2 Referencial Teórico

Informação e seu gerenciamento sempre foram temas recorrentes de pesquisa em diversas áreas do conhecimento. Desde a segunda metade do século XX tem crescido bastante o número de estudos relacionados ao tema, principalmente motivados pela crescente utilização dos computadores eletrônicos e a influência destes no tratamento de informações, buscando entender o relacionamento entre as profundas modificações decorrentes da popularização dos computadores na gestão organizacional e nos papéis desempenhados pelos diversos atores organizacionais.

Para a construção do referencial teórico, realizou-se uma revisão da literatura existente sobre a conceituação do objeto da pesquisa, a informação, abordando distintas definições e diferenças atribuídas a dado, informação e conhecimento. Buscou-se também diversas características das informações organizacionais, com o objetivo de estabelecer variáveis qualificadoras da informação utilizada. Passando à Gestão da Informação, foram pesquisados artigos, publicações, estudos e modelos com o objetivo de construir uma base teórica para o desenvolvimento deste trabalho, apresentando as relações existentes entre Tecnologia de Informação e Gestão da Informação, com foco nos processos de produção e regulação de informações. Como o objetivo da informação é reduzir o nível de incerteza, a utilização das informações é abordada em seguida, conjuntamente com o Processo Decisório. Por fim, são apresentadas questões referentes à sobrecarga de informação.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

2.1. Conceituação do Objeto Informação

Apesar de ser um tema debatido há bastante tempo, continua havendo muita controvérsia na literatura acadêmica sobre as definições de "dado", "informação" e "conhecimento". Por serem conceitos básicos para a elaboração do referencial teórico do presente trabalho, serão apresentadas e confrontadas a seguir as visões de alguns autores sobre o tema.

Davenport (1998) apresenta a "informação" como uma ponte entre dados brutos e conhecimento que eventualmente possa se obter. Além disso, argumenta que em uma perspectiva histórica os "dados" sempre foram referenciados como "informação", provocando a utilização mais recente do termo "conhecimento" para referenciar o que é na realidade "informação". Por serem conceitos amplos, subjetivos e ainda não totalmente comuns à sociedade em geral e à comunidade acadêmica em particular, torna-se muito difícil distinguir, na prática, os 3 conceitos. No entanto, estas definições podem permitir às organizações uma melhor compreensão de como devem investir sua energia em Tecnologia da Informação, ao questionar a real utilização dos dados gerados por seus processos, o sentido das hipóteses de estruturação da informação e os verdadeiros resultados alcançados pelos investimentos em TI.

As definições de "dado", "informação" e "conhecimento" adotadas por Davenport (1998) são apresentadas na Tabela 1.

Na realidade, Davenport (1998) endossa a definição de "informação" originalmente citada por Drucker (1988): dados dotados de relevância e propósito. Esta definição enfatiza seu ponto de vista de que são os seres humanos que têm o poder de conferir relevância e propósito. Computadores trocam dados, que na condição de estruturas formais adequadas ao seu trabalho, podem ser facilmente capturados, comunicados e armazenados. Já a informação exige a participação e a análise humana, algum ponto de vista, uma forma de representação. Mesmo quando sistemas robotizados ou agentes virtuais atuam para tomar decisões acerca de algo, é porque foram programados para tal, direta ou indiretamente, por algum

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

ser humano. Ainda na visão de Davenport (1998), o conhecimento é percebido como uma síntese de múltiplas fontes de informação, gerado na mente humana a partir da interpretação ou contextualização de informações externas conjugadas com a própria sabedoria da pessoa.

Tabela 1 - Dado, Informação e Conhecimento

	Dado	**Informação**	**Conhecimento**
Definição	Simples observação sobre o estado do mundo	Dado dotado de relevância e propósito	Informação valiosa da mente humana, incluindo reflexão, síntese e contexto
Caracte-rísticas	➢ Facilmente estruturado ➢ Facilmente obtido por máquinas ➢ Freqüentemente quantificado ➢ Facilmente transferível	➢ Requer unidade de análise ➢ Exige consenso em relação ao significado ➢ Exige necessariamente a mediação humana	➢ Difícil estruturação ➢ Difícil captura em máquinas ➢ Freqüentemente tácito ➢ Difícil transferência

Fonte: Davenport (1998)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Checkland e Holwell (1998) ressaltam a falta de consenso sobre o significado do termo "informação" na literatura existente, e apontam a necessidade de distinguir com clareza as diferenças entre "dado" e "informação", para poder se entender o que é "conhecimento". Mais do que buscar definições absolutas para estes termos, a distinção entre seus conceitos permite compartilhar um domínio cognitivo e a conseqüente troca de conhecimento. O dado (ou *data,* originado da palavra latina *dare*, que significa "dar") é associado ao ponto de partida do processo mental, pois é ele que representa um fato existente no mundo real, independentemente de sua relevância ou interesse, visto não haver até aqui relação do fato com o usuário. Checkland e Holwell (1998) então destacam o subconjunto de dados que alguém seleciona, ou presta algum nível de atenção, ou

cria, chamando-os de *capta* (originado da palavra latina *capere*, que significa "captar", "pegar"), diferenciando-os do conceito de *data*. Transformar *data* em *capta* é um processo mental quase transparente, pois os seres humanos fazem isso o tempo todo, sem perceber. *Capta* é um dado revestido de características cognitivas, e pode dar origem à "informação", desde que seja investido de contexto e significância, através de um processo individual ou coletivo. Uma "informação" é entendida como um fato significante, contextualizado e dotado de algum tipo de motivação. Na seqüência do processo mental, o autor distingue "informação" de "conhecimento" em função de características temporais e estruturais: enquanto "informação" tende a possuir relevância e significado mais efêmeros, o "conhecimento" é gerado pela construção de amplas e duradouras estruturas de fatos significativos. Conforme estes conceitos, Checkland e Holwell (1998) consideram que a geração de informação e de conhecimento são ações tipicamente humanas, podendo ter significados compartilhados ou únicos para um determinado indivíduo, dependendo de sua forma de interpretação e domínio de conhecimento pré-existente. Sua conclusão é que os atuais sistemas eletrônicos de informação na realidade provêem *capta* para seus usuários, ou no máximo "formas úteis que podem implicar em certas categorias de informação", já que a verdadeira informação é criada na mente das pessoas, após sua devida contextualização e atribuição de significado.

McGee e Prusak (1994) comparam o conceito de informação ao conceito de beleza: ambos estão nos olhos do observador. Informação são dados coletados, organizados, ordenados, aos quais são atribuídos significado e contexto. Informação deve ter limites, enquanto os dados podem ser ilimitados. Informação representa dados em uso, o que implica a existência de um usuário. A transformação de dados em informação requer que a pessoa responsável pelo processo decisório receba-os de tal forma que possa relacioná-los e que atue sobre eles. Assim, a informação deve ser discutida no contexto de usuários e responsáveis por decisões específicas.

Em sua dissertação sobre Gestão do Conhecimento, Paixão (2004) sintetiza uma série de distinções entre dado, informação e conhecimento, conforme a visão de diferentes autores. Destacam-se as definições de Telles e

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Teixeira (2002, *apud* Paixão, 2004), em que dado é um símbolo ou conjunto de símbolos, informação é um conjunto organizado de dados, ou ainda "... dados tornados úteis para alguém", e conhecimento é o "... elemento ... que manipula, organiza e dá forma aos dados ... de acordo com a experiência dos indivíduos, dependendo diretamente do universo cognitivo de cada um". As definições de Spender (2001, *apud* Paixão, 2004) são mais concisas: dado é um sinal sem significado, informação é um sinal cujo significado pertence a uma pessoa, e conhecimento são as implicações causadas pelas informações (ações, preferências, valores, etc.). Blumentritt e Johnston (1999 *apud* Paixão, 2004) ressaltam a impossibilidade de transferir eletronicamente o conhecimento, já que o mesmo forma-se dentro de cada pessoa. Para comunicá-lo a alguém, é necessário sua prévia tradução em informação, para que o receptor possa então utilizar sua bagagem cultural e educacional como ferramenta para filtrar ou relacionar a informação recebida, convertendo-a em novo conhecimento.

Barreto (1996) conceitua informação como "estruturas significantes com a competência de gerar conhecimento no indivíduo, em seu grupo, ou a sociedade", caracterizando-a como "um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo social". Afirma ainda que "a informação sintoniza o mundo, pois referencia o homem ao seu semelhante e ao seu espaço vivencial". Corroborando de certa forma distinções já citadas entre informação e conhecimento, o autor diferencia o simples uso da informação do conceito de assimilação da informação, que vem a ser o agente mediador do conhecimento, ou o processo de interação entre indivíduo e informação que modifica seu estado cognitivo e tem a capacidade de alterar o estoque pessoal de saber, produzindo conhecimento. Moresi (2000), em estudo sobre o valor de um sistema de informação, restringe o conceito de informação de Barreto para o âmbito do indivíduo e das organizações.

Braga (1996) relaciona informação e comunicação, afirmando que informação é um processo de comunicação que visa o conhecimento, ou, mais simplesmente, é tudo o que reduz a incerteza.

Diferentemente de outros autores, Kock *et al*. (1997) restringem a distinção entre informação e conhecimento a um componente meramente

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

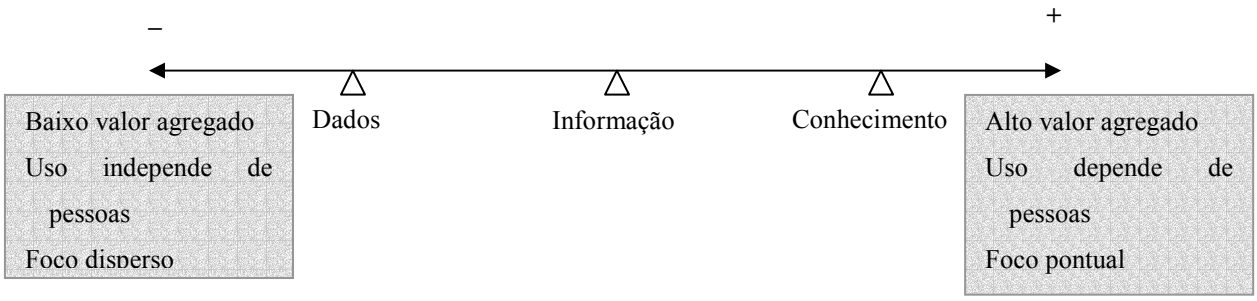
temporal: “Enquanto a informação é descritiva, isto é, relaciona-se ao passado e ao presente, o conhecimento é eminentemente preditivo, isto é, provê as bases para a previsão do futuro com um certo grau de certeza baseado na informação sobre o passado e o presente.”

Em uma abordagem sistêmica do conceito de informação, “dado” e “informação” são duas faces da mesma moeda: “dado” é o lado objetivo e material enquanto “informação” é o lado subjetivo e mental (Callaos e Callaos, 2002).

Percebe-se, em todas as definições até aqui estudadas, uma certa hierarquia entre dado, informação e conhecimento, em que cada termo pode ser considerado como matéria-prima do termo seguinte, num crescente de agregação de valor, pessoalidade e focalização, como apresentado na Figura 1.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Figura 1 - Dados x Informação x Conhecimento



No entanto, o conceito de informação utilizado na sociedade, talvez por ser o termo intermediário, não compartilha de convergência conceitual em relação à pessoalidade: muitos profissionais de mercado consideram e disseminam um conceito de informação como algo externo ao indivíduo, em parte impulsionados pelo marketing da indústria de computadores, que preconiza a tecnologia como a solução dos problemas organizacionais de informação ao substituir freqüentemente o termo “processamento de dados” por “processamento de informações” (Callaos e Callaos, 2002). Objetivando maior aderência ao objetivo

deste trabalho, adotou-se a conceituação de informação organizacional tal como apresentada por Carvalho (2003):

> *"Representação simbólica de fatos e/ou idéias potencialmente capaz de alterar o estado de conhecimento de um usuário visando uma ação no âmbito de uma organização".*

Esta definição sintetiza as abordagens de Davenport, Checkland e Barreto, nas quais o fenômeno da informação ocorre tão logo os dados apresentados a alguém sejam considerados relevantes e dotados de algum significado, além de acrescer a forma e o objetivo como elementos indissociáveis, além do próprio conteúdo.

2.2. Características da Informação Organizacional

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

A informação organizacional possui características que podem ou não torná-la um recurso efetivo para seus consumidores. Por possuir uma natureza subjetiva, a informação depende da interpretação de seu consumidor, além da influência que sofre de vários fatores ambientais, sociais e pessoais. Pesquisando a literatura existente, observou-se a existência de diversas abordagens e farto material sobre o tema, embora não haja um consenso sobre o conjunto de características que deva ser considerado para a avaliação da efetividade de uma informação. O resultado da pesquisa bibliográfica apresentado a seguir destaca várias características que podem ser utilizadas com esta finalidade.

