

ORIGEM E UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES EM DECISÕES ORGANIZACIONAIS DO SETOR METAL-MECÂNICO BRASILEIRO

GUSTAVO ABIB

Mestre em Administração

CARLOS GABRIEL EGGERT BOEHS

Mestre em Administração

DR. PEDRO JOSÉ STEINER NETO

Professor do Programa de Mestrado
Doutorado em Administração da UFPR

RESUMO

Atualmente, a informação constitui um recurso estratégico na gestão das organizações e no processo decisório. Para tanto, as organizações estão preocupadas em estruturar, visando à manutenção de sua competitividade, sistemas de informação que proporcionem agilidade no acesso à informação, tanto em questões operacionais quanto ao apoio a atividades gerenciais. Por outro lado, a efetividade no uso desses sistemas pode ser questionada, quando se verifica que seus usuários não adotam integralmente seus recursos, buscando fontes de informações paralelas para o auxílio no processo decisório, tornando o sistema desatualizado e ineficaz às pretensões estratégicas de gestão da informação. Esta pesquisa propõe verificar qual a relação entre o uso de sistemas formais e fonte alternativa de informação, no contexto de empresas do setor metal-mecânico brasileiro. Utilizou-se uma pesquisa de levantamento, com uma amostra de 174 empresas desse setor. Os resultados demonstram que mesmo em fases avançadas de informatização e em níveis hierárquicos mais elevados, bem como em organizações maiores, o uso de fontes alternativas aos sistemas formais de informação é significativo, questionando-se a eficiência dos sistemas de informação e da movimentação das organizações rumo à integração de seus sistemas.

Palavras-chave: informação, processo decisório, sistemas de informação.

ABSTRACT

Nowadays the information constitutes a strategic resource in the organizational management and in the decision making process. Companies have been concerned on the implementation of information systems in order to achieve information access agility and to keep their competitiveness. Otherwise the effectiveness on the use of these systems has been questioned when their users don't adopt all the available resources. When the users start to use alternative information sources such as electronic spread sheets, the formal information systems become outdated and inefficiently to the strategic demands of the information management. This study intends to verify the relation between the use of formal systems and alternative sources of information in the Brazilian Metal-Mechanic Industry. A survey with 174 companies of this industry constitutes

the sample of this research. The results of the study demonstrate that the use of alternative sources of information is significant in three cases: in large companies; in companies with a high level of information technology adoption and by employees located in high hierarchical levels. Based on these results the information systems efficiency and their integration process are discussed.

Keywords: information, decision process, information systems.

1 INTRODUÇÃO

A velocidade em que ocorre, mais do que a mudança em si, tem sido um fator marcante vivido pelas organizações, resultando na necessidade de operar e crescer num ambiente muito instável e dinâmico. A união de mercados, a globalização, a transferência de informações, a tecnologia e a entrada de novos concorrentes estão tornando o mundo mais competitivo. Há mudanças significativas nos hábitos das pessoas, na estrutura dos países, no perfil da força de trabalho, e as organizações precisam estar preparadas para se adaptar a tais fatos (MILES; SNOW, 1986).

Embora a informação não compreenda novidade no campo de pesquisa, seu foco de estudo tem se alterado. Nos momentos iniciais, o interesse central no estudo da informação foi sobre seu armazenamento, transmissão e manutenção. Surgiu então o interesse pela tecnologia da informação e seus atributos. Recentemente, o foco de estudo sobre a informação tem dado atenção sobre a importância e a inteligência no seu uso (BROADBENT; KOENIG, 1996).

Desde que a tecnologia da informação foi empregada de forma sistêmica ou sistemática em meados da década de 50 (século XX), a forma que as organizações operam, o modelo de seus produtos e a comercialização dos mesmos mudou radicalmente (McGEE; PRUSAK, 1994). Atualmente as organizações perceberam que suas fronteiras e seus limites desapareceram e o mercado tornou-se único e global tanto para fornecedores como para consumidores.

Nesse ambiente global, o gerenciamento e o processo decisório constituem fatores-chave para a sobrevivência no mercado. Em tal contexto, os sistemas de informação apresentam um importante papel no sentido de coletar, armazenar, organizar e tornar disponíveis informações que servirão como subsídio nas decisões empresariais.

Se o contexto social moderno sustenta-se na força motriz da informação, reconstituída metaforicamente em sociedade de informação, cogitar o estabelecimento da informação, enquanto parâmetro de resistência e até de sobrevivência, significa identificar seu dispositivo de segurança que, intrinsecamente, é reafirmado como redutor de incertezas (CASTRO, 2002).

Sob essa ótica, este artigo tem por objetivo analisar o nível de informatização em que as organizações se encontram, como as informações estão sendo utilizadas nas decisões organizacionais e qual sua origem. Para este estudo, selecionou-se o setor metal-mecânico brasileiro por ser ao mesmo tempo representativo na economia brasileira e por sofrer um processo de atualização e massificação relativo ao uso da informação, de seus sistemas e de tecnologias em suas decisões cotidianas. A parte final do artigo traz ainda uma agenda de pesquisa para continuidade de estudos correlatos.

2 INFORMAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO DO SÉCULO XXI

Marchand (2000) afirma que nos últimos 15 a 20 anos, a maioria dos gestores consideram que os fatores-chave empregados para o gerenciamento das mudanças nos negócios foram a estratégia, a estrutura organizacional, os processos e as pessoas. Juntos, esses fatores-chave empregados se tornaram o modelo líder de gerenciamento das mudanças nos negócios nas empresas, assim como por gerar serviços para as empresas de consultoria. Então, a questão é: o que está errado em continuar a encarar a mudança nos negócios dessa forma, neste novo milênio?

Esse modelo, utilizado ainda hoje, focaliza um mundo de negócios que remonta às origens da idade industrial, no gerenciamento de ativos tangíveis. No entanto, inúmeras organizações estão expandindo seus negócios por todo o mundo, rompendo as barreiras físicas, vendendo, comprando, utilizando instalações de produção globalizada para fabricar ou montar seus produtos, levantando recursos em mercados mundiais de capital, formando alianças com parceiros globais e competindo com concorrentes em toda parte do planeta (O'BRIEN, 2002). Deixaram, em suma, essa visão meramente fabril e física e passaram a viver (e sobreviver) em um mundo mais indefinido e virtual. Isso, porém, seria impossível de se

realizar, caso não houvesse informação disponível em tempo real, tanto para informar sobre os processos como para criar uma inteligência organizacional necessária para o efetivo gerenciamento dessas mudanças e para a tomada de decisões. Dessa forma, segundo McGee e Prusak (1994), nas próximas décadas, a informação, mais do que a terra ou o capital será a força motriz na criação de riquezas e prosperidade.

