roberto da Silva; **CAVALCANTI**, Maria Cláudia Reis; **CAMPOS**, Luiza Machado. Suporte por computador ao trabalho cooperativo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 1995, Canela. **Anais...** Canela, 1995
- CAPRA**, Fritjof. *O ponto de mutação*. São Paulo: Ed. Cultrix Ltda, 1982.
- CASTELLS** , Manuel . *A Sociedade em Rede* . São Paulo : Ed. Paz e Terra , 1999.
- CAVALCANTI** , Marcos. *Gestão de Empresas na Sociedade do Conhecimento*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2001.
- DAVENPORT** , Thomas .*Conhecimento Empresaria* . Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998a.

DAVENPORT , Thomas . *Ecologia da Informação* . São Paulo : Ed. Futura , 1998b.

DRUCKER, Peter F. *Administrando para o futuro: os anos 90 e a virada do século*. São Paulo : Enio Matheus Guazzelli & cia Ltda, 1992

DRUCKER, Peter. *Sociedade Pós-capitalista*. São Paulo : Ed. Pioneira, 1997.

EDVINSSON, Michael. *Capital Intelectual: Descobrimdo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos*. São Paulo : Ed. Makron Books, 1998.

ELLIS, Clarence A.; **GIBBS**, Simon J; **REIN**, Gail L. *Groupware some issues and experiences*. In: **BAECKER**, Ronald M. *Readings in groupware and computer-supported cooperative work*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1991. p. 9-28

EPSTEIN, Isaac. *Teoria da Informação*. São Paulo: Ed. Ática, 1988.

FIALHO, Francisco Antônio P. *Ciências da cognição*. Florianópolis: Editora Insular, 2001.

GONÇALVES, Alexandre Leopoldo. *Utilização de técnicas de mineração de dados na análise dos grupos de pesquisa no Brasil*. Florianópolis, 2000.

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

GUROVITZ, Helio. *Para além do Paradoxo*. Revista Exame, Março, 2002.

HARVEY , David . *Condição Pós-Moderna* .São Paulo : Ed. Loyola , 1998.

HILLS, Melanie. *Intranet as groupware*. New York: J. Wiley, 1997.

IBM. *IBM'S data mining technology*. White Paper, 1996.

LÉVY , Pierre . *Cibercultura* Trad. Carlos Irineu da Costa . Rio de Janeiro : Ed. 34 , 1999 (Coleção Trans)

LÉVY , Pierre . *As Tecnologias da Inteligência – o futuro do pensamento na era da informática* Trad. Carlos Irineu da Costa . Rio de Janeiro : Ed. 34 , 1993 (Coleção Trans).

LUBEL, Kenneth S. *Data mining: a new way to find answers*. White Paper.

University of Maryland European Division, 1998.

<http://faculty.ed.umuc.edu/~jmeinke/inss690/lubel.htm> 07 de Novembro de 2000.

LUZ, Ricardo. **Clima Organizacional**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

McGREGOR, Douglas. **O lado Humano da Empresa**. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

MAÑAS, Antônio. *Gestão de Tecnologia e Inovação*. São Paulo : Ed. Érica, 2001.

MARTÍ, JOSÉ M. V. *La Gestión Del Conocimiento y Del Capital Intelectual*. In: 3rd World Congress on Intellectual Capital and Innovation, 1999, Hamilton, Canadá. Anais Eletrônicos... Hamilton, Canadá, 1999 – Disponível: <<http://www.upc.es/castella/> > - Acesso em: 20 de maio de 2001.

McGEE, James. *Gerenciamento Estratégico da Informação*. Rio de Janeiro: Ed.Campus, 1999.

MICHAELIS. *Minidicionário escolar da língua portuguesa*. São Paulo: Companhia Melhoramentos,2000.

MINTZBERG, Henry. *Sáfari de Estratégia*. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2000.

MOISEICHIK, Ana E. *Organizações enquanto culturas: Um estudo de caso de uma empresa catarinense*. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção- UFSC, 1997.

NAISBITT, John . *High tech.High Touch*. São Paulo : Ed. Cultrix, 1999.

NONAKA, Ikujiro. *Criação de Conhecimento na Empresa*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1997.

OLIVEIRA, Ivana C. *Aplicação de Data Mining na busca de um modelo de prevenção da mortalidade infantil*. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção- UFSC, 2001.

PETKOVIC, Dusan. *Sql Server 7 Guia prático*. São Paulo: Ed. Makron Books, 1999.

POLANYI, Michael. *The tacit dimension*. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1966.

PORTER, Michael . *What is strategy?*. Harvard Bussiness Review, 1996.

RICHARDSON, Jarry Roberto & Colaboradores. *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. São Paulo: Ed. Atlas, 1985.

SCHEIN, Edgar. *Organizational culture and Leadership*. São Francisco: Jossey-Bass, 1986.

SENGE, Peter. *A dança das mudanças* . Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1999.

SHANNON, Claude, **WEAVER**, Warren. *The mathematical theory of communication*. Illinois, University Press, 1949.

SHAPIRO , Carl , Hal R. Varian . *A Economia da Informação* . Rio de Janeiro : Ed. Campus , 1999.

SOUZA, Edela Lanzer Pereira de. *Clima e Cultura Organizacionais: Como se manifestam e como se manejam*. Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre: PPGA-UFRGS, 1978.

SVEIBY, Karl. *A Nova riqueza das nações*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1997.

STEWART, Thomas. *Capital Intelectual*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1997.

TEIXEIRA, Alexandre. *Uma Nova Economia*. In *IstoÉ Dinheiro* nº070, 1998

TOFFLER, Alvin. *A Empresa Flexível*. Rio de Janeiro: Ed. Record, 1977.

VATTIMO, Gianni. *A Sociedade Transparente*. Ed. Relógio D'Água, 1992.