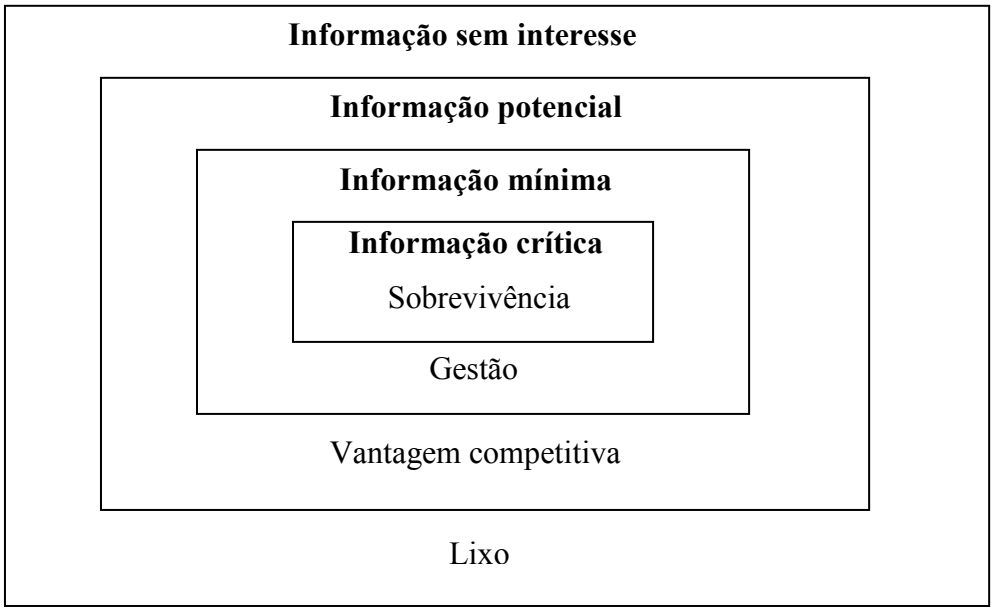
Moresi (2000) busca traduzir a percepção de valor de um sistema de informação na forma de uma equação metafórica, na qual o valor é a variável dependente de outros quatro fatores: a qualidade, o portfólio de produtos e serviços, o custo e o tempo de resposta. Para que os mesmos possam ser qualificados, com enfoque particular à essência desse sistema, que é a própria informação, é necessário encontrar atributos que permitam quantificar estes

fatores. Silveira (1989 *apud* Moresi, 2000) e Gonçalves (1996), citando Cautela e Bio, apresentam alguns destes atributos, abaixo descritos[2]:

- Exatidão – grau de liberdade do erro da informação
- Precisão – nível de detalhe adequado à utilização da informação
- Alcance – integralidade da informação
- Conveniência – relevância da informação
- Clareza – grau que a informação está livre de ambigüidade
- Oportunidade – tempo decorrido no ciclo produtivo da informação
- Acessibilidade – facilidade com que a informação pode ser obtida
- Confiabilidade - crença na fidedignidade da informação

Pode-se também classificar a informação em função do papel que a mesma desempenha nas atividades da organização (Amaral, 1994; Moresi, 2000). A Figura 2 exibe um esquema adaptado desta classificação.

Figura 2 - Classificação da informação segundo sua finalidade



Fonte: adaptação de Amaral (1994)

[2] Algumas descrições foram adaptadas pelo autor, visando seu melhor entendimento

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

De certo modo, esta classificação permite identificar o grau de relevância e prioridade que a informação exerce em cada nível da organização. A informação crítica destina-se à sobrevivência da organização para atender prioritariamente às áreas operacionais. A informação mínima é destinada originalmente aos gerentes de nível intermediário para a realização de atividades de gestão organizacional, enquanto a informação potencial é dirigida principalmente para a direção da organização, apontando possíveis vantagens competitivas a serem conquistadas. A informação sem interesse, ou lixo, é considerada uma parcela negativa inversamente proporcional à sua quantidade, em uma hipotética equação de valor para a finalidade da informação organizacional, e pode ser associada ao conceito de sobrecarga de informação. A relevância se manifesta através do impacto que a presença ou ausência da informação pode gerar no ambiente. Por exemplo, a existência de uma informação sobre um novo mercado a ser explorado (potencial) pode ser tão relevante quanto a ausência de uma informação sobre o nível de estoque de determinada matéria-prima (crítica) que provoque a não entrega de um pedido de um cliente importante para a organização.

O conceito de relevância é desenvolvido por Saracevic (1999) como a indicação de uma relação que assume significados específicos em aplicações e contextos específicos. Em Ciência da Informação, é o atributo ou critério que reflete a efetividade de troca de informação entre pessoas e sistemas de recuperação de informações. Em função das diferentes relações, ele discrimina cinco tipos de relevância:

- Relevância do sistema ou do algoritmo – relação entre uma pesquisa e objetos de informação de um sistema, através de um procedimento ou algoritmo

- Relevância do tópico ou do assunto – relação entre o assunto ou tópico expresso em uma pesquisa e o mesmo assunto ou tópico coberto por textos recuperados

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

- Relevância cognitiva ou pertinência – relação entre o estado de conhecimento e a necessidade cognitiva de informação do usuário e os textos recuperados

- Relevância situacional ou utilidade – relação entre a situação, tarefa ou problema e os textos recuperados

- Relevância motivacional ou afetiva – relação entre intenções, metas e motivações de um usuário e os textos recuperados

No âmbito desta pesquisa, destacam-se a relevância cognitiva, voltada para a interpretação e qualidade da informação, e a relevância situacional, voltada para utilidade em tomada de decisões, redução de incerteza e adequação de informação para resolução de problemas.

Levy (1993, *apud* Tenório, 2003), afirma que "se a informação faz parte de um processo de redução de incerteza visando uma tomada de decisão, é possível distinguir, todavia, dois tipos de informação: a informação dura (digital), aquela constituída por fatos, números, proposições lógicas; e a informação mole (analógica), aquela constituída por opinião não fundamentada, pareceres pessoais, preconceitos, suposições, ilações, subjetividade". Pode-se inferir que esta classificação apóia-se em um conceito de estruturação da forma: enquanto as informações "duras" são estruturadas e objetivas, as informações "moles" possuem características não estruturadas e subjetivas.

Wurman (2001) mostra a importância da contextualização da informação, ao afirmar que um fato somente é compreendido dentro do contexto de uma idéia, e que pela própria subjetividade da mesma, não há como atingir uma precisão absoluta em termos de informação. Desenvolvendo este conceito de precisão, ele mostra que a exatidão demasiada pode ser desnecessária e contraproducente. Por exemplo, uma informação contábil de R$ 91.563,25 deve possuir exatidão na casa dos centavos, no entanto a mesma informação apresentada como uma previsão de vendas possuirá a mesma precisão se for apresentada como R$ 90.000,00. Apesar da tecnologia ter o poder de oferecer a exatidão dos centavos em qualquer

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

situação, deve-se saber utilizá-la com sabedoria para não causar desinformação. Entende-se portanto que o conceito de exatidão está embutido no conceito de precisão, já que esta última refere-se não só ao nível de correção da informação em foco, como também ao nível de detalhe requerido para a mesma.

O entendimento, e a conseqüente utilidade da informação depende em grande parte da forma como a mesma está organizada. Apresentando o conceito LATCH (*Location, Alphabet, Time, Category, Hierarchy*), Wurman (2001) afirma que apenas cinco modos de organização são suficientes para estruturar informações objetivando o seu acesso: localização natural ou geográfica, ordem alfabética, ordem cronológica, categorias e hierarquia de importância ou magnitude. Cores podem ser consideradas como espécies de categorias e números tendem a materializar a hierarquia, associando valores. Sua crença é de que todos estes modos são conhecidos universalmente, simplificando a comunicação e maximizando o acesso e utilidade da informação.

Em termos de utilização da informação na Web, Wurman (2001) cita ainda algumas características típicas deste canal, tais como a velocidade, a navegabilidade, a receptividade e a objetividade. Todas derivam do pouco tempo disponível, da pouca paciência e das altas expectativas do consumidor da informação. A meta deve ser simplificar o acesso às informações desejadas, encurtando seu caminho e apresentando-as de forma amigável e compreensível.

Miller e Starr (1970) apresentam o conceito de utilidade como sendo a significação do valor subjetivo que cada indivíduo atribui aos vários bens e serviços disponíveis, e citam o economista e sociólogo italiano Wilfredo Pareto, que sugeriu que a sociedade deveria tentar alcançar uma condição tal que cada indivíduo tivesse a máxima utilidade possível sem subtrair a utilidade de qualquer outro indivíduo. Esta condição é conhecida como Otimalidade Paretiana. Este problema ocorre pois não existe medida comum de valor para vários indivíduos. Sob esta abordagem, utilidade é um conceito subjetivo que varia de indivíduo para indivíduo, impedindo uma mensuração universal e uniforme. Por analogia, este problema aplica-se também aos múltiplos objetivos que uma organização possui, em que muitas vezes ocorre o problema da subotimização, caracterizado pela

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

concorrência por poder ou recursos que privilegia a conquista de alguns objetivos em detrimento de outros, trazendo consigo possíveis perdas globais para a organização. A aplicação do princípio da Otimalidade Paretiana na organização permite avaliar esta questão sob um ponto de vista mais amplo, buscando evitar estas perdas resultantes ou trabalhar com as mesmas de forma controlada, sem perder de vista o conjunto dos objetivos da organização.

Deve-se observar também a questão da reutilização da informação. Davis e Olson (1985 *apud* Amaral, 1994) afirmam que o aumento da informação disponível não corresponde a um aumento da sua utilização. Ao contrário, ao atingir determinado ponto de saturação, a informação tende a ser menos utilizada.

Contudo, a utilidade da informação é diferente da utilidade do objeto, ressaltando-se a importância da destinação e da oportunidade da informação, necessárias para fazer chegar informações de qualidade para as pessoas certas da organização, no tempo certo. Pouco ou nada adiantaria prover o gestor de um negócio A com informações de excelente qualidade sobre o negócio B, caso o mesmo não possa aproveitá-las ou encaminhá-las a quem de direito. Por outro lado, informações desprezadas e ausência de informações suficientes para a resolução de um problema ou tomada de uma decisão evidenciam a utilidade da matéria e a falta de utilidade da informação.

Outra característica citada por Moresi (2000) como fator fundamental na percepção de valor da informação é a confiabilidade, necessária para dar a tranqüilidade necessária ao consumidor da informação. Uma baixa confiabilidade nas informações, ainda que as mesmas sejam precisas, aumenta o grau de incerteza e reduz a qualidade das tomadas de decisão.

A segurança da informação é uma característica que tem merecido crescente atenção por parte das organizações, dadas as vulnerabilidades proporcionadas pelo crescente uso da tecnologia e da interconectividade. Seu conceito é baseado na preservação da confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação. A confidencialidade é a garantia de que o informação é acessível somente por pessoas devidamente autorizadas, a

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

integridade é a salvaguarda da exatidão e completeza da informação e dos métodos de processamento, enquanto a disponibilidade é a garantia de que os usuários autorizados obtenham acesso à informação e aos ativos correspondentes sempre que necessário (Brasil, 2004a).

Assim, como a pesquisa visa captar percepções de gestores, buscou-se identificar as características da informação organizacional diretamente associadas à noção de qualidade, um conceito simples e inteligível sob o domínio cognitivo deste público-alvo. Afinal, qualidade "é um conceito multidimensional que se realiza por meio de um conjunto de atributos ou características" (Moresi, 2000). Foram então selecionados para a elaboração da pesquisa dez atributos de qualidade da informação organizacional, conforme descritos na Tabela 2.

Tabela 2 - Atributos de qualidade da informação organizacional

Atributo de qualidade	**Descrição conceitual utilizada na pesquisa**
Precisão	nível de detalhe e correção da informação
Suficiência	integralidade da informação
Contextualização	relação com o ambiente e com outras informações sob domínio cognitivo
Acesso	facilidade com que a informação pode ser obtida
Tempestividade	tempo decorrido no ciclo produtivo da informação
Relevância	importância, conveniência, pertinência
Utilidade	significação do valor subjetivo atribuído à informação
Objetividade	informação clara e direta
Confiabilidade	crença na fidedignidade da informação
Segurança	preservação da confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação

Fonte: autor

O conteúdo da informação também pode ser considerado como um constructo da qualidade da informação. Porém, como todo constructo, sua avaliação ocorre através de variáveis cujo conceito possam ser estimado diretamente pelo usuário da informação. Desta forma, vários atributos de

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

qualidade listados na Tabela 2 são, na realidade, desdobramentos do conceito de conteúdo da informação. Incluem-se nesta situação a suficiência, a contextualização, a relevância e a utilidade.

A pesquisa considera que a qualidade da informação conforme percebida pelos gestores das diversas linhas de negócio da organização estudada é um reflexo presente da efetividade dos processos de gestão da informação, na ótica de alguns de seus principais atores. Desta forma, a avaliação dos atributos listados na Tabela 2 serve como um indicador de qualidade não só da informação organizacional, mas também dos respectivos processos responsáveis pela sua produção, consumo e regulação, conforme detalhado nos próximos tópicos.

2.3. Gestão da Informação

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Atualmente, a informação é considerada um recurso básico e essencial para todas as organizações, sendo gerada e utilizada em todas as suas etapas de produção pelos representantes dos diversos níveis hierárquicos, além de perpassar toda a cadeia de valor, envolvendo fornecedores, clientes e parceiros. Porter (1992) afirma que "cada atividade (da cadeia) de valor cria e utiliza informação", além de ressaltar o impacto profundo exercido por novos sistemas de informação sobre a concorrência e sobre as vantagens competitivas. Possuidora de tal evidência, capilaridade e sensibilidade, a Gestão de Informação nas organizações é uma área fortemente influenciada por fatores tecnológicos e políticos, em detrimento de outros igualmente importantes, como aspectos humanos, sociais e culturais, muitas vezes negligenciados em sua prática. Freqüentemente, a real função da Gestão da Informação não é devidamente reconhecida ou trabalhada dentro das organizações, tendo seu espaço e importância em parte ocupados pela função de Tecnologia da Informação. Dignan e Strassmann (2004) afirmam que a característica comum das 500 empresas que melhor gerenciam informação é que seus CIOs ajudam seus colegas e executivos responsáveis pelas decisões a gerenciar e usar informações de modo efetivo, fazendo jus ao título do cargo que ocupam. No entanto, a maioria dos CIOs das demais organizações respondem

apenas pela parte tecnológica da TI, que representa apenas 3% do sucesso de uma empresa, enquanto a gestão da informação propriamente dita representa algo entre 20 a 50% deste sucesso.