O antigo modelo que reflete uma era industrial enfatizando o gerenciamento de ativos físicos, tais como capital, trabalho, equipamentos e prédios, hoje parece não estar mais adequado para o virtual criado com o surgimento da informação (MARCHAND, 2000). Esta é a era da informação. O uso da tecnologia da informação e seus sistemas para a globalização e a reengenharia de processos empresariais muitas vezes resultam no desenvolvimento de sistemas de informação que ajudam a empresa a obter uma vantagem competitiva no mercado. Esses sistemas de informação estratégicos, segundo O'Brien (2002), utilizam a tecnologia da informação para desenvolver produtos, serviços, processos e capacidades que conferem a uma empresa vantagem estratégica sobre as forças competitivas que ela enfrenta em seu ramo de atividades. Um resultado importante dessas mudanças é que a habilidade de acessar e utilizar eficazmente a informação tornou-se importante fonte de vantagem competitiva em praticamente todos os setores (McGEE; PRUSAK, 1994).

O conceito sobre informação e seus sistemas é paulatinamente ampliado com o avanço das pesquisas nesse campo. Inicialmente, conceituava-se informação como o resultado da análise de dados que, por sua vez, compreendia quaisquer elementos identificados em sua forma bruta, os quais por si só não conduzem a uma compreensão de determinado fato ou situação (LAUDON; LAUDON, 1996).

É interessante salientar que os tipos de informação abordados neste artigo são formais e informais. A informação formal é aquela que se encontra no sistema de informações que a empresa utiliza. Essa informação é proveniente das transações ocorridas na empresa em seu dia-a-dia. Já a informal é aquela que não é encontrada no sistema de informações da empresa, mas proveniente de diversas outras fontes, como mercado, internet, jornais, revistas, relatórios manualmente produzidos e planilhas eletrônicas isoladas. Esse entendimento é importante para o desenvolvimento do artigo.

Adicionando outro conceito de informação, agora proposto por Masuda (1982), a informação é uma relação situacional observada entre um sujeito e um objeto que torna possível a seleção da ação pela qual o

próprio sujeito pode atingir alguma espécie de valor de uso. Já Shapiro e Varian (1999) afirmam que os economistas consideram a informação como um bem – um bem da experiência se os consumidores tiverem que experimentá-la para atribuir-lhe valor. Percebe-se a dificuldade em se tentar conceituar o termo informação, pois ele pode ter muitos sentidos.

Atrelada à expansão desse conceito, a informação passou a ser um ativo que precisa ser administrado. Segundo McGee e Prusak (1994), a informação é infinitamente reutilizável, não se deteriora nem se deprecia, e seu valor é determinado exclusivamente pelo usuário.

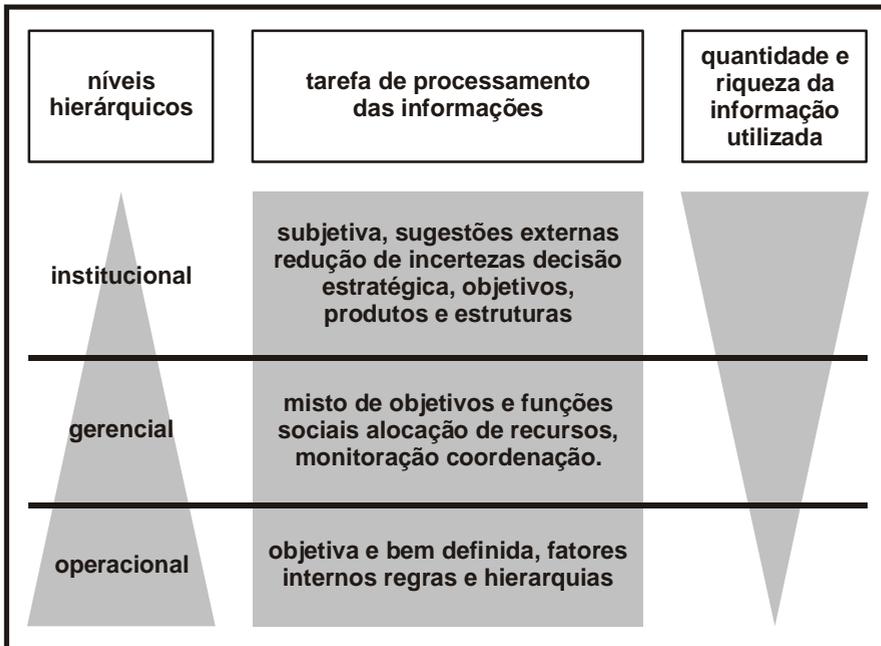
Na visão de Auster e Choo (1996), a informação torna-se um recurso estratégico único para muitas organizações, tão vital quanto a terra, o trabalho ou o capital. Para Parsons (1996), a informação é referenciada como o “quarto recurso” depois de capital, pessoas e equipamentos – e ainda é composta de suas próprias e especiais propriedades que aumentam sua importância. Trabalho ou capital são ativos exauríveis: quanto mais são utilizados menor sua disponibilidade. Informação, por outro lado, é um recurso regenerativo que não apenas cresce com o uso, mas pode ser utilizado várias vezes em diferentes contextos para criar valores de várias formas. A informação também apresenta riscos, pois muita informação pode estar disponível sem que seja garantida sua total integridade e confiabilidade.

As pesquisas sobre informações nas organizações têm pelo menos duas linhas relacionadas: uma situada na teoria organizacional e outra, mais recente, na teoria gerencial e nos sistemas de informação (AUSTER; CHOO, 1996). Deve-se considerar que as informações são adquiridas e processadas por membros individuais que estão sujeitos a limitações cognitivas e preferências pessoais, assim como preconceitos que são formados como resultado de suas convivências na organização. O uso das informações pelas organizações se dá por diversos motivos; sua riqueza e a quantidade de informações utilizadas diferem, de acordo com os níveis hierárquicos internos da organização.