Composta por diversos processos, a Gestão da Informação tenta construir uma ponte entre a gestão estratégica e a aplicação da Tecnologia da Informação nas empresas, percebendo qual informação interessa à empresa, para em seguida definir processos, identificar fontes e modelar sistemas. Em essência, a partir da definição de Amaral (1994), a Gestão da Informação objetiva manter uma visão global dos dados de uma organização, de modo a satisfazer suas necessidades de informação, através da determinação e operacionalização de quais, onde, quando e como os dados e informações devem estar presentes na vida da organização. Com freqüência, seu campo de estudo confunde-se com o de várias outras disciplinas, tais como a Ciência da Informação, Sistemas de Informação, Tecnologia da Informação e Gestão do Conhecimento, entre outras, apresentando diversas áreas de interseção com as mesmas, ou no entendimento de alguns autores, tendo fornecido seus conceitos básicos para a popularização da Gestão do Conhecimento (Marchand *et al*., 2001).

Segundo Albagli (1999), as novas tecnologias de comércio eletrônico, a disseminação da internet, os novos cenários do ambiente de telecomunicações, as questões de propriedade intelectual, a mudança do conceito de emprego e as novas formas de educação impõem a necessidade de novas regras e normas que ordenem os processos de geração, acesso, fluxo, disseminação e uso de informações e conhecimento, bem como regulem as novas práticas e relações que giram em torno destas atividades.

Visando uma melhor compreensão do significado e da abrangência da Gestão da Informação nas organizações, pesquisou-se na literatura existente as raízes e os aspectos históricos deste campo de estudo, cujos resultados são apresentados no tópico seguinte.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

2.3.1. Histórico

As primeiras iniciativas de Gestão da Informação que se tem registro são milenares e foram adotadas por governos, através da organização de bibliotecas e arquivos nacionais, como os verificados nos primeiros repositórios sumérios datados de 5000 a.C., a primeira biblioteca formada com blocos de argila reunidos no século XXI a.C. e o escritório nacional de registros na França do século XVIII (Davenport, 1998). Também destaca-se a experiência da enxuta administração inglesa na Índia, estruturada desde o século XVIII até a 2ª. Guerra Mundial, operada com menos de 1000 membros e com a informação necessária à execução do trabalho (Drucker, 1988). O estudo científico da Gestão da Informação começou a surgir a partir do desenvolvimento de grandes corporações industriais na Europa e Estados Unidos no final do século XIX. Pressionadas pela expansão de sua atuação por diversas nações e continentes, estas organizações perceberam a necessidade de administrar fisicamente suas informações, representadas na forma de papéis, registros, cartas, telégrafo, mensagens e até mesmo chamadas telefônicas, com o objetivo de melhorar a eficiência de sua manipulação e estabelecendo as primeiras políticas, procedimentos e disciplinas voltadas para o gerenciamento de documentos. Posteriormente, na primeira metade do século XX, o crescimento das exigências de regulação governamental e das profissões de contador e auditor fizeram com que se desenvolvessem práticas básicas para a manipulação de documentos (papéis, registros, comunicações e cálculos) no ambiente organizacional. A partir da década de 1950, o advento de novas tecnologias possibilitou um grande desenvolvimento de ferramentas de manipulação da informação organizacional, através da utilização de várias gerações de computadores, copiadoras, processadores de texto, impressoras e dispositivos de telecomunicação, gerando grandes impactos na gestão da informação corporativa. Foram necessários novos perfis profissionais para administrar e operar estas tecnologias, desviando gradativamente o foco do gerenciamento de informações para o gerenciamento das novas tecnologias (Marchand *et al*., 2001)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

No final da década de 1960, surge uma moderna abordagem sobre Gestão de Informação criada por gerentes, acadêmicos e consultores preocupados em tratar a informação como um recurso organizacional e administrar melhor a profusão de novas mídias e tecnologias introduzidas em ritmo acelerado nas organizações. Mais tarde nomeada de IRM – *Information Resouces Management*, esta escola de pensamento possuía 4 princípios básicos:

- equilíbrio entre a adoção de novas mídias e tecnologias e o tratamento da informação como recurso-chave das organizações, assim como outros importantes recursos tais como pessoas, finanças, materiais e tecnologias físicas (Synnott e Gruber (1981), Horton e Marchand (1982) e Marchand e Horton (1986) *apud* Marchand *et al*., 2001);

- diretores e gerentes lidando com a informação como um processo organizacional destinado à tomada de decisão, resultante de um ciclo de vida próprio e composto das fases de identificação, coleta e organização (processamento, disseminação, uso e manutenção), capitalizando o valor potencial da informação (Horton (1985), Synnott (1987) *apud* Marchand *et al*., 2001; McGee e Prusak, 1994);

- adoção de técnicas de gerenciamento de recursos para a informação (planejamento, custeio, orçamentação e avaliação), bem como o estabelecimento de função organizacional específica para este gerenciamento, apoiando a integração de diversas tecnologias de informação, telecomunicações e escritório, com o objetivo de atender às necessidades de informação de toda a organização;

- estabelecimento do CIO (*Chief Information Office*) como função gerencial de alto nível responsável pela administração de informações e tecnologias a ela relacionadas, investido de poderes similares aos gerentes das áreas centrais da organização, como por exemplo recursos humanos ou finanças.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Após intensos debates, experiências administrativas e muita controvérsia provocada pela dualidade intrínseca proposta para a função do CIO, entre gestor de tecnologia e gestor de informação, várias corporações americanas adotaram o conceito ao longo da década de 1990, focando primariamente suas atribuições à área de tecnologia. Em alguns casos, o CIO passou a ser consultado em decisões estratégicas e resolução de problemas. Em outras situações, especialmente nas organizações que enxergavam TI e Gestão da Informação apenas como centros de custo, o CIO foi relegado à gerência média e tratado como atividade de suporte (Marchand *et al*., 2001).

No entanto, a Tecnologia da Informação não costuma ser por si só suficiente para estabelecer as condições necessárias à uma efetiva Gestão da Informação, apesar de ser a disciplina responsável por prover os meios estruturais necessários para a utilização da informação dentro das organizações, através de recursos de hardware, software e redes. Conforme pesquisa realizada por Marchand *et al*. (2001) sobre o uso efetivo da informação e sua relação com o desempenho organizacional, existem 3 diferentes abordagens de pensamentos e práticas gerenciais concernentes ao tema, que quando são devidamente implementadas, geridas e integradas, tornam-se capazes de desenvolver as capacidades informacionais de uma organização, levando-a a alcançar um desempenho superior ao do mercado. Ele batizou estas abordagens como Escola de Tecnologia da Informação, Escola de Gerenciamento da Informação e Escola de Comportamento e Controle. A abordagem adotada pelos adeptos da Tecnologia da Informação possui raízes em diferentes áreas do conhecimento, como Teoria da Decisão, Pesquisa Operacional e Ciências da Computação, e focaliza-se na evolução do uso de TI nos negócios e no relacionamento com o processo decisório e o desempenho organizacional. Em função de suas origens, está intimamente relacionada ao desenvolvimento tecnológico das aplicações de computadores e telecomunicações experimentado pelas organizações. A Escola do Gerenciamento da Informação preconiza a informação como um ativo ou recurso que deve ser gerenciado através de seu ciclo de vida, passando pelas etapas de prospecção, coleta, organização, processamento e disseminação. Também estabelecida como disciplina formal, assim como a TI, a escola de Gerenciamento da Informação possui raízes na Biblioteconomia e no gerenciamento de registros e documentos.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Apresentou grande desenvolvimento na década de 70, através de esforços conjuntos de órgãos governamentais e grandes corporações para melhorar o gerenciamento de seus registros, documentos, arquivos e computadores. Já a vertente do Comportamento e Controle não chega a ser uma disciplina formal, mas constitui-se de pensamentos e práticas gerenciais com a capacidade de promover melhorias no uso corporativo de informações. A linha do comportamento realça a atitude das pessoas diante da informação, focalizando aspectos relacionados às áreas de Recursos Humanos (seleção, motivação, remuneração, treinamento e avaliação de pessoal) e de Cultura Organizacional. A outra linha enfatiza a evolução dos controles gerenciais e sistemas de informação destinados a medir e a relacionar os desempenhos organizacional e individual de cada empregado, possuindo raízes na Contabilidade dos anos 60 e mais recentemente, nos indicadores de desempenho empresarial. Apesar destas distintas escolas terem sido historicamente desenvolvidas sem uma integração direta entre si, o conceito da utilização adequada da informação foi percebido pelos executivos entrevistados na pesquisa como uma composição de elementos característicos das três abordagens, o que denota a não suficiência de uma única dimensão isolada para o alcance de uma gestão adequada da informação. Assim, a Tecnologia da Informação desponta como uma dimensão necessária porém não suficiente para a otimização da gestão da informação organizacional.

Outra disciplina que merece destaque por possuir estreita relação e várias interseções com os processos de Gestão da Informação e de Tecnologia da Informação é a que estuda os Sistemas de Informação. Como destacado por Checkland e Holwell (1998), esta confusa interseção "marca a necessidade organizacional de gerenciar o uso da TI em relação às intenções e atividades da organização". Os Sistemas de Informação (SI) possuem uma história que começou por volta da década de 1950, ligada ao desenvolvimento e popularização dos computadores nas organizações. Desde então, os SI passaram por diversos estágios de evolução, embora não haja um consenso entre os autores sobre o número e a identidade destes estágios. Sem entrar no mérito desta discussão, por fugir ao escopo do presente trabalho, convém destacar algumas fases marcantes da evolução dos SI, começando pela fase de processamento eletrônico de dados, voltada para a automação de procedimentos operacionais e aumento de eficiência

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

baseada em processamento de transações. Em seguida, vieram os sistemas de informação gerencial, orientados para apoiar a gerência na tomada de decisões estruturadas. Os sistemas de suporte à decisão (DSS) adotam estruturas flexíveis que permitem simular e analisar as condições dinâmicas do ambiente, permitindo a construção de modelos pelos próprios usuários, apoiando-os no processo de tomada de decisões não estruturadas. Com a mesma intenção, os sistemas especialistas surgiram como uma tentativa de prover todo o conhecimento acumulado sobre um determinado assunto, atuando como consultores baseados em técnicas de inteligência artificial. Os sistemas de informações executivas (EIS) evoluíram o conceito de interatividade com seus usuários, permitindo atender às necessidades individuais do decisor, personalizando o suporte ao processo decisório. Já os sistemas de informações estratégicas visam o aumento da competitividade da organização, através de sistemas de inteligência competitiva, orientados a perscrutar o ambiente em busca de dados e informações que permitam identificar oportunidades ou ameaças, e de sistemas internos que permitem identificar forças e fraquezas organizacionais (Gonçalves, 1996; Turban *et al*., 2003; Braga, 2004).

Ao final dos anos 1990, surgiu uma tendência à adoção de sistemas integrados para o processamento de transações originadas em todos os departamentos e funções, mais conhecidos como ERP[3], visando manter sob um único sistema todas as informações operacionais necessárias à realização das atividades organizacionais (Turban *et al*., 2003). Os sistemas gerenciais e estratégicos passaram a utilizar grandes bancos de dados (*Data Warehouse*[4]) aliados a ferramentas de mineração de dados (*Data mining*[5]) para perscrutar o ambiente informacional à procura de relações entre dados com potencial de tornarem-se informações relevantes para a organização.

[3] do inglês *Enterprise Resource Planning*, ou Planejamento de Recursos Empresariais.

[4] Em tradução literal, significa "armazém de dados". É um sistema de gerenciamento de bancos de dados multidimensional ou relacional, elaborado para fornecer suporte à tomada de decisões de gerenciamento (Turban *et al*., 2003).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Friedman e Cornford, citados por Checkland e Holwell (1998), afirmam que a história do desenvolvimento dos sistemas computadorizados foi o resultado de tentativas de superar fatores críticos que restringiam uma maior utilização de computadores em determinados períodos. Assim, percebem-se três fases distintas: a primeira, na década de 1960, foi marcada por limitações de capacidade, confiabilidade e altos custos de *hardware*; a segunda, até meados da década de 1980, apontava para os limites da produtividade do *software* e para as dificuldades de entregar sistemas no tempo e custo previstos; por fim, a atual restrição imposta pela inadequada percepção das demandas dos usuários e conseqüente imperfeição no atendimento às suas necessidades de informação.

Ribeiro (2001), citando Hjorland, lembra que a questão principal dos sistemas de informação é refletir o domínio do problema, representado pelas necessidades de informação dos usuários a partir de uma perspectiva social, e não apenas atender às necessidades individuais cognitivas destes mesmos usuários. Além disso, lembra que o termo "sistema de informação" está fortemente associado à era dos computadores, porém para construí-los com maior eficiência é necessário conhecer os sistemas sociais subjacentes, incluindo sistemas de informação não automatizados, a partir de uma perspectiva holística.

O entendimento das diversas disciplinas relacionadas ao estudo da informação colabora para a contextualização do valor da informação e das atividades e papéis existentes no processo de Gestão da Informação, que são apresentados nos tópicos seguintes.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

2.3.2. Valor da Informação

Como qualquer bem ou recurso organizacional, a informação também possui seu conceito de valor. As abordagens, definições, métodos e métricas para

---

[5] Meio de extrair de um *data warehouse* informações de previsões anteriormente desconhecidas. São úteis para projetar tendências e comportamentos futuros, permitindo que as empresas tomem decisões proativas (Turban *et al*., 2003).

quantificar este valor sempre foram temas desafiadores aos pesquisadores e estudiosos sobre o tema. Desde que Shannon definiu matematicamente em 1938 a informação como um sistema binário, oposto à entropia e dando origem à Teoria da Informação (Callaos e Callaos, 2002), diversos autores tentam estabelecer alguma relação de mensuração entre a informação e o valor proporcionado pela sua utilização.