Segundo Choo (1996), as organizações processam e utilizam as informações para reduzir a incerteza e o equívoco. A incerteza consiste na ausência ou falta de informação, que é necessária para a tomada de decisão ou para a seleção de um curso de ação apropriado. O equívoco é a ambivalência nas informações provenientes do ambiente, as quais são legadas a múltiplas e conflitantes interpretações.

O papel da informação, no que tange a reduzir as incertezas, constitui uma função do nível hierárquico, conforme exemplificado por Daft e Lengel (1996) na figura 1. Para esses autores, no topo da organização, o ambiente é incerto e subjetivo; os problemas são complexos e de difícil compreensão. A função da informação é a redução de incertezas, na proporção em que sua riqueza de detalhes e volume são ampliados. Nos níveis mais baixos da organização, a necessidade de redução de incertezas é mínima. Então, a tarefa da informação é objetiva e coordenativa, pois o pessoal dessas áreas trabalha com os objetivos gerais já definidos e estabelecidos. A informação transmitida para os níveis mais baixos da organização é menos complexa, visto que é trabalhada e estruturada pelo nível institucional, preparando-a para ser disseminada e entendida por toda a organização.

FIGURA 1 - DIFERENÇAS DE USO DE INFORMAÇÕES ENTRE OS NÍVEIS HIERÁRQUICOS



FONTE: Daft e Lengel (1996, p. 191 – adaptação e ampliação)

O eventual uso das informações pode perseguir objetivos racionais e não racionais. Além do processo decisório, solução de problemas e aprendizagem organizacional, a informação pode ser empregada como um símbolo cultural ou social, como um recurso político, como meio de legitimar a existência de uma organização, entre outros. Essa riqueza e complexidade é que criam especificidades no gerenciamento e no uso das informações nas organizações.

3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM DECISÕES ORGANIZACIONAIS

Segundo Braga (1987), o processo decisório pode ser considerado como o pensamento e a ação que resultam em uma escolha. Tal escolha consiste em selecionar entre cursos alternativos de ação ou mesmo aceitar ou rejeitar uma determinada ação. O processo decisório é de grande importância para o gerenciamento eficaz das organizações, influenciando tanto os papéis de liderança como o efetivo desempenho administrativo e organizacional. Na visão de Silva (1989), o processo decisório pode ser caracterizado por três modelos distintos.

Modelo racional: o processo decisório deve ser baseado na racionalidade buscando sempre a melhor alternativa com base no cálculo de benefício.

Modelo organizacional: as decisões na organização são influenciadas pelo grupo e visam perseguir a decisão mais satisfatória em determinado momento.

Modelo político: a decisão é resultado da negociação entre grupos de interesse distintos.

Sob a ótica de Hitt e Tyler (1991), os processos de decisão estratégica variam de acordo com o nível hierárquico do indivíduo na organização. Afirmam que gerentes em diferentes níveis apresentam percepções distintas das forças e fraquezas da incerteza ambiental. Uma das razões para isso, segundo os autores, pode ter origem em diferenças no modelo de decisão adotado, com base no tipo e montante de informação disponível para cada nível gerencial na organização.

Para Clemen (1996), o processo decisório muitas vezes conta com um conjunto incompleto de informações que servem de subsídio ao processo decisório. Nesses casos, os indivíduos devem estar atentos, por exemplo, às previsões meteorológicas, ainda que elas sejam passíveis de enganos. Nesse sentido, consciente da imperfeição das informações disponíveis, o agente decisor deve utilizar o maior número possível de recursos informacionais para minimizar os efeitos de uma escolha prejudicial.

Braga (1988) considera que os sistemas organizacionais são estruturados para gerar informações e para compartilhá-las com aqueles que delas necessitam para formular e resolver problemas na organização. Este processo se dá por meio do procedimento pelo qual os gerentes recebem e enviam informação a outros membros da organização.

Segundo Hammond, Keeney e Raiffa (1999), uma série de comportamentos humanos baseados em seu processo cognitivo pode determinar a escolha em um processo decisório e, em muitos casos, em direção oposta à melhor opção, ainda que esta seja a escolha desejada. Uma dessas “armadilhas psicológicas” consiste na tendência dos seres humanos em prever as chances de que determinado evento ocorra com base em sua própria experiência. Dessa maneira, caso o indivíduo tenha experimentado situações extremas, como um acidente aéreo, por exemplo, haverá a tendência de que ele exagere ao afirmar a probabilidade de ocorrência desse evento, fundamentado em sua própria experiência. Para minimizar as conseqüências de tais comportamentos, os autores recomendam que, ao tentar prever ou estimar algo, deve ser examinado o maior número de informações estatísticas a respeito. Os autores afirmam ainda que ignorar qualquer dado relevante pode causar uma compreensão errônea de um problema, conduzindo a um processo de escolha na decisão contrário àquela considerada ideal.

Um sistema de informações, em muitos casos, pode ser uma fonte, mediante relatórios, de dados estatísticos sobre eventos organizacionais e de mercado, podendo auxiliar na estimativa e previsão de outros eventos. Esses sistemas, por serem ferramentas impessoais que coletam dados com objetivo de processá-los e, posteriormente, tornar disponíveis a seus usuários, entre eles decisores organizacionais, reduzem o risco de basear essas decisões em critérios subjetivos determinados pelos indivíduos. No entanto, sua eficácia estará condicionada ao grau de atualização dos dados inseridos em tais sistemas de informação.

Hoch e Kunreuchter (2001), ao apresentarem o caso do escritório da Barings em Cingapura, em que um negociador de ações foi demitido por causar um grave erro de compra e venda de títulos, mencionam a insuficiência de tecnologias de informação adequadas para apoio à decisão como uma de suas possíveis causas. Afirmam os autores que a falta de preocupação da empresa em adotar sistemas computacionais que possibilitassem à gestão central em Londres saber a posição real da empresa em qualquer parte do mundo, bem como a falta de recursos de tecnologia da informação aplicada à gestão de risco, foram possíveis causas do problema ocorrido. Isso demonstra o papel dos sistemas de informação como fontes de comunicação estratégica e de apoio à decisão.