Cronin, citado por Moresi (2000), apresenta quatro tipos de valor para a informação:

- Valor de uso – baseia-se na utilização final que se fará com a informação
- Valor de troca – é o quanto o usuário está disposto a pagar, conforme as leis de mercado (oferta e demanda)
- Valor de propriedade – reflete o custo substitutivo de um bem
- Valor de restrição – surge no caso de informação secreta ou de interesse comercial, quando o uso fica restrito a apenas algumas pessoas

Dado o caráter abstrato e intangível da informação, seu valor está associado a um contexto, em que apenas os valores de uso e de troca permitem uma provável equivalência monetária. Moresi (2000) continua afirmando que "a informação terá valor econômico para uma organização se ela gerar lucros, for alavancadora de vantagem competitiva" ou estiver "atrelada à satisfação dos desejos humanos", e completa relacionando o valor da informação como uma "função do contexto da organização, da finalidade de utilização, do processo decisório e dos resultados das decisões." Se a informação adicional resultar em uma decisão melhor, então ela terá valor. Caso contrário, ela terá pouco ou nenhum valor (Wetherbe, 1987 *apud* Moresi, 2000). A informação é, por definição, uma mercadoria de memória perecível, já que seu valor está ligado ao seu tempo de difusão (Mattelart, 2002).

Cronin, citado por Moresi (2000), aponta alguns fatores genéricos que interferem na percepção de valor da informação organizacional. São eles:

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

- Identificação de custos
- Entendimento da cadeia de uso da informação
- Incerteza quanto ao retorno dos investimentos
- Dificuldade de se estabelecer relações causais entre insumos de informação e produtos específicos
- Tradição de se tratar a informação como despesa geral
- Diferentes expectativas e percepções dos usuários
- Não reconhecimento do potencial comercial e o significado da informação

McGee e Prusak (1994) ressaltam propositalmente a obviedade de que a informação fornece maior potencial de retorno às instituições do que a Tecnologia da Informação em si, chamando a atenção para o fato de que o ritmo das mudanças tecnológicas desvia o foco de interesse da compreensão das dimensões estratégicas da informação.

Entretanto, medir o valor da informação nunca foi uma tarefa fácil, dado o caráter freqüentemente subjetivo associado à sua utilização. Na tentativa de quantificar o valor proporcionado pela informação, foram desenvolvidos fórmulas e indicadores que possibilitam avaliar a produtividade da informação em cada organização. Apesar da forte correlação existente entre o gerenciamento de sistemas de informação e a produtividade da informação, estes indicadores não tem por objetivo medir o efeito dos investimentos de tecnologia da informação realizados na organização, nem quantificar se os sistemas de informação estão trabalhando bem. Ao contrário, o indicador de produtividade da informação busca captar quão bem as pessoas gerenciam informações dentro da organização, para que se usam os sistemas de informações, e como usam seus intelectos, *insights* e habilidades para interagir e agir (Strassmann, 1999; Dignan e Strassmann, 2004).

Taylor (1986 *apud* Kielgast e Hubbard, 1995) desenvolveu uma abordagem de análise aplicável a vários tipos de sistemas de informação,

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

chamando-a de Modelo de Valor Agregado[6]. Após discriminar e descrever os processos de quatro atividades significativas encontradas nos sistemas de informação (organização, análise, síntese e julgamento), ele apresenta como cada atividade agrega valor à informação. Resumidamente, o valor das atividades de organização e análise da informação está no tempo poupado em procurar, selecionar, classificar e formatar a informação desejada. O processo de síntese agrega valor tanto pelo novo conteúdo proporcionado como pela forma facilitada para o uso da informação, por vezes padronizada, que poupa um gasto de energia adicional relativo à atenção do usuário. Por fim, o processo de julgamento transforma a informação original com a aplicação do conhecimento das pessoas, adaptando-a à situação específica de utilização e por isso mesmo, conferindo-lhe maior potencial e valor agregado.

O valor agregado à informação também é função de seu público-alvo dentro da organização. Em termos genéricos, as informações estratégicas destinadas à alta direção possuem alto valor agregado, enquanto as informações transacionais destinadas à execução de atividades operacionais têm um valor agregado proporcionalmente mais baixo. Esta situação decorre do impacto que as informações exercem sobre cada tipo de usuário e dos valores econômicos envolvidos nas respectivas decisões. Por exemplo, a informação sobre a possível escassez de um insumo-chave no mercado tende a possuir um valor maior do que a informação sobre a devolução de um lote com defeito do mesmo insumo ao fornecedor, dada a disparidade entre os volumes financeiros decorrentes das decisões a serem tomadas nas duas situações.

Bowonder (1993 *apud* Amaral, 1994) apresenta a noção do custo da informação como uma função do custo de oportunidade de não ter a informação necessária e do custo de obtenção, manutenção e utilização da informação. Segundo esta teoria, quanto mais a informação é utilizada mais baixo será seu custo, até atingir um ponto de custo mínimo, a partir do qual o custo total da informação aumenta para uma maior utilização da informação.

[6] Tradução do original *Value-Added Model*

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Barreto (1999) afirma que agregar valor à informação não significa agregar custos. De nada adianta reformatar e classificar uma informação se a mesma permanecer inacessível ao entendimento do usuário. Ele aponta três ações que agregam valor à informação:

- produção de estoques em que o valor é agregado ao todo, disponibilizando a maior quantidade de informação potencialmente relevante para um julgamento de valor pelos usuários

- transferência ou distribuição da informação para os receptores, em que a agregação de valor advém da contextualização da informação estocada, compatibilizando a qualidade da informação em termos de conteúdo, prioridade e relevância

- assimilação da informação pelo receptor, reelaborando-a para gerar uma nova informação. A agregação de valor se dá pela intencionalidade para atingir o receptor

Em uma visão de mercado, o conceito de valor da informação também está ligado à noção de oferta e demanda. No entanto, diferentemente de outros recursos, a informação possui características peculiares. Ela é vista como um recurso único, pois a princípio não perde valor se fornecida a outras pessoas. Alguns tipos de informação são melhor utilizadas quando compartilhadas por todo o seu público-alvo, potencializando seu valor. Além disso, a informação não precisa ser consumida para ter valor, já que sua existência é condição suficiente para tal, como visto no parágrafo acima. Em outra abordagem, Davenport (1998) reafirma o valor de restrição proposto por Cronin, anteriormente citado, alertando para a questão da raridade e sua influência sobre o valor da informação. Uma informação restrita pode oferecer maior vantagem ao seu possuidor do que uma informação pública, conferindo maior valor à mesma.

Conforme Barreto (1999), no mercado de informação a oferta é que determina a demanda. O gestor da oferta responsabiliza-se pelo "acréscimo periódico, contínuo e cumulativo da quantidade de informação armazenada", sem

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

estabelecer uma proporcionalidade com um eventual aumento da demanda. Trata-se de uma condição técnica e operacional da oferta, relacionada à própria existência da gestão da informação, e que não tem uma razão econômica direta. Como em uma biblioteca ou uma base de dados, a oferta precisa estar em condições de suprir os requisitos de qualidade da informação para disponibilizar seus produtos e serviços para o consumidor final.

À semelhança da pirâmide das necessidades humanas de Maslow[7], Barreto (1999) identifica três tipos distintos de demanda de informação: básica, contextual e reflexiva. A primeira refere-se às necessidades básicas de informação do indivíduo no exercício de sua cidadania, em habitação, vestuário, alimentação, saúde, instrução, etc. A demanda contextual refere-se às necessidades de informação para que o indivíduo se mantenha em seus espaços de convivência profissional, social, econômica e política. Por fim, a demanda reflexiva induz ao pensamento criativo da reelaboração e reformatação da informação em nova informação, sendo orientada para a inovação e a pesquisa.

Sem a pretensão de mensurar quantitativamente o valor da informação, as noções apresentadas neste tópico servem como uma referência conceitual e qualitativa para a análise dos processos de gestão da informação conforme percebidos por seus gestores, à luz do equilíbrio entre oferta e demanda de informação na organização estudada. A avaliação das características de qualidade citadas anteriormente também servem como um parâmetro do valor percebido da informação organizacional.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

[7] Teoria da motivação humana proposta por Abraham Maslow segundo a qual as necessidades humanas estão organizadas e dispostas em níveis, numa hierarquia de importância e de influências. Na base da pirâmide situam-se as necessidades fisiológicas, sobre estas as necessidades de segurança, seguidas pelas necessidades sociais, necessidades de estima e chegando ao topo, as necessidades de auto-realização (Chiavenato, 2000).

2.3.3. Atividades e Papéis na Gestão da Informação

Uma vez estruturados os conceitos sobre a informação, incluindo suas características e noção de valor, é necessário compreender a natureza dos processos pelos quais a informação percola[8] toda a extensão da organização. Moresi (2000) lembra que a informação é utilizada e considerada como um fator estruturante e um instrumento de gestão em muitas organizações. Assim, este tópico tem por objetivo apresentar as principais atividades através das quais a informação cumpre sua finalidade institucional, devidamente estruturadas sobre conceitos encontrados na literatura existente, de modo que sirvam como referências para análise do material coletado em campo. Também busca-se identificar e caracterizar uma tipologia de papéis desempenhados pelos sujeitos organizacionais, em consonância com a perspectiva social e humana da informação, conforme adotada pela pesquisa.

Aprofundando-se na abordagem do uso organizacional da informação, Marchand *et al.* (2001) publicaram um estudo que comprova que um melhor desempenho empresarial pode ser alcançado através de boas práticas de Gestão da Informação. Sua teoria é centrada nas pessoas, e baseia-se em três conjuntos de boas práticas relacionadas à informação: uso efetivo da tecnologia de informação para suporte à resolução de problemas e tomada de decisão, gerenciamento eficaz do ciclo de vida da informação organizacional, e promoção de valores e comportamentos relacionados à informação. Estes conjuntos formam uma espiral que se retroalimenta, como pode ser visto na Figura 3.

O primeiro conjunto baseia-se na capacidade organizacional de gerenciar adequadamente aplicações e infra-estrutura de TI destinadas à tomada de decisão e ao suporte às operações, aos processos de comunicação e de negócios, à inovação e à gestão empresarial da organização. Inclui *software*, *hardware*, redes de telecomunicações e capacitação técnica para apoiar desde as atividades de

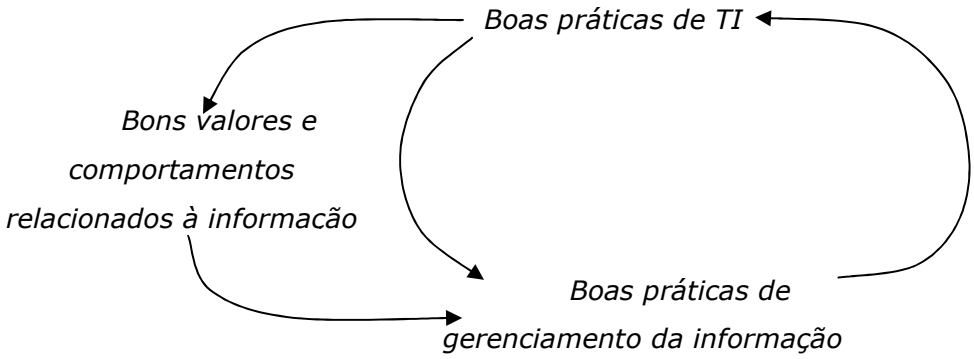
[8] O termo "percolar", normalmente usado em Geologia e Engenharia Civil, torna-se particularmente adequado ao contexto da Gestão da Informação, por analogia, pois significa "passar um líquido através de um meio para filtrá-lo ou para extrair substâncias desse meio", segundo o Dicionário Aurélio Eletrônico versão 3.0.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

trabalhadores de baixa qualificação até a formulação da estratégia corporativa, passando pela gestão interna, relacionamento com clientes, fornecedores e parceiros, criação de produtos inovadores e análise de desenvolvimento de mercado, entre outros. As práticas de TI foram concebidas utilizando-se o esquema de caracterização de tipos de decisão para o gerenciamento de sistemas de informações, que classifica as decisões em estruturadas, semi-estruturadas e não-estruturadas (Gorry e Morton, 1989), e a pirâmide de planejamento e controle proposta por Anthony (1965 *apud* Gorry e Morton, 1989), que subdivide as decisões organizacionais nos níveis estratégico, gerencial e operacional. Com as transformações ocorridas na década de 1990, foram adicionados dois aspectos das organizações atuais: o de que a maior parte do trabalho desenvolvido em fábricas e empresas de serviços envolve trabalhadores de conhecimento em todos os níveis, e que os trabalhos de conhecimento envolvem diferentes níveis e tipos de decisões (Marchand *et al.*, 2001), fomentando novas práticas de estímulo à criatividade e inovação.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

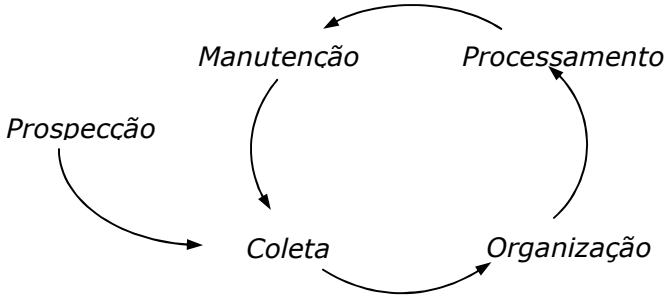
Figura 3 - Espiral do uso efetivo de informação nas organizações



Fonte: tradução de Marchand *et al*. (2001)

O gerenciamento eficaz da informação através de seu ciclo de vida é proporcionado por atividades que potencializam seu uso para tomadas de decisão, encadeadas em um ciclo de cinco fases, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Gerenciamento do ciclo de vida da informação



Fonte: tradução de Marchand *et al*. (2001)

A fase de prospecção busca identificar no ambiente informações sobre alterações no mercado, necessidades dos clientes e mudanças tecnológicas que possam influenciar o ambiente de negócios. Quando consideradas relevantes, estas informações devem ser sistematicamente coletadas utilizando filtros que previnam a sobrecarga de informações, e permitindo a geração de novos requisitos de informação. As informações então são organizadas através de indexação, classificação e integração com outras informações e bases de dados, possibilitando aos responsáveis pela fase de processamento acessar e analisar fontes apropriadas de informação para gerar conhecimento como subsídio à tomada de decisão. Por fim, a manutenção garante a reutilização da informação, evitando o custo de nova captação, e mantendo as bases de dados atualizadas para garantir às pessoas a melhor informação disponível (Marchand *et al*., 2001).