De acordo com O'Brien (2002), o tipo de informação exigida pelos tomadores de decisão está diretamente relacionado com o nível gerencial e com o grau de estruturação nas situações de decisão que enfrentam. Portanto, o autor considera que se pode distinguir a estrutura organizacional em três níveis: estratégico, tático e operacional. No nível operacional, o grau de estruturação da tomada de decisão é maior, e o sistema de informações deve prover ao decisor operacional formulários e relatórios internos com uma prévia especificação-padrão. À medida que se alcança o nível estratégico, a estruturação do processo decisório se torna cada vez menos predeterminada, exigindo relatórios internos resumidos e não programados que irão servir ao conselho de diretores e executivos ligados à definição de metas, estratégias e outros aspectos globais da organização.

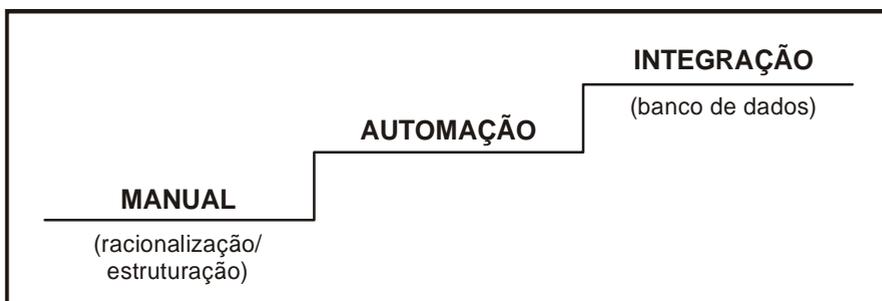
Os três níveis organizacionais – estratégico, tático e operacional – adotam, em conjunto, os sistemas de informação que são alimentados com dados por esses níveis, sob condições distintas, de acordo com as características de cada um. Portanto, a efetividade no uso de um sistema de informação, está diretamente relacionada com o grau de comprometimento dos níveis organizacionais com a sua atualização. Isso quer dizer que, se o nível operacional não estiver comprometido, por exemplo, com a atualização de dados relativos ao controle estatístico de produção, no chão de fábrica, o executivo não poderá tomar nenhuma decisão eficaz com os relatórios analisados por ele sobre tal processo produtivo. Deverá recorrer, na maioria das vezes, a informações complementares coletadas em fonte alternativa de informações.

4 NÍVEIS DE INFORMATIZAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A INFORMAÇÃO

O processo atual de transformação tecnológica expande-se exponencialmente, em razão de sua capacidade de criar uma interface entre os campos tecnológicos por uma linguagem comum na qual a informação é gerada, recuperada e transmitida (CASTELLS, 2003). Percebe-se que todas as empresas estão paulatinamente integrando seus processos com o auxílio da tecnologia. Segundo Meirelles (1994), a evolução dos sistemas de informação vem ocorrendo em várias dimensões. Estas dimensões compreendem questões cronológicas, os estágios de informatização da organização e aspectos relativos a conflitos e consensos quanto à terminologia. Dentre estas três questões, os estágios de informatização e as mudanças organizacionais estruturam a evolução e a utilização dos sistemas de informação nas empresas. Castells (2003) afirma que as novas tecnologias da informação bem como os sistemas de informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos.

De acordo com a figura 2, Meirelles (1994) apresenta as etapas do processo de informatização nas organizações. É interessante ressaltar que, para o autor apresentar as três fases distintas, baseou-se nos períodos de informatização desenvolvidos por Diebold, em 1969, e nos desenvolvidos por Nolan, em 1974 e 1979. Para este artigo decidiu-se pelo uso das etapas apresentadas na figura 2, por serem três fases distintas e de fácil identificação por parte dos respondentes da pesquisa.

FIGURA 2 - ETAPAS DO PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO



FONTE: Meirelles (1994, p. 407).

Meirelles (1994) explica que as organizações devem passar por uma série de fases ou etapas de informatização e apresenta aquelas que considera mais importantes. A primeira etapa é racionalização e estruturação da atividade manual. Deve-se ter em mente que sem vencer essa fase torna-se muito difícil atingir a fase seguinte, que consiste na automação. Nesta etapa, as atividades costumam ser colocadas de início em sistemas isolados. A terceira fase consiste na integração, em que as atividades e os sistemas de cada setor da organização estão integrados, possibilitando eliminar várias tarefas que eram realizadas de maneira duplicada por diferentes departamentos. A evolução ou a estruturação dessas etapas causa mudanças organizacionais e desenvolvimento de sistemas e pessoas para operacionalizá-las. A pressão rumo à integração organizacional surgiu no final dos anos 70 e continua até a atualidade (McNURLIN; SPRAGUE, 1998). A partir do aumento do valor da informação, ou seja, quando passa a constituir um ativo valioso para a empresa (MCGEE; PRUSAK, 1994; STAIR; REYNOLDS, 2002; AUSTER; CHOO, 1996) esse processo de integração é acelerado. Além do incentivo à integração, outros fatores que permitiram tal movimento foram as constantes e grandes evoluções na tecnologia, nas comunicações e nos *softwares*. Os mecanismos de comunicações (inclui-se aqui a telecomunicação, entre outras formas) permitiram que os sistemas de informação superassem barreiras geográficas, físicas, de custo e de tempo rumo à integração (O'BRIEN, 2002). Com essas barreiras superadas, os sistemas de informação solidificaram seu papel nas organizações, com o objetivo de fornecer informações atualizadas e em tempo real para suporte às transações diárias e também para suporte a decisões de seus gestores.

De acordo com o referencial teórico anterior, foram propostas cinco hipóteses principais, sendo que as três primeiras foram subdivididas em duas correlatas. As hipóteses são apresentadas a seguir.

H1a: maior o nível de informatização, menor o uso de informações advindas de planilhas eletrônicas e de outras fontes, nas decisões tomadas na área funcional do decisor.

H1b: quanto maior o nível de informatização menor o uso de informações advindas de planilhas eletrônicas e de outras fontes, no fornecimento de informações para decisores de outras áreas.

H2a: quanto maior o nível hierárquico menor o uso de informações advindas de planilhas eletrônicas e de outras fontes, nas decisões tomadas na área funcional do decisor.

H2b: quanto maior o nível hierárquico menor o uso de informações advindas de planilhas eletrônicas e de outras fontes, no fornecimento de informações para decisores de outras áreas.

H3a: quanto maior o tamanho da organização menor o uso de informações advindas de planilhas eletrônicas e de outras fontes, nas decisões tomadas na área funcional do decisor.

H3b: quanto maior o tamanho da organização menor o uso de informações advindas de planilhas eletrônicas e outras fontes, no fornecimento de informações para decisores de outras áreas.