O terceiro conjunto de boas práticas consiste em disseminar na equipe organizacional valores e comportamentos que potencializem o uso efetivo da informação. Os autores relacionaram seis dimensões encadeadas que progressivamente estimulam a proatividade no uso da informação. A integridade é um valor organizacional manifestado através de comportamentos individuais, e é caracterizado pela ausência de manipulação de informações para ganhos pessoais, tais como passar adiante informações imprecisas de modo consciente, distribuir informações para justificar decisões após transcorrido o fato, ou ainda manter guardado consigo informação útil para outros. A formalidade refere-se ao nível que os membros de uma organização usam e confiam em fontes formais de

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

informação, em detrimento das informais, sendo influenciada por aspectos organizacionais como tamanho, virtualidade e dispersão geográfica. O controle é possibilitado pela revelação de informações sobre o desempenho organizacional para todos os empregados, de modo a influenciar o desempenho futuro, a nível individual, coletivo e empresarial. A transparência manifesta-se quando os membros de uma organização sentem-se à vontade e acreditam uns nos outros para conversar sobre erros e falhas de uma maneira aberta e construtiva, sem medo de repercussões injustas. O compartilhamento caracteriza-se pelo intercâmbio de informações sensíveis ou não entre pessoas, equipes, divisões funcionais e/ou organizações. Por fim, a proatividade no uso da informação ocorre quando os membros de uma organização buscam informações para responder às mudanças do ambiente competitivo, e refletem sobre como usar estas informações para incrementar e criar novos produtos e serviços (Marchand *et al*., 2000, 2001).

Corroborando em parte a perspectiva defendida por Marchand, Davenport (1998) apresenta a Gestão da Informação com uma perspectiva holística, usando o termo "ecologia da informação" para enfatizar uma abordagem que leve em conta o ambiente da informação em sua totalidade, permitindo assimilar e adaptar-se às alterações repentinas no mundo dos negócios e às mutantes realidades sociais. Nesta abordagem, uma verdadeira gestão ecológica da informação deve basear-se em seis componentes críticos, abaixo descritos:

- Estratégia da informação – intenções informacionais de alto nível da organização explicitamente declaradas através de objetivos básicos e princípios

- Política da informação – envolve o poder proporcionado pela informação e as responsabilidades da direção em seu gerenciamento e uso, buscando evitar armadilhas que possam interferir no intercâmbio de informações

- Cultura e comportamento – valores e crenças empresariais sobre informação, formados a partir das atitudes individuais e gerenciais

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

diante da informação, tais como valorização, compartilhamento, capitalização e produção de conhecimento

- Equipe – pessoas de diferentes tipos que fornecem e interpretam as informações, e lidam com o conhecimento organizacional e métodos de trabalho

- Processos de administração informacional – definição de processos informacionais a partir das atividades exercidas por quem trabalha com a informação, focando em como as pessoas realmente usam a informação e o que fazem com ela

- Arquitetura da informação – mapas e modelos dos ambientes informacionais do presente e do futuro, destinado a estruturar e localizar a informação dentro de uma organização

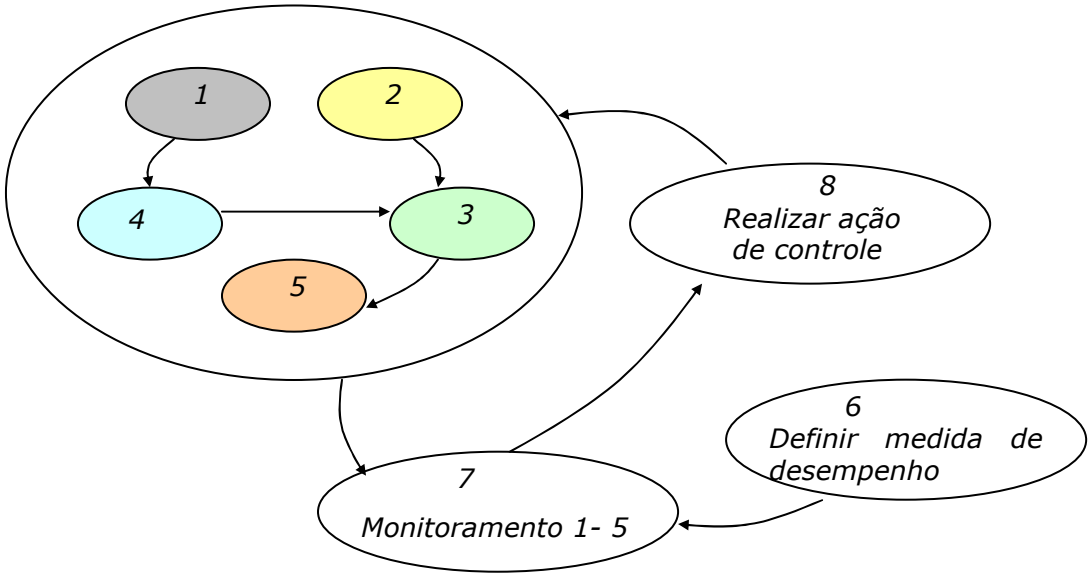
Davenport (1998) ainda acrescenta que estes componentes situam-se dentro de um ambiente organizacional mais amplo, no qual aspectos negociais, tecnológicos e geográficos influem decisivamente no ambiente informacional. Curiosamente, deve-se ressaltar que esta abordagem coloca a Tecnologia de Informação fora deste último ambiente, situando-a como um aspecto do ambiente organizacional que suporta os componentes críticos, geralmente com o objetivo de facilitar o acesso às informações.

Em pesquisa realizada sobre a aplicação do pensamento sistêmico em problemas gerenciais, que originou uma metodologia holística de modelagem de sistemas denominada SSM (*Soft Systems Methodology*), Checkland e Scholes (1990) apresentam um interessante conceito genérico sobre a regulação de um sistema. Eles afirmam que todo sistema precisa adicionar processos de monitoramento e controle que garantam que as entidades envolvidas, incluindo o próprio sistema, poderiam em princípio sobreviver em um ambiente de mudanças. Além disso, a avaliação de qualquer transformação realizada pelo sistema deve ser realizada levando-se em conta os critérios de eficácia, eficiência e efetividade. A eficácia serve para verificar se os meios escolhidos para a transformação estão

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

trabalhando normalmente para atingir o resultado esperado. A eficiência considera se a transformação está sendo realizada consumindo um mínimo de recursos. Por fim, a efetividade observa se a transformação está realmente atingindo seu objetivo de mais longo prazo. Assim, todo sistema deve adicionar também um processo de definição explícita de suas medidas de desempenho para regular o processo de monitoramento do sistema, escolhendo um ou mais critérios de avaliação dentre os três acima apresentados. Quando este monitoramento acusa que algum elemento do sistema está fora das medidas de desempenho, é acionado o processo de controle, destinado a corrigir a anomalia e retornar o sistema ao seu estado de equilíbrio. A Figura 5 ilustra o conceito acima apresentado.

Figura 5 - Atividade de regulação de um sistema



Fonte: tradução e adaptação de Checkland e Scholes (1990)

Assim, esta pesquisa considera este conjunto de processos – monitoramento, controle e definição das medidas de desempenho – como componentes da atividade de regulação de um sistema de informações, e como tal, absolutamente necessária a qualquer processo bem sucedido de gestão da informação organizacional.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Conforme os conceitos e perspectivas apresentados para caracterizar e gerenciar a informação organizacional, e levando-se em conta o equilíbrio entre oferta e demanda de informação, buscou-se consolidar estas práticas, componentes e processos em atividades que permitissem trabalhar com um número reduzido de dimensões para a coleta de informações de campo, com as quais os entrevistados se identificassem. Assim, foi possível distinguir duas atividades básicas que compõem o processo de Gestão da Informação: produção e regulação, e uma terceira atividade que se relaciona diretamente com as primeiras: o consumo de informação.

A atividade de produção refere-se a todas as atividades organizacionais comprometidas com a geração de informações para consumo interno e externo nos diversos níveis hierárquicos (operacional, gerencial e estratégico) . É composta basicamente pelas atividades relacionadas à TI, envolvendo questões como sua própria gestão, plataforma tecnológica de hardware, software e redes, equipe técnica, arquitetura de informações, metodologias para desenvolvimento de aplicações, operação de sistemas, desenvolvimento e manutenção dos sistemas de informações organizacionais e capacitação. As fases do ciclo de vida da informação também são consideradas componentes da atividade de produção, excetuando-se a fase de processamento. Abrange também questões éticas, culturais e comportamentais, tais como o compartilhamento de informações, o relacionamento com o consumidor da informação e a percepção da influência do contexto no processo produtivo. Por fim, deve também se ater à implementação do alinhamento estratégico entre TI e negócios.

A atividade de consumo refere-se à utilização de informações pelos produtores de conhecimento, pelos responsáveis pela solução de problemas e pelos tomadores de decisão. Considerando-se o ciclo de vida da informação, refere-se à fase de processamento. Assim como a atividade de produção, abrange várias questões éticas, culturais e comportamentais, com destaque para a integridade, formalidade e proatividade. O consumo avalia os aspectos do valor e da qualidade da informação produzida, bem como sua adequação às necessidades do negócio, sob o ponto de vista do consumidor da informação. Seus principais conceitos estão ligados ao processo decisório e à segmentação dos consumidores

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

de informação, conforme a matriz de responsabilidades e níveis hierárquicos da estrutura organizacional.

A atividade de regulação tem por objetivo garantir o bom funcionamento do processo de gestão da informação organizacional através de mecanismos de planejamento, monitoração e controle que mantenham estabilizados os fluxos e o equilíbrio entre oferta e demanda de informações, além de propor melhorias que busquem sempre que possível agregar valor à informação. Para tal, deve estabelecer dispositivos para adequação e manutenção do nível de efetividade, eficácia e/ou eficiência do sistema de informação em funcionamento, independente de seu grau de informatização. Envolve também a formulação de processos de controle e monitoramento adequados aos níveis administrativos – operacional, gerencial e estratégico – quando da especificação de novos processos de informação, além de aspectos de comportamento informacional tais como a transparência e a ética. A regulação é exercida por ações relacionadas à política de informação, à estratégia de informação, ao alinhamento estratégico entre TI e negócios e à gestão organizacional.

Outra característica considerada na pesquisa é o estilo de gerenciamento de informações adotado na organização, por ter influência direta nas atividades de produção, consumo e regulação. Em pesquisa realizada com 25 empresas, McGee e Prusak (1994) apresentaram uma classificação de estilos de gerência da informação, cujas descrições são transcritas na Tabela 3.

Segundo os autores, a monarquia e o federalismo são considerados estilos mais eficazes que os demais, porém é comum haver a coexistência de mais de um estilo na organização, gerando confusão e conflitos internos que consomem recursos em vão. O estilo adotado por uma organização para governar informações é a principal característica da implementação da política de informação, um dos componentes críticos citado por Davenport.

Outro fator que merece análise é o papel de atuação das pessoas no processo de informação organizacional. Papéis que tradicionalmente eram bem definidos e delimitados em organizações funcionalmente estruturadas estão sendo

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

substituídos por papéis com escopos mais abrangentes, acompanhando a necessidade de conquistar vantagens competitivas e aproveitando os novos recursos tecnológicos que passaram a oferecer grande disponibilidade de informações. Wurman (2001) afirma que todos nós tornamo-nos "prosumidores"[9], ou seja, uma mistura de produtores e consumidores de conteúdos de informação. O acesso a informações antes indisponíveis confere mais poder às pessoas, envolvendo-as cada vez mais na pesquisa de prós e contras relacionados às decisões sobre vários aspectos da vida e do trabalho, dispensando a consulta a especialistas.

Tabela 3 - Estilos de gerenciamento da informação

Estilo	**Descrição**
Utopia Tecnocrática	Abordagem altamente tecnológica do gerenciamento da informação que enfatiza a classificação e a modelagem do patrimônio de informações de uma organização, apoiando-se fortemente em novas tecnologias
Anarquia	Ausência completa de uma gerência da informação, que deixa a cargo dos indivíduos obter e gerenciar sua própria informação
Feudalismo	Gerenciamento da informação por unidades de negócio ou funcionais, que definem suas próprias necessidades de informação e repassam apenas uma informação limitada à empresa em geral
Monarquia	Classificação da informação e a definição de seu fluxo através da organização é feita pelos líderes da empresa, que podem ou não partilhar de boa vontade a informação após coletá-la
Federalismo	Abordagem de gerenciamento da informação baseada no consenso e na negociação de elementos de informações-chave e no fluxo de informação para a organização

Fonte: McGee e Prusak (1994)

[9] Tradução do original *prosumers*

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Considerando a informação como algo com forma e conteúdo encapsulados em uma mensagem a ser comunicada, Machlup (1962 *apud* Mattelart, 2002) analisou o papel dos atores que constroem o processo de informação e conhecimento, gerando a seguinte classificação:

- *Transporter* – recebe e passa a mensagem sem nada lhe acrescentar

- *Transformer* – recebe e modifica a forma da mensagem

- *Processor* – recebe e altera a forma e o conteúdo da mensagem, limitando-se a seguir procedimentos rotineiros de rearranjo, combinação e/ou cálculo

- *Interpreter* – recebe e age sobre a forma e o conteúdo da mensagem, utilizando procedimentos não sistemáticos, porém preservando seu objetivo original

- *Analyser* – conjuga os procedimentos estabelecidos com sua contribuição pessoal, de tal modo que a mensagem transmitida se parecerá pouco ou nada com a mensagem recebida

- *Original creator* – cria uma nova mensagem espontaneamente, sem o estímulo da recepção de uma mensagem associada

Considerando as mudanças sociais e tecnológicas decorridas desde então, e adaptando este esquema de classificação ao ambiente organizacional, percebe-se que os três primeiros papéis (*transporter, transformer* e *processor*) são hoje desempenhados eficazmente pela TI, dado o nível de estruturação, sistematização e previsibilidade das atividades relacionadas. As pessoas que modelam, definem e implementam os respectivos procedimentos de TI podem ser consideradas como "produtoras de informações", assim como os *original creators*, mais ligados à questão da inovação. Os que desempenham o papel de *interpreter* e *analyser* podem ser considerados prioritariamente como "consumidores de informação". No entanto, cabe ressaltar que tais papéis não são puros, já que tão logo o

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

consumidor trabalhe a informação recebida, tome uma decisão a partir dela e realize uma ação decorrente, deverá comunicar esta ação de alguma forma, gerando portanto um novo ciclo de informação. Assim, todos nós estamos todo o tempo desempenhando simultaneamente estes dois papéis, o de produtor e o de consumidor de informações. E como a atitude diante da informação é em última instância uma característica pessoal, também somos reguladores da informação.

No entanto, as atividades de Gestão da Informação precisam ser executadas por pessoas que possuam papéis com responsabilidades claras e definidas. Assim, buscou-se dotar a pesquisa de uma tipologia de papéis desempenhados pelos atores organizacionais, em consonância com a perspectiva social e humana da informação. Os papéis propostos possuem correspondência direta com as atividades relacionadas à gestão da informação, podendo ser produtor, consumidor ou regulador. O produtor é responsável pela geração de informações primárias (brutas) ou secundárias (transformadas), desde que realize algum tipo de alteração na forma e/ou conteúdo da informação. O consumidor é o gestor organizacional que usa a informação para resolver problemas, tomar decisões e gerar conhecimento. O regulador é quem zela pelo bom funcionamento do processo de gestão da informação, em suas diversas abordagens – tecnologia, gerenciamento do ciclo de vida e aspectos comportamentais, crenças e valores das pessoas – buscando o equilíbrio entre oferta e demanda de informação.

Apesar de haver diversos atores no macroambiente que exercem influência direta sobre a informação organizacional, como por exemplo clientes, fornecedores, parceiros e governo, em última instância supõe-se que tal influência ocorra através dos canais organizacionais disponíveis, estruturados ou não, e que os mesmos são controlados pelos atores internos à organização. Assim, como esta pesquisa tem por objetivo estudar a influência da gestão da informação sobre a decisão dos gestores, optou-se por limitar arbitrariamente o escopo dos atores ao ambiente interno da organização.

O arcabouço teórico-conceitual apresentado sobre o qual foram construídas as tipologias para as atividades e atores organizacionais prevê uma correlação óbvia e lógica entre ambas: produtores devem ser responsáveis pela

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

atividade de produção, consumidores responsáveis pela utilização da informação para atingir os objetivos organizacionais e reguladores responsáveis pela manutenção do bom desempenho do processo de gestão da informação. Desvios acentuados desta correlação podem indicar desajustes no processo como um todo, na atribuição dos papéis ou problemas na realização ou integração entre as atividades.

Além das atividades e papéis desempenhados pelos atores, existem os problemas intrínsecos do processo de Gestão da Informação. Como tais problemas podem ser singulares à organização estudada, buscou-se através de observação participante e documentos de trabalho traduzir os termos de algumas das causas potenciais destes problemas, respeitando-se a cultura organizacional vigente. Conforme este levantamento, as causas potenciais de problemas relacionados à informação na Previdência Social são as seguintes:

- ausência / inadequação de prospecção de novas informações
- formulação inadequada de problemas e necessidades
- velocidade das mudanças nos requisitos de informações
- qualidade de captação de informações
- sistemas (rotinas, aplicativos e conteúdo das bases de dados)
- tecnologia empregada (hardware e software básico)
- falta de integração entre sistemas
- falta de integração entre áreas de negócio
- disseminação de conceitos e informações
- baixa padronização de processos
- gestão estratégica
- descontinuidade administrativa
- cultura e valores organizacionais

Os tópicos seguintes abordam o papel da TI na atividade de produção e o processo decisório enquanto atividade de consumo.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

2.4. O Papel da Tecnologia da Informação

Segundo Damasceno (2001), a Tecnologia de Informação (TI) é conceituada como sendo o conjunto de computadores, sistemas de informação e infra-estrutura de informática e de telecomunicações que se somam aos conhecimentos e procedimentos pré-existentes para criar, armazenar, transferir, consolidar e utilizar a informação de forma abrangente e convergente. Como a informação é um elemento central na realidade organizacional, a TI possui um papel fundamental para o suporte às atividades organizacionais, realizando diversas funções relacionadas à informação. Keen (1991) destaca que a principal premissa da TI é que ela possibilita formalizar a estrutura da organização dentro de sistemas de informação, mantendo por isso estreita relação com a estrutura e estratégia empresariais. Um aspecto interessante e paradoxal da TI é que ao mesmo tempo em que ela oferece as condições para aumentar o controle centralizado, através de novos canais de informação, a tomada de decisão passa a ser mais descentralizada, já que os sistemas de informação passaram a realizar diversas funções de comunicação, coordenação e controle, liberando os gerentes para outras responsabilidades.

A TI proporciona expectativas tais como a possibilidade de desenvolver sistemas capazes de fornecer informações objetivas e homogêneas, livre de julgamentos (Gonçalves e Leitão, 1996). No entanto, como a utilização da informação depende da interpretação de quem a utiliza, e esta interpretação depende em grande parte da bagagem sócio-cultural das pessoas, nem sempre aquelas expectativas são atendidas. Esta é uma característica relevante na avaliação da influência que a informação exerce sobre o ato de decisão, já que pode haver dissociação entre o significado original da informação gerada e o significado percebido pelo tomador de decisão, podendo provocar efeitos imprevistos, desde a não-decisão até a geração de novo conhecimento proporcionando uma decisão de melhor qualidade.

McGee e Prusak (1994) afirmam que muitas iniciativas de criar sistemas de gerenciamento de informações falharam porque tentou-se organizar dados

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

segundo pontos de vista dos programadores e técnicos de informática, impedindo ou dificultando aos reais usuários dos dados a possibilidade de efetuar questionamentos, manipulações e relacionamentos entre estes dados, sob sua própria abordagem, e por conseguinte, não gerando a informação desejada. O problema fundamental é definir a informação correta, em tempo hábil, e no local adequado. Representantes do mercado de tecnologia costumam afirmar que a solução seria ter disponíveis todas as informações, imediatamente e em todo lugar, o que na prática não conseguiu se sustentar, já que as respostas verdadeiras a esta questão não estão na tecnologia. "A compreensão do potencial global de informação envolve mais pensamento que ação". (McGee e Prusak, 1994).

São bastante relevantes os aspectos relacionados à cultura tecnológica predominante na maioria das empresas e na sociedade em geral. Davenport (1998) cita "a pouca paciência dos profissionais de TI com as necessidades dos usuários finais", e que os mesmos tentam resolver com tecnologia qualquer tipo de problema informacional, sem saber ao certo como as pessoas se relacionam com a informação. Esta visão parte de crenças parcialmente verdadeiras, que no entanto enfatizam unicamente a tecnologia em detrimento da "maneira de como as pessoas criam, distribuem, compreendem e usam a informação". A Tabela 4 apresenta lado a lado estas crenças sobre a relação entre informação e tecnologia, defendidas pelos adeptos da "visão tecnológica" e da "visão ecológica" da informação, segundo Davenport (1998).

As abordagens mais tradicionais de TI preconizam a capacidade da mesma em criar novas informações, aumentando a compreensão das operações nas empresas, porém dentro de uma lógica totalitária que subordina a cultura à tecnologia, e que trata a informação de uma maneira instrumental (Pitassi e Leitão, 2000). Considera-se a informação como uma estrutura unidimensional e adequada ao tratamento automatizado, sem preocupação ou crítica com o resultado (Gonçalves e Leitão, 1996). A gestão da TI e não da informação tem polarizado a atenção das organizações, talvez por elas acreditarem que a mera aquisição e gestão destas tecnologias é um esforço suficiente para a obtenção das vantagens que estas potencializam (Amaral, 1994).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Tabela 4 - Crenças sobre a relação entre informação e tecnologia

Visão tecnológica	Visão ecológica
a informação é facilmente armazenada nos computadores na forma de dados	a informação não é facilmente arquivada em computadores e não é constituída apenas de dados
criar bancos de dados é o único modo de administrar a complexidade da informação	quanto mais complexo o modelo de informação, menor será sua utilidade
a informação deve ser comum a toda a organização	a informação pode ter muitos significados em uma organização
mudanças tecnológicas aperfeiçoam o ambiente informacional	a tecnologia é apenas um dos componentes do ambiente de informação e freqüentemente não se apresenta como meio adequado para operar mudanças

Fonte: adaptação de Davenport (1998)

Outro importante aspecto a ser considerado ao se abordar a Tecnologia da Informação é o financeiro. É sabido que os grandes investimentos em projetos de TI nem sempre apresentam os retornos esperados, isto quando os mesmos chegam a ser conhecidos. Apesar da grande dependência da TI experimentada pela sociedade pós-moderna, a correlação entre gastos e lucratividade com computadores não é totalmente explicada (Strassman (1997) *apud* Machado, 1999). Além disso, continuam havendo grandes problemas de avaliação e monitoramento dos benefícios proporcionados pela TI, se comparados às expectativas que estes projetos despertam. Os resultados de um levantamento realizado em 2002 pela McKinsey e CIGREF com CIOs e CEOs de mais de 70 grandes corporações francesas apontam que somente grandes projetos de TI estão sujeitos às avaliações de negócio antes de serem iniciados, que apenas metade das empresas monitoram os benefícios esperados por estes projetos, e que as unidades de negócios de 90% das empresas pesquisadas não avaliam os resultados finais dos projetos de TI. Estes resultados mostram um quadro que contraria as expectativas dos CEOs quanto ao maior envolvimento das unidades de negócios na gestão dos investimentos em TI necessários à implementação das estratégias corporativas, com a mesma ênfase conferida às mudanças de processos ou organizacionais. (Mark e Monnoyer, 2004)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Na busca de um melhor entendimento sobre as complexidades e sutilezas envolvidas na alavancagem dos recursos de TI, Henderson e Venkatraman (2004) apontam cinco princípios para se capitalizar efetivamente o valor da TI. O primeiro é o impacto nos negócios gerado por novos modelos empresariais possibilitados pela TI e por projetos que incrementem novos produtos e serviços, valorizando-os com informações. O segundo princípio enfoca a necessidade de coordenação organizacional de comunidades de profissionais com perícias complementares. O terceiro aponta para a terceirização seletiva de TI através de uma rede de alianças e parcerias. Outro princípio aponta para a criação de valor através da infra-estrutura de TI voltada para o conhecimento, servindo de base à gestão do capital intelectual. Por fim, deve-se alinhar os quatro princípios anteriores entre si, bem como às estratégias corporativas.

Um modelo de alinhamento estratégico proposto por Henderson e Venkatraman (1996 *apud* Machado, 1999) apresenta quatro quadrantes: estratégia de negócio, estratégia de TI, infra-estrutura e processos de negócio, infra-estrutura e processos de TI. Estes quadrantes ou domínios se relacionam por ajustes estratégicos, por integrações funcionais e por perspectivas compostas por três quadrantes, em que o primeiro ou âncora determina as transformações, o segundo ou pivô é a área cuja transformação está sendo visada e o terceiro ou domínio de impacto é a área afetada pela transformação do pivô. Cada combinação de três domínios recebe então uma denominação, e as organizações devem buscar a de melhor adequação aos seus objetivos, competências e mercados.

Em estudo sobre o alinhamento estratégico da TI ao negócio da Previdência Social aplicando o modelo acima descrito, Braga (2004) aponta como alternativa eficaz a perspectiva de alinhamento de execução pela estratégia, em que a gerência executiva formula a estratégia e a gerência de sistemas de informação a implementa, com avaliações de performance baseadas em parâmetros financeiros estruturados por centro de custo. Também cita a perspectiva de alinhamento pelo nível de serviço, em que a estratégia de TI define a infra-estrutura de sistemas de informação, e esta define a infra-estrutura organizacional. No entanto, esta perspectiva dependeria da recuperação da imagem da Dataprev junto ao INSS e ao MPS, e do apoio político necessário à

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

obtenção de recursos em volume suficiente para atender as demandas das áreas usuárias (Braga, 2004).

Porém, há vozes discordantes sobre a importância estratégica da TI no ambiente competitivo. Carr (2003) afirma que a ubiqüidade da TI e sua farta disponibilidade no mercado transformaram-na em uma *commodity*, erodindo a vantagem estratégica que até então ela representava. Comparando o momento histórico atual à eclosão das ferrovias e redes de eletricidade ocorrida no final do séc. XIX, o autor afirma que tecnologias voltadas à infra-estrutura oferecem maior valor quando compartilhadas do que quando isoladas, dificultando a sustentação de vantagens estratégicas. E conclui com uma postura defensiva, recomendando investir menos em TI, não ser pioneiro na aquisição de novos produtos de TI e enfocar mais as vulnerabilidades do que as oportunidades. No entanto, o posicionamento de Carr reflete muito mais as características econômicas dos produtos intensivos em capital do que as de produtos de informação, desconsiderando e dissociando a TI do valor econômico proporcionado pelas especificidades de aplicação de boas práticas de Gestão da Informação. Em resposta à Carr, Strassmann (2003) aponta que há enormes ganhos de valor a serem explorados pelas organizações que saibam usar TI em serviços que agreguem valor ao consumidor final, especialmente na área governamental.