H4: quanto maior o nível de informatização menor o impacto dos fatores que dificultam a adoção dos sistemas formais de informação.

H5: quanto maior o nível hierárquico menor o impacto dos fatores que dificultam a adoção dos sistemas formais de informação.

5 METODOLOGIA

Com base no referencial teórico adotado, a pesquisa empírica se propõe a identificar como as empresas do setor metal-mecânico estão fazendo uso dos sistemas internos de gestão da informação às organizações, de acordo com o seu perfil específico, formado pelo porte e segmento de mercado em que atuam. O método de pesquisa adotado é reconhecido na literatura como levantamento de campo ou *survey*, o qual se caracteriza pela descrição quantitativa de uma população (SELLTIZ; WRIGHTSMAN; COOK, 2001). Em relação à definição temporal, a pesquisa possui o corte transversal (*cross-sectional*), em que a coleta dos dados ocorreu em um só período de tempo (primeiro trimestre de 2005) visando descrever uma população nesse determinado momento (RICHARDSON, 1999). A seleção da amostra de empresa partiu de um banco de dados de cerca de 1.700 empresas nacionais do setor metal-mecânico. Esse banco de dados integra uma relação de endereços atualizados periodicamente pelo laboratório responsável pelo projeto: Centro de Informações Metal-Mecânicas (CIMM), do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC. O banco de dados compreende endereços eletrônicos dos mais diversos profissionais e interessados do setor metal-mecânico. Foram, portanto, considerados apenas os respondentes que constituíssem representantes de empresas brasileiras inseridas no setor metal-mecânico – filtro realizado nas respostas recebidas. De acordo com Richardson (1999), pela composição da amostra ter

sido escolhida por determinados critérios intencionais ou de seleção racional, é considerada não probabilística, uma vez que o critério adotado foi a seleção de sujeitos que estivessem incluídos no banco de dados, por seu endereço eletrônico, e representassem qualquer empresa brasileira do setor metal-mecânico. Como a extensão dos resultados da pesquisa ao universo das empresas exige que se trabalhe com amostras probabilísticas, as análises e os resultados dessa pesquisa podem ser generalizados apenas para as empresas pesquisadas.

O questionário eletrônico da pesquisa ficou disponível na internet, e o convite para participação foi enviado à população inicial de 1.700 empresas que fazem parte do CIMM, por meio de um boletim semanal enviado aos respectivos destinatários, durante dois meses. Desse total, 206 respostas retornaram e, após o tratamento, eliminando-se as duplicidades e questionários parcialmente preenchidos, restaram 174 respostas válidas, o que perfaz 10,23% da população. Todas as respostas foram obtidas por questionário eletrônico disponível no próprio portal do CIMM.

6 AMBIENTE DE ESTUDO: SETOR METAL-MECÂNICO BRASILEIRO

O setor metal-mecânico compreende uma série de atividades industriais que, em seu conjunto, constituem parte representativa da produção industrial brasileira, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2005). Entre as atividades industriais que caracterizam o setor metal-mecânico, de acordo com dados do CIMM (2005), podem ser mencionadas as da área de metalurgia, produção de máquinas e equipamentos, produção de peças e ferramentaria, área de componentes e lubrificantes.

Considerando o estado do setor no contexto econômico brasileiro na atualidade, faz-se relevante o levantamento de algumas informações que caracterizem a situação da produção industrial referente a algumas das atividades do setor metal-mecânico. De acordo com a publicação *Usinagem Brasil*, de 12/2/2005, a indústria de máquinas e equipamentos atingiu em 2004 seu melhor resultado, desde 1995, quando da introdução do Plano Real, com faturamento de R\$ 45,613 bilhões, em 2004, o que representa um crescimento de 30% em relação a 2003. Indicadores econômicos (2005) fornecidos pela Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), do total do faturamento do setor, 56,2% correspondem

ao mercado interno e 43,8% ao mercado externo. Conforme a *Usinagem Brasil* (12/2/2005), o potencial de crescimento é visível, já que o nível de utilização da capacidade instalada teve um aumento que passou de 77,15%, em 2003, para 81,88%, em 2004. Por outro lado, dados (2005) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que a produção de bens não seriados de capital (sob encomenda) cresceu 10,6% em janeiro em relação a janeiro de 2004, o que previu para o início de 2005 uma importante tendência para o crescimento sustentado da economia brasileira. Fabricantes de bens de capital sob encomenda estão com a produção aquecida, operando com maior utilização de capacidade e registram aumento nas carteiras de pedidos, pelos dados do IBGE. Informações veiculadas (2005) pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) esclarecem que os fabricantes de autopeças empregam 189,6 mil trabalhadores. A projeção das montadoras, principais clientes do setor, revelou uma produção de 100 mil veículos a mais que em 2004 (2,1 milhões de automóveis). Em janeiro de 2005, a indústria de autopeças teve faturamento 7,6% superior ao de igual mês de 2004.

7 RESULTADOS

Para o perfil da amostra em relação ao número de funcionários, as empresas estão distribuídas de acordo com a tabela 1 e a distribuição de cargos dos respondentes na tabela 2.

TABELA 1 - NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS

FONTE: dados da pesquisa.

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS CARGOS

CARGO	FREQÜÊNCIA	PORCENTAGEM	CUMULATIVO
operacional	72	41,38%	41,38%
tático	61	35,06%	76,44%
estratégico	41	23,56%	100,00%

FONTE: dados da pesquisa.

Entre as empresas pesquisadas, constatou-se que existiam casos nas três etapas de informatização, e a amostra ficou distribuída de acordo com a tabela 3 a seguir.

TABELA 3 - ETAPAS DE INFORMATIZAÇÃO

ETAPA	FREQÜÊNCIA	PORCENTAGEM	CUMULATIVO
manual	41	23,56%	23,56%
automatizada	76	43,68%	67,24%
integrada	57	32,76%	100,00%

FONTE: dados da pesquisa.

Com relação à amostra, é interessante constar que das 174 empresas respondentes, 132 (aproximadamente 86%) pertencem ao ramo industrial e o restante 42 (aproximadamente 24%), ao ramo de serviços dentro do setor metal-mecânico. Todas as cinco regiões do Brasil apresentaram empresas respondentes, com a maior concentração na Região Sudeste (54,6%), seguida pela Região Sul com 29,31%.

8 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os principais resultados da pesquisa se referem ao uso das informações “informais”, ou seja, aquelas obtidas em fonte alternativa ao sistema formal adotado, como planilhas eletrônicas em organizações do setor metal-mecânico.

O estudo de levantamento compreendeu a análise de resultados por meio do uso de análises paramétricas e não paramétricas. Foram testadas e analisadas seis variáveis para comprovação ou rejeição das hipóteses, identificadas no quadro 1:

- a) tamanho da empresa, com base no número de funcionários de acordo com a classificação do Sebrae (2004);
- b) nível hierárquico compreendendo os níveis operacional, tático e estratégico;
- c) etapas de informatização abrangendo os níveis manual, automatizado e integrado;
- d) fonte de informação utilizada pelo decisor em sua área;
- e) fonte de informação empregada para prover decisores de outras áreas;
- f) nível de impacto, com base em fatores dificultadores de uso, que levam à adoção de informações não provenientes de sistemas formais de informação.

A respeito da última variável, faz-se importante salientar os seguintes aspectos: os respondentes identificaram, por uma escala de Likert de cinco pontos, partindo de menor para maior intensidade de influência, um conjunto de fatores relacionados com adoção de informações provenientes de fonte alternativa. Os resultados conduziram à identificação de três padrões distintos de resposta, de acordo com a intensidade dos fatores identificada pelos respondentes.

Para o tratamento da variável “f”, foram realizados alguns procedimentos metodológicos. Inicialmente, os resultados associados a essa variável foram submetidos à análise de *cluster*, adotando-se o método Ward, pela medida de distância euclidiana ao quadrado. Esse processo conduziu à classificação dos resultados associados à variável “f” em três grupos, feita por escolha dos pesquisadores. Após esse processo, os resultados associados a tal variável sofreram uma análise discriminante. Como produto desse procedimento, os resultados conduziram à caracte-

rização dos três grupos de respostas, de acordo com a intensidade selecionada, classificados em: grupo 1 – baixa dificuldade na adoção de sistemas formais; grupo 2 – dificuldade do uso do sistema formal, em função de fatores associados ao conhecimento do sistema; grupo 3 – dificuldade de uso do sistema formal, em função de fatores associados ao desempenho do sistema.

Posteriormente, para a análise de resultados, por meio da verificação das hipóteses H4 e H5, o estudo compreendeu o processo de análises cruzadas (*crosstabs*) e posterior verificação do comportamento da variável “f” com a aplicação do teste Qui-quadrado, de Pearson. Os resultados desse teste, em termos de confiança $\alpha=0,05\%$, estão demonstrados na tabela 4.

TABELA 4 - RESULTADO DO TESTE QUI-QUADRADO

HIPÓTESES	QUI-QUADRADO
H1a	0,000
H1b	0,000
H2a	0,031
H2b	0,850
H3a	0,012
H3b	0,037
H4	0,000
H5	0,031

FONTE: resultados da pesquisa.

QUADRO 1 - DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DE CRUZAMENTOS DAS VARIÁVEIS

H1a	Manual	Automat.	Integrada
Pred. Formal	48,0%	26,0%	26,0%
Pred. Planilhas	9,1%	77,3%	13,6%
Ambas	2,7%	52,0%	45,3%

H1b	Manual	Automat.	Integrada
Pred. Formal	50,7%	26,0%	23,3%
Pred. Planilhas	9,1%	81,8%	9,1%
Ambas	2,5%	49,4%	48,1%

H2a	Operac.	Tático	Estratég.
Pred. Formal	44,2%	33,7%	22,1%
Pred. Planilhas	22,7%	27,3%	50,0%
Ambas	44,0%	38,7%	17,3%

H2b	Operac.	Tático	Estratég.
Pred. Formal	41,1%	34,2%	24,7%
Pred. Planilhas	36,4%	31,8%	31,8%
Ambas	43,0%	36,7%	20,3%

H3a	Micro	Pequena	Média	Grande
Pred. Formal	29,9%	31,1%	23,4%	15,6%
Pred. Planilhas	36,4%	45,5%	13,6%	4,5%
Ambas	20,0%	20,0%	28,0%	32,0%

H3b	Micro	Pequena	Média	Grande
Pred. Formal	32,9%	26,0%	26,0%	15,1%
Pred. Planilhas	27,3%	45,5%	22,7%	4,5%
Ambas	20,3%	25,3%	22,8%	31,6%

H4	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Manual	95,1%	4,9%	0,0%
Automático	34,2%	29,0%	36,8%
Integrado	45,6%	14,0%	40,4%

H5	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Op/Tático	56,4%	14,3%	29,3%
Estratégico	39,0%	31,7%	29,3%

FONTE: dados da pesquisa.

Dentre as oito hipóteses apresentadas, somente a H2b não apresenta diferenças de comportamento entre o nível hierárquico e as fontes de informações. Todas as outras apresentam comportamentos diferentes para situações diferentes, comprovando a influência de uma variável sobre a outra.

Analisando a hipótese H1a, que propõe que quanto maior o nível de informatização menor o uso de informações advindas de planilhas nas decisões tomadas na área funcional do decisor, observa-se que há diferenças de uso de informações advindas de planilhas eletrônicas e outras fontes para os diferentes níveis de informatização. No entanto, essa diferença ocorre no sentido oposto ao especificado na hipótese. Pelos resultados, empresas em níveis mais avançados de informatização (automatizado e integrado) utilizam mais informações baseadas em fonte alternativa, como planilhas eletrônicas, do que as de nível menor de informatização (manual).

A hipótese H1b deve ser rejeitada. Os resultados se apresentam de maneira idêntica aos da hipótese H1a, pois, para as situações envolvendo o fornecimento de informações para outras áreas, quanto maior o estágio de informatização maior o uso de informações provenientes de planilhas eletrônicas e outras fontes.

Esses resultados sugerem que no estágio de informatização manual, as empresas obtêm informação predominantemente de sistemas formais, que na verdade constituem a única ou principal fonte de informação para gestão. Já nos casos em que o estágio de informatização foi identificado como automatizado, a utilização de fonte alternativa, como planilhas eletrônicas, aumentou em relação à utilização de sistemas de informação formais da organização. Isso poderia ser explicado pela falta de integração entre os diversos sistemas formais que estão presentes isoladamente nas áreas funcionais da organização. Para que a informação possa ser útil na tomada de decisão, os indivíduos recorrem ao uso de fontes paralelas de informação.