Sob a perspectiva do entendimento e contextualização da TI como uma das principais funções da Gestão da Informação, ligada à atividade de produção, a pesquisa visa compreender como ocorrem as relações estabelecidas entre estas duas áreas do conhecimento, no âmbito da organização estudada. A atividade de consumo da informação é apresentada no próximo tópico, sob a perspectiva de sua utilização pelo Processo Decisório.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

2.5. Processo Decisório – Uma Abordagem do Consumidor de Informação

Como abordado anteriormente, o consumo de informação possui uma característica distinta dos demais bens e recursos econômicos físicos, já que estes deterioram-se com o uso ao longo do tempo, enquanto a informação geralmente não perde seu valor econômico quando utilizada, muito menos se gasta ou se extingue. Ao contrário, seu consumo pode ser realizado inúmeras vezes para diversas finalidades, pois seu valor e desgaste depende de questões relacionadas à sua qualidade e seu contexto, e não ao seu uso. Mesmo em contextos em que seja necessário haver raridade ou escassez de informação para se obter vantagem estratégica, ou haver sigilo para proteger pessoas, organizações ou outros assuntos, ainda assim a informação pode ser utilizada várias vezes pelo grupo restrito de consumidores de informação autorizados para tal. Também há situações em que, devido ao seu impacto, a informação ao ser interpretada modifica o estado de conhecimento do consumidor de forma irreversível, tornando inócua uma nova utilização pela mesma pessoa. No entanto, a mesma informação pode trazer benefícios para outras pessoas, provocando diferentes interpretações e conhecimentos. Assim, por qualificar a informação como um recurso econômico destinado a atender necessidades humanas, considerou-se apropriado usar o termo "consumo" ao invés de "utilização" para designar a atividade finalística da Gestão da Informação[10].

As informações nas organizações são consumidas com diversas finalidades. Podem-se destacar a que se destina a reduzir a ambigüidade das pessoas na compreensão de problemas, adequando a questão a ser formulada, e a finalidade que visa reduzir a incerteza sobre como, quando e onde deve-se atuar para resolver o problema, adequando e criando oportunidade para possíveis respostas. Outra finalidade da informação é identificar as pessoas e competências necessárias para analisar o problema e as alternativas de solução, tomar decisões,

[10] Segundo o Dicionário Aurélio Eletrônico versão 3.0, "consumo" significa a utilização de mercadorias e serviços para satisfação das necessidades humanas.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

implementar as ações decorrentes e avaliar os impactos destas ações no ambiente (Bruno e Ferreira, 2004).

Feldman e March (1981) destacam o aspecto simbólico da informação para legitimar processos organizacionais: baseados na crença comum de que decisões são baseadas em informações, indivíduos e organizações tendem a solicitar, buscar e utilizar mais informações do que realmente precisam para justificar suas decisões. Como trata-se de um aspecto culturalmente aceito no contexto organizacional e na sociedade em geral, o uso intensivo de informações simboliza uma melhor qualidade de decisão e torna legítimo o processo organizacional a ela subjacente. No entanto, Makridakis (1990 *apud* Mintzberg *et al*., 2000) afirma que as evidências empíricas não apóiam esta crença:

> "Acreditamos que quanto mais informações tivermos, mais precisas serão as decisões ... Em vez disso, o maior número de informações simplesmente parece aumentar nossa confiança de que estamos certos, sem melhorar necessariamente a precisão de nossas decisões."

Para melhor compreender a atividade de consumo das informações, faz-se necessário apresentar alguns conceitos sobre o processo decisório existentes na literatura.

No início do séc. XX, a decisão organizacional era um ato isolado, centralizado na pessoa do chefe. Além de não ter que explicar os critérios de suas escolhas, o executivo da época geralmente adotava critérios pouco racionais e baseado em repetição de escolhas que deram certo no passado, não requerendo portanto muitas informações, até porque eram escassas. A partir da década de 1960, Simon desenvolveu uma teoria baseada na racionalidade da tomada de decisão, conceituando decisão como o "processo pelo qual uma alternativa de comportamento adequada é selecionada e realizada" (Simon, 1970). Em sua visão, o processo decisório não compreende apenas o ato final de escolha entre alternativas, mas um processo completo de decisão, composto de quatro fases (Simon, 1960 *apud* Pereira *et al*., 2004):

- Inteligência – busca de situações e problemas que necessitem uma tomada de decisão

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

- Concepção – criação, desenvolvimento e análise das possíveis alternativas de solução ou cursos de ação
- Escolha – freqüentemente confundido com o processo decisório completo, é o momento da seleção da alternativa ou curso de ação
- Implementação – implantação, monitoração e revisão da alternativa escolhida

A escolha ou decisão propriamente dita é precedida do relacionamento de todas as possíveis alternativas de solução, da determinação de todas as conseqüências que acompanham cada alternativa, e da avaliação comparativa destes grupos de conseqüências. No entanto, como é impossível examinar todas as alternativas, Simon resumiu o princípio da racionalidade limitada do "homem administrativo"[11], em que as pessoas dificilmente tentam descobrir a ação ótima a ser realizada em um problema de decisão. Ao invés disso, elas tendem a definir um conjunto de resultados considerados satisfatórios e a traçar as respectivas estratégias para alcançá-los, para só então se dedicarem especificamente à tomada de decisão (Simon, 1970).

Conforme Miller e Starr (1970), esta atitude traz uma limitação de contexto ao problema de decisão, simplificando as opções existentes através do descarte, para efeito de análise, de fatores considerados de baixa influência sobre os resultados, pouco prováveis de ocorrer ou fora do controle do tomador de decisão. Trata-se do gambito do ótimo total em favor do melhor dentre algumas opções desejadas e/ou estudadas. Sob este prisma, a racionalidade limitada é aplicada aos processos decisórios devido a três aspectos: primeiro, em função das dificuldades de prever o futuro com precisão, uma decisão ótima em um momento tende a deixar de sê-la em tempos subseqüentes. O segundo aspecto refere-se ao tempo necessário para levantar e avaliar todas as ações disponíveis ao tomador de decisão: como este tempo tende a ser excessivo, faz com que opções existentes no

[11] O conceito de "homem administrativo" é conceituado por Simon em contraposição ao "homem econômico". O "homem administrativo" é aquele que reconhece a complexidade do mundo real e se conforma com uma "simplificação grosseira do mesmo, eliminando aspectos da realidade que não sejam considerados fundamentais" para o problema. Já o "homem econômico" é mais holístico, lidando "com o mundo real em toda sua complexidade e maximizando seus esforços no sentido de selecionar a melhor alternativa dentre as que se lhe apresentam" (Simon, 1970).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

início da análise possam desaparecer até o final do processo de decisão, tornando-o praticamente inútil. O terceiro aspecto refere-se aos inúmeros fatores ambientais externos que estão fora do controle do tomador de decisão, como por exemplo guerras, distúrbios climáticos ou crises econômicas, que de alguma forma podem influir nos resultados das ações a serem realizadas. A princípio, o responsável pela decisão supõe alguma espécie de estabilidade para agir de acordo com ela, e o princípio da racionalidade limitada evita que, paradoxalmente, se leve o problema de decisão ao extremo irracional de racionalidade.

Na prática, o processo decisório nas organizações não costuma ser seqüenciado como proposto no modelo de Simon, já que cada fase é por si só um processo próprio e complexo. Por vezes, é bastante difícil saber quem foi o responsável por determinada decisão, já que um resultado pode ser fruto de uma ampla combinação de decisões e ações organizacionais bastante complexas, que envolvem diversas pessoas. Mintzberg *et al.* (2000) questionam a própria relação entre decisão e ação, já que muitas vezes as organizações ou pessoas agem sem que tenha sido firmado o compromisso de decisão com aquela ação, ou o compromisso é vago e confuso, ou ainda a decisão é tomada muito antes de ser formalizada. A formalização da decisão seria uma concepção burocrata, artificial e psicológica que imputa compromisso com a ação. No Brasil e em outros países, a coloquial expressão sobre as "leis que pegam" e "leis que não pegam" denotam decisões legais que não foram sucedidas pelas respectivas ações.

A visão mecanicista de Simon é contraposta por correntes de pensamento que consideram a decisão como algo dependente das "estruturas afetivas e cognitivas de cada indivíduo, racionais e irracionais" (Gonçalves, 1996). Existem diversos modelos prescritivos para decisões operacionais, dos quais o modelo racional genérico é apenas um deles. Além disso, diversas características pessoais e ambientais influem ou condicionam o processo de decisão, tais como a personalidade, a percepção, a intuição, a sociologia da decisão, a cultura organizacional, o sistema político e a ideologia (Simão, 2001).

A **personalidade** é o conjunto das características cognitivas, afetivas, volitivas e físicas de um indivíduo, e interfere na capacidade pessoal de aceitar

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

riscos e pressões externas. A **percepção** é a sensibilidade para captar e interpretar estímulos ou fatos, sendo constituída por diversos fatores, tais como a formação do indivíduo, a quantidade e o tipo de informações recebidas e traços de sua personalidade. Segundo Damásio (1996), a **intuição** é "o mecanismo por meio do qual chegamos à solução de um problema sem raciocinar", e seria baseada em um mecanismo consciente e inconsciente de marcadores biológicos ativados pelas experiências passadas pessoais e coletivas, que funciona como uma espécie de pré-seleção para a escolha de opções possíveis em um problema de decisão. "Em muitos casos, o que nos parece escolha racional e lógica envolve atalhos do pensamento aparentados à intuição" (Maldonato, 2005).

A **sociologia da decisão** influi sobre se a decisão deve ser pessoal ou de um grupo de pessoas. Segundo Simão (2001), as decisões grupais prevalecem quando há complexidade no processo gerencial, requerendo conhecimentos especializados e expertises dispersos por mais de uma pessoa, ou quando há necessidade de ganhar aceitação geral e obter participação na implementação da escolha realizada. Angeloni (2003) aponta que o trabalho em equipe alavanca a qualidade das decisões organizacionais, pois através dele pode-se conseguir maior número de informações e perspectivas distintas de análise, aumentando o conhecimento da situação e amenizando as distorções da visão individualizada.

A **cultura organizacional** é "o sistema de crenças e valores compartilhados que se desenvolve dentro de uma organização ... e que guia e orienta o comportamento de seus membros" (Chiavenato, 2000). O **sistema político** focaliza as relações entre interesses, conflitos e poder existentes na organização. A **ideologia** é "um conjunto de valores e crenças que visa à manutenção de uma determinada ordem social, ocultando os elementos que a ameaçam e lhe são inerentes" (Motta, 1992 *apud* Simão, 2001).

As decisões também costumam ser influenciadas por predisposições de julgamento. Mintzberg (2000), citando Makridakis, aponta várias destas tendências que influenciam a tomada de decisões, conforme apresentadas na Tabela 5.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Tabela 5 - Tendências na tomada de decisões

Tendência	Descrição
Busca de evidências de suporte	Disposição para colher fatos que conduzem a certas conclusões e desprezar outros que a ameaçam
Inconsistência	Incapacidade para aplicar os mesmos critérios de decisão em situações semelhantes
Conservadorismo	Incapacidade para mudar a opinião à luz de novas informações / evidências
Recentidade	Eventos mais recentes dominam os menos recentes, que recebem menos importância ou são ignorados
Disponibilidade	Basear-se em eventos específicos facilmente lembrados, excluindo-se outras informações pertinentes
Ancoragem	Previsões indevidamente influenciadas por informações iniciais que recebem mais peso no processo de previsão
Correlações ilusórias	Crença de que os padrões são evidentes e/ou duas variáveis estão relacionadas por causalidade quando na realidade não estão
Percepção seletiva	Pessoas tendem a ver problemas em termos de sua experiência anterior
Efeitos de regressão	Aumentos persistentes em algum fenômeno podem dever-se a razões aleatórias, elevando a probabilidade de um decréscimo subseqüente
Atribuição de sucesso e fracasso	Sucesso atribuído às aptidões de uma pessoa e o fracasso à má sorte ou erro de outra. Inibe o aprendizado, pois não se reconhecem os próprios erros
Otimismo injustificado	Preferências das pessoas por futuros resultados afetam suas previsões a respeito dos mesmos
Incerteza subestimada	Otimismo em excesso, correlação ilusória e a necessidade de reduzir a ansiedade resultam em subestimar a incerteza futura

Fonte: Makridakis (1990 *apud* Mintzberg *et al*., 2000)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

A literatura existente apresenta diversas classificações estabelecidas para o processo decisório, assim como para o tipo de decisão e reconhecimento de problemas. Sem ter a pretensão de esgotá-las, serão apresentadas as que foram consideradas relevantes para analisar os resultados finais da pesquisa.

Likert, citado por Chiavenato (2000), apresenta uma classificação para sistemas administrativos nas quais a forma de centralização do processo decisório é uma de suas variáveis, conforme apresentada na Tabela 6.

O crescimento da utilização da TI ofereceu as condições necessárias para a descentralização das decisões. Com o aumento da complexidade e imprevisibilidade do mundo dos negócios, oportunidades e ameaças passaram a ser melhor trabalhadas em organizações descentralizadas, pois as necessidades de

mercado multiplicaram a quantidade de decisões, gerando dificuldades para a manutenção da centralização observada nas organizações hierárquicas. A informação necessária e o conhecimento requerido para resolver problemas tornaram-se mais dispersos entre os membros da organização, migrando parte do poder de decisão de gerentes para especialistas e pessoas que interagem o mercado (Pereira *et al.*, 2004).