Já nos casos em que as empresas se encontram no último estágio de informatização (integrado), o problema entre os sistemas está tecnicamente superado, porém, nesse nível, verificou-se ainda um alto índice de adoção de planilhas e outras fontes paralelas de informação. A origem dessa constatação poderia estar atrelada ao desconhecimento, por parte de seus usuários, da capacidade de fornecimento de informações pelos sistemas formais da empresa. Nessa condição, o aperfeiçoamento dos processos de treinamento para capacitação no uso dos sistemas

formais pode ser determinante. Outras possíveis explicações para o uso de fonte alternativa de informação no nível integrado podem ser levantadas. Uma destas explicações compreende a falta de uma customização completa do sistema utilizada nas rotinas e nos procedimentos diários da empresa, ou seja, a estruturação do sistema em sua concepção pode ter descon-siderado aspectos relevantes de fornecimento de informação que levam seus usuários a supri-las por meio de fontes alternativas ao sistema formal, como a adoção de planilhas eletrônicas. Do mesmo modo, existem algumas informações que são mantidas e manipuladas com exclusividade pelos decisores em suas planilhas eletrônicas pessoais, o que reflete aspectos de poder na organização, quanto ao uso da informação.

A hipótese H2a sugere que existe diferença no uso de informações advindas de planilhas eletrônicas nas decisões tomadas na área funcional do decisor, de acordo com o nível hierárquico. No entanto, quanto maior o nível hierárquico maior o uso de informações oriundas de fontes informais e planilhas eletrônicas, demonstrando comportamento oposto ao proposto pela respectiva hipótese. A comprovação desse resultado corrobora as afirmações de O'Brien (2002), que considera que gestores de níveis mais estratégicos obtêm informações para sua tomada de decisão das mais variadas fontes, desde planilhas e relatórios avulsos e até mesmo com origem nas relações sociais. Outra possível explicação para esse fato é a preocupação do usuário com o sigilo e segurança das informações. O uso de fonte alternativa, como planilhas eletrônicas, pelos níveis hierárquicos mais altos pode ocorrer para evitar que informações consideradas estratégicas pelos gestores sejam compartilhadas com outros indivíduos da organização, ameaçando assim interesses próprios dos usuários de informação dos níveis hierárquicos mais altos.

A hipótese H2b passa a ser rejeitada, por não ter sido identificada diferença entre o nível hierárquico e a utilização de informações de fontes diversas nas decisões de outros setores.

Na hipóteses H3a e H3b, a proposta é a de que quanto maior o tamanho da organização (pelo critério número de funcionários – classificação do Sebrae, 2004) menor a predominância do uso de informações advindas de planilhas eletrônicas e outras fontes, tanto nas decisões tomadas na área funcional do decisor (H3a) como no fornecimento de informações para outros ou como membro de um comitê (H3b). Os resultados analisados apresentam comportamento oposto às afirmações propostas por essas hipóteses. Nas microempresas, a fonte predominante das in-

formações é formal. Nas pequenas empresas, há a predominância de uso da fonte formal, apesar de ser em grau proporcionalmente menor ao uso nas microempresas. À medida que as organizações vão crescendo, o sistema formal vai cedendo espaço para fonte alternativa, utilizada com o sistema formal, consolidando-se por planilhas eletrônicas e outras fontes. As microempresas geralmente se encontram no nível manual de informatização, enquanto as pequenas e algumas médias, no nível de automação, e as médias restantes e grandes empresas no nível de integração. Essas duas últimas observações corroboram as duas primeiras hipóteses (H1a e H1b). Na maioria das vezes, os sistemas integrados são adquiridos por meio de pacotes em que podem ser parcialmente parametrizados e customizados.

Algumas empresas adotam sistemas que não estão totalmente adaptados às suas realidades, forçando seus usuários a buscarem uma complementaridade nas manipulações realizadas nas planilhas eletrônicas. Outras causas podem estar associadas a questões relativas ao desconhecimento das capacidades do sistema por seus usuários e também à resistência dos usuários em inserir no sistema informações relevantes, as quais permanecem isoladas em planilhas e relatórios de uso exclusivo dos decisores.

A hipótese H4, segundo os dados analisados, sugere que existe diferença entre o nível de informatização da empresa e os três padrões de respostas associados à variável “f” (baseada nos fatores que influenciam a adoção de informações não provenientes de sistemas formais). De acordo com a hipótese H4, quanto maior o nível de informatização menor o impacto dos fatores que dificultam a adoção dos sistemas formais de informação. O que se verificou foi que, nos níveis mais altos de informatização, em que a empresa se encontra no estágio integrado de informatização, o padrão de respostas revela maior intensidade sobre os fatores que dificultam a adoção dos sistemas formais.

No grupo de empresas em que o estágio de informatização foi caracterizado pelo nível automatizado, o grupo de respondentes compreendeu que existe alto impacto dos fatores que dificultam a adoção dos sistemas formais de informação, com maior intensidade sobre fatores associados ao conhecimento acerca da utilização do sistema: informações incorretas, relatórios confusos e treinamento insuficiente. Entre os respondentes do grupo associado às empresas em fase de informatização integrada, os fatores de maior impacto associados à dificuldade de adoção dos sistemas formais de informação compreenderam aqueles asso-

ciados ao desempenho dos sistemas formais: dificuldade de obtenção, demora na obtenção e atualização das informações e o não-atendimento das expectativas pelo sistema. Esses resultados levam a uma possível conclusão a respeito dos usuários de sistemas formais.

No contexto de empresas em estágio de informatização integrado, seus usuários podem apresentar um conhecimento maior sobre os sistemas utilizados do que os usuários de empresas em estágio de informatização automatizado. Isso pode ocorrer em função de que os fatores de maior impacto para as empresas do estágio integrado dependem mais do desempenho dos sistemas formais do que de fatores relativos ao desconhecimento da utilização desses sistemas.

Finalmente, os dados analisados em H5 mostram comportamento contrário à afirmação da hipótese. Entre os três níveis hierárquicos identificados, verificou-se a existência do impacto dos fatores que dificultam a adoção dos sistemas formais de informação. No entanto, quanto maior o nível hierárquico do respondente maior o impacto de fatores: informações incompletas, informações incorretas e treinamento insuficiente. Os fatores de maior impacto revelados e associados ao nível hierárquico estratégico podem projetar a falta de domínio, por parte dos executivos, do uso dos sistemas formais de informação.