Tabela 6 - Sistemas Administrativos x Centralização do Processo Decisório

Sistemas de Administração	**Processo Decisório**
Autoritário-coercitivo	Totalmente centralizado na cúpula da organização
Autoritário-benevolente	Centralizado na cúpula, mas permite alguma delegação, de caráter rotineiro
Consultivo	Consulta aos níveis inferiores, permitindo participação e delegação
Participativo	Totalmente descentralizado, com a cúpula definindo políticas e controlando resultados

Fonte: adaptação de Likert *apud* Chiavenato (2000)

Conforme citado anteriormente, Gorry e Morton (1989) propuseram um esquema de caracterização de níveis e tipos de decisão para o gerenciamento de sistemas de informações, baseado nos conceitos de fases do processo decisório proposto por Simon, tendo sido bastante utilizado pelos profissionais de informática. Quanto ao nível, as decisões podem ser estratégicas, gerenciais ou operacionais, e quanto ao tipo, as decisões podem ser estruturadas, semi-estruturadas ou não-estruturadas. As decisões estratégicas referem-se ao processo de planejamento voltado aos objetivos da organização, sendo geralmente complexas e não repetitivas, necessitando de fontes externas e internas de informação. As decisões de cunho gerencial referem-se à alocação de recursos e provimento de sistemas de trabalho para fazer cumprir as metas estabelecidas no planejamento estratégico, assim como lidar com situações não previstas. As decisões de natureza operacional referem-se ao controle de que as atividades técnicas são desempenhadas de forma eficaz e eficiente, normalmente com necessidades de informação bem definidas. As decisões estruturadas são aquelas

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

cujas fases de reunir informações, analisar alternativas e definir uma escolha são bem definidas. As semi-estruturadas possuem uma parte do processo decisório devidamente estruturada, enquanto que nas decisões não estruturadas todas as fases do processo decisório não estão bem definidas (Marchand *et al*., 2001).

A classificação em três níveis de decisão acima apresentada é a mesma preconizada pela abordagem contingencial da organização, para a qual o ambiente impõe desafios externos e a tecnologia impõe desafios internos, devendo a organização ser flexível o suficiente para se adaptar continuamente à complexidade do ambiente e da tecnologia. Diferentemente da teoria administrativa clássica, a organização contingente funciona como um sistema aberto em que tudo é relativo, com um desenho organizacional aderente às suas várias áreas de decisão: estratégia, modo de organização e políticas de integração (Chiavenato, 2000). Para lidar com a incerteza do ambiente, a organização pode mudar seu desenho organizacional, utilizando meios para reduzir a necessidade ou aumentar a capacidade de processar informações, conforme a Tabela 7. Esta flexibilidade da estrutura organizacional traz grandes impactos sobre o processo decisório.

Este aumento da complexidade no ambiente social das organizações provocou alterações significativas no perfil das decisões tomadas. Houve um aumento dos riscos decorrentes das incertezas geradas pela complexidade, e das interconexões nas conseqüências das decisões, em função da quantidade de relações estabelecidas e impactadas com atores externos e internos à organização (Valle, 2003).

Miller e Starr (1970) relacionaram quatro formas de reconhecimento de problemas. A **confrontação** ocorre quando a realidade dos fatos é tão turbulenta e clara que não há como ignorar a existência do problema, como por exemplo perdas e desastres recorrentes. Suas soluções costumam ser caras, devido à urgência da situação que impede exames mais detalhados de alternativas de solução, e difíceis, em função da intensificação dos obstáculos que envolvem os esforços para resolver o problema. O **monitoramento** é realizado por indicadores próprios definidos em modelos sistêmicos que permitem a detecção de problemas

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

antes que os mesmos produzam efeitos indesejados. No entanto, eventuais diferenças entre os modelos projetados e o mundo real, passíveis de ocorrer a qualquer tempo, podem provocar defasagens significativas no sistema de indicadores de precaução, seja pela caducidade dos indicadores escolhidos ou mesmo pela inexistência de novos indicadores, refletindo uma inadequação do modelo empregado. Assim, há um constante risco de haver falsa percepção de monitoramento de problemas, cujo modelo pode acabar ofuscando a visão ao invés de auxiliá-la. Na **visão externa**, um problema é detectado por alguém que está fora do contexto do problema, livre de vícios de quem lida com ele de forma cotidiana, ou seja, "incapaz de ver a floresta pelas árvores". Por fim, a **busca aleatória** por problemas não aparentes é baseada nos aforismos de que as coisas não podem ser perfeitas e de que sempre se pode melhorar. Diversos métodos são estabelecidos para o tratamento preventivo de problemas, como por exemplo o emprego de sistemas de Inteligência Competitiva e de Qualidade Total.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Tabela 7 - Alternativas de Desenho Organizacional em uma Organização Contingente

Redução da necessidade de processar informações	Criação de recursos de folga	Reduz-se o número de exceções pela diminuição do nível de desempenho, seja aumentando o tempo programado, o número de homens-hora, operando com recursos em excesso ou subutilizados
	Criação de tarefas autocontidas	Reduz-se a carga de informações, substituindo o desenho por equipes ligadas a uma específica categoria de entradas. Cada equipe manuseia uma só categoria de resultados e possui todos os recursos para obter seus resultados. As decisões são tomadas em níveis mais baixos
Aumento da capacidade de processar informações	Criação de sistemas de informação vertical	Aumenta-se a capacidade criando novos canais de comunicação e introduzindo mecanismos para tomadas de decisões locais, reduzindo o número de exceções que sobem pela hierarquia
	Criação de relação lateral	Aumenta-se a capacidade pela criação de formas de relacionamento lateral entre áreas envolvidas em situações comuns, reduzindo o número de exceções que sobem pela hierarquia

Fonte: Galbraith (1977, *apud* Chiavenato, 2000)

Sob uma abordagem quantitativa, os problemas podem ser classificados como estruturados, quando pode ser perfeitamente definido pois se conhece suas principais variáveis, ou não estruturados, quando não há informação suficiente sobre uma ou mais variáveis. Os problemas estruturados podem ser submetidos a três categorias de decisões: a decisão sob certeza , em que a relação entre a ação e suas conseqüências é determinística; a decisão sob risco, em que a relação entre a ação e suas conseqüências é probabilística; e a decisão sob incerteza, em que não se conhecem ou não há certeza sobre as probabilidades de avaliação sobre as conseqüências de uma ação (Chiavenato, 2000). Muitos destes problemas ocorrem nos níveis operacional e gerencial, podendo ser resolvidos eficazmente com o auxílio de sistemas de informação e infra-estrutura de TI. Miller e Starr (1970) ainda apontam a decisão sob conflito, caracterizada pela ocorrência de competição, em que as variáveis são as estratégias passíveis de serem adotadas pelos oponentes. Trata-se do objeto de estudo da Teoria dos Jogos, e é bastante freqüente em situações de decisão nos meios militares, políticos e de marketing. A principal diferença em relação aos demais tipos de decisão é a existência de conflito de interesses, o que gera dependência mútua entre as estratégias adotadas pelo tomador de decisão e pelo oponente, enquanto as variáveis das demais categorias ocorrem independentemente das estratégias escolhidas pelo tomador de decisão.

Voltando à análise do consumo de informações pelo processo decisório, observa-se que a maior estruturação e estabilidade das informações necessárias às decisões operacionais proporciona normalmente um atendimento eficaz pelos sistemas automatizados de informações transacionais, principalmente quando funcionam de forma integrada. As decisões gerenciais podem ter sua qualidade melhorada com o suporte de sistemas de informações gerenciais e sistemas de apoio à decisão que permitam simular situações da vida real. Informações geradas por tais sistemas possuem interatividade com o tomador de decisão, permitindo a geração de modelos e visualização de resultados que tentam refletir parte do conhecimento existente sobre o problema, através do uso de técnicas e

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

ferramentas[12] que permitem detectar padrões, localizar exceções e analisar tendências a partir de relações geradas automaticamente entre dados brutos originados de diversas fontes. Já "o processo decisório no planejamento estratégico e no acompanhamento administrativo dos sistemas de informações deve estar baseado em um sistema de informações estratégico/administrativo" (Tarapanoff, 1995 *apud* Rocha, 2003).

2.6. O Fenômeno da Sobrecarga de Informação

Até poucas décadas atrás, vivia-se em uma sociedade em que a maior parte das informações disponíveis era cara, escassa e difícil de obter. A preocupação que havia era não conseguir informação suficiente para determinado propósito. Com o advento dos computadores, e mais recentemente da internet, observa-se uma inversão radical desta situação. Hoje observa-se uma quantidade crescente de informações que nos são oferecidas através de múltiplos canais, por vezes à revelia de nossa vontade, e que freqüentemente não possuem os atributos de qualidade necessários para seu consumo. A este fenômeno dá-se o nome de sobrecarga de informação.

O conceito de sobrecarga de informação é concebido como "um *input* de informação ... a uma taxa que ultrapassa sua possibilidade de tratá-la eficientemente, isto é, de traduzi-la em uma tomada de decisão, sem erro excessivo, sem distorção, imediatamente (Meier *apud* Mattelart, 2002, p. 68). Miller e Starr (1970) constataram bem antes da era da computação pessoal que o fenômeno da sobrecarga de informação também provoca a utilização de fragmentos da informação total disponível para a tomada de decisão, reforçando a aplicação do princípio da racionalidade limitada.

[12] As técnicas e ferramentas mais utilizadas para apoio à decisão são OLAP – *On-Line Analytical Processing* e *Data Mining*. Apesar de ambos serem capazes de estabelecer relações complexas sobre grandes volumes de dados agregados, apenas as técnicas de *Data Mining* permitem fazer automaticamente previsões de tendências futuras e detecção de padrões desconhecidos (Turban, 2003).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Davenport (1998) estabelece uma interessante relação ao afirmar que "quando a informação está em todo lugar ... a mercadoria em menor oferta é a atenção", acrescentando que a atenção humana possui uma capacidade limitada. Uma das questões colocadas é que há dispêndio da energia da atenção humana em perceber, analisar e filtrar a informação, antes de seu uso ou descarte. Altos níveis de informação desprezada provoca desperdício da atenção humana e significa falta de eficiência no processo de gestão da informação. Decisões acabam sendo tomadas mais com base na intuição do que em informações factuais, dada a dificuldade em encontrá-las ou interpretá-las.

Em pesquisa sobre a influência do fornecimento de informação nas habilidades pessoais de interpretação e uso visando melhorar o desempenho na tomada de decisão, Handzic (2001) encontrou uma relação que mostra que crescentes quantidades de informação fornecidas aos tomadores de decisão levaram à interpretações menos eficientes da informação e a uma menor precisão da decisão. Este resultado confirma o perigo que a sobrecarga de informações pode representar para os responsáveis por decisões organizacionais.

Wurman (2001) alerta para a explosão da não informação que entulha os canais de comunicação, prejudicando o fluxo das informações realmente necessárias. Ele também aponta a incapacidade humana de lidar com este elevado volume de informações que surgem a todo momento, gerando um tipo de estresse que ele denomina de "ansiedade de informação". Esta ansiedade ocorre quando a informação não nos diz o que realmente queremos saber, quando sabemos que o acesso à informação que consumimos é controlado pelos produtores de informação, e que não conseguimos corresponder às expectativas informacionais que nossos pares têm para conosco.

Dentro da abordagem proposta pela pesquisa, a sobrecarga de informações pode ser entendida como uma anomalia do processo de gestão da informação, que pode ser causada por diversos fatores, como por exemplo a falta de integração entre as atividades de produção e consumo, a falta de eficiência da atividade de regulação, ou ainda a não percepção da importância do processo de gestão da informação na organização.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Kielgast e Hubbard (1995) apontam que o problema de sobrecarga de informação é antigo, mas se acentuou com a facilidade da oferta proporcionada pela internet. Apontam como solução agregar valor à informação, através da conscientização dos produtores e da reformulação de processos de gestão da informação para que forneçam produtos ao consumidor que tenham em destaque o que ele realmente precisa e quer saber, eliminando o restante da informação considerada desnecessária.

Entretanto, cabe destacar que a sobrecarga de informação através da repetição excessiva da mensagem é um recurso deliberadamente utilizado para dar publicidade a um determinado produto, serviço ou idéia, com o objetivo de fixá-la na mente do receptor.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA

Como o apetite informacional das pessoas está mais refinado, Wurman (2001) propõe novos comportamentos e princípios a serem observados pelos produtores de informação para atender a demanda de modo eficaz, tais como:

- livrar-se da idéia de que a informação nunca é suficiente
- a organização da informação é tão importante quanto seu conteúdo
- as informações passaram a ser consumidas no mundo todo
- maior integração entre produtos e serviços distribuindo a mesma informação
- o canal de consumo ganhou importância frente ao conteúdo adquirido
- a internet não responde todos os problemas de informação

Algumas soluções são apontadas para evitar a sobrecarga de informação e seu impacto no processo decisório. As ferramentas de busca e de filtros para recuperação de informações têm se desenvolvido bastante e prestado um importante serviço a esta causa, especialmente nos serviços disponibilizados na internet. No entanto, quando nos voltamos para o interior das organizações, torna-se mais difícil encontrar a informação desejada no meio de um mar de informações disponíveis e similares. Davenport (1998) alerta para a forma com que a informação é transmitida, estimulando as pessoas certas a reconhecê-la e

utilizá-la. Saber utilizar eficientemente os meios disponíveis para comunicar a mensagem, buscando não só garantir maior absorção por parte do receptor, mas também conquistar um maior comprometimento com a informação é um desafio lançado aos produtores de informação. Informações lidas ou vistas são modos eficientes mas não eficazes de transmitir informações, pois exigem um baixo comprometimento dos respectivos consumidores. Ele propõe que sejam trabalhados alguns atributos para aumentar o envolvimento com a informação, tais como o interesse emocional, a originalidade e o preparo do orador.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0116524/CA