Considerando a falta de treinamento como uma das possíveis causas da dificuldade de adoção dos sistemas formais, isso pode significar, por exemplo, uma falta de planejamento nos processos de treinamento e desenvolvimento de tais ferramentas junto ao corpo de executivos das empresas. Outros indícios podem ser levantados e associados aos fatores, como dificuldade de obter informações corretas, atendendo totalmente às suas necessidades. Tais fatores podem estar relacionados com a falta de um planejamento dos sistemas formais de forma adequada à necessidade real de informações de seus usuários em nível estratégico.

9 CONCLUSÃO

No contexto do setor metal-mecânico brasileiro, este artigo apresentou uma pesquisa de levantamento, buscando identificar a relação das informações formais e informais no processo decisório por parte dos indivíduos que atuam nessas empresas. A pesquisa teve como principal motivação a carência de estudos sob esse enfoque no referido setor, apesar da crescente valorização da informação pelas organizações.

O estudo apresentou uma série de resultados que conduzem à revisão de uma série de preconceitos que podem estar permeando as opiniões dos gestores brasileiros quanto à utilização de sistemas computacionais de gestão da informação e apoio à decisão. Tamanho das empresas, nível hierárquico e nível de informatização constituem alguns dos fatores associados à caracterização do uso de sistemas computacionais de gestão da informação nas empresas, os quais, não necessariamente, apresentam uma relação diretamente proporcional em termos de adoção e eficiência. Como exemplo, apesar do movimento em direção à total integração nas empresas, tanto de seus departamentos internos como de seus parceiros externos, verificou-se que as informações utilizadas para tomada de decisão na empresa são provenientes tanto de sistemas formais como de fontes alternativas. Constatou-se também que somente o uso de sistemas formais não atende totalmente à necessidade dos decisores no que se refere ao fornecimento de informações.

A pesquisa demonstrou ainda que, com o aumento do nível hierárquico ou mesmo o tamanho da empresa, alguns resultados se tornam mais evidentes. Os dados permitem verificar que os processos de estruturação da informação nas empresas, cuja prioridade deveria incluir a substituição total de controles paralelos e pessoais, não têm sido eficazes, recomendando-se a busca de razões para essa situação.

Quanto aos fatores considerados determinantes como dificultadores na adoção de sistemas formais, os resultados da pesquisa demonstram ainda que podem ocorrer variações nos motivos que conduzem à adoção de fonte alternativa de informação, sejam esses fatores associados ao desempenho como à falta de treinamento e planejamento adequado no manuseio dos sistemas formais.

É imprescindível que as organizações gerenciem a informação, pois ela constitui um recurso importante como vários outros existentes na empresa. A informação auxilia, esclarece, facilita a tomada de decisões e, se desenvolvida de forma adequada, pode tornar-se uma vantagem competitiva para a organização.

Enfim, a pesquisa permite a constatação de que a gestão da informação não se satisfaz apenas com a aquisição de sistemas integrados, já que se exige a compreensão dos diferentes processos de decisão relacionados com o sistema adotado e das informações utilizadas. Para que se possa ampliar esse campo, novas pesquisas que tratem especificamente do relacionamento entre os tipos de informação com a

tomada de decisão e seu impacto na organização poderiam vir a enriquecer tal área, contribuindo para que a informação possa ser vista com maior importância dentro do sistema.

Novos estudos em outros setores, além do setor metal-mecânico, deverão complementar este estudo. Uma agenda de pesquisa futura pode estar relacionada com a análise da eficiência dos sistemas de informação formais das organizações.

REFERÊNCIAS

AUSTER, E.; CHOO, C. W. **Managing information for the competitive edge**. New York: Neal-Schuman, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ABIMAQ). Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em; 5 fev. 2005.

BRAGA, Nice. O processo decisório em organizações brasileiras. **Revista de Administração Pública**. v. 21, n. 3, p. 35-57, jul./set. 1987.

_____. O processo decisório em organizações brasileiras: comportamentos comunicativos. **Revista de Administração Pública**. v. 22, n. 4. p. 34-51, out./dez.1988.

BROADBENT, M.; KOENIG, M. The convergence of management attention upon information: lessons for librarianship. In: AUSTER, E.; CHOO, C. W. **Managing information for the competitive edge**. New York: Neal-Schuman, 1996.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**: a era da informação: economia, sociedade e cultura. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003. v. 1.

CASTRO, A. L. S. O valor da informação: um desafio permanente. **Revista de Ciência da Informação**. v. 3, n. 3. jun. 2002.

CENTRO DE INFORMAÇÕES METAL-MECÂNICO (CIMM). Disponível em: <www.cimm.com.br>. Acesso em: 10 mar. 2005.

CHOO, C. W. Towards an information model of organizations. In: AUSTER, E.; CHOO, C. W. **Managing information for the competitive edge**. New York: Neal-Schuman, 1996.

CLEMEN, R. T. **Making hard decisions**. 2. ed. Pacific Grove: Duxbury, 1996.

DAFT, R. L.; LENGEL, R. H. Information richness: a new approach do managerial behavior and organizacional desing. In: AUSTER, E.; CHOO, C. W. **Managing information for the competitive edge**. New York: Neal-Schuman, 1996.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). Disponível em: <<http://www.fiesp.org.br>>. Acesso em: 9 mar. 2005.

HAMMOND, John S.; KEENEY, Ralph L.; RAIFFA, Howard. **Smart choices: a practical guide to making better decisions**. Boston: Harvard Business School, 1999.

HITT, M. A.; TYLER, B. B. Strategic Decision models: integrating different perspectives. **Strategic Management Journal**, v. 12, n. 5, p. 327-351, Jul. 1991.

HOCH, S. J.; KUNREUTHER H. C. A complex web of decisions. In: HOCH, S. J.; KUNREUTHER H. C.; GUNTHER, R. E. **Wharton on making decisions**. New York: John Wiley & Sons, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 5 mar. 2005.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management information systems**. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 1996.

MARCHAND, D. A. **Competing with information: a manager's guide to create business value with information content**. Chichester: John Wiley & Sons, 2000.

MASUDA, Y. **A sociedade da informação como sociedade pós-industrial**. Rio de Janeiro: Editora Rio, 1982.

McGEE, J. V.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. 12. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

McNURLIN, B.; SPRAGUE JR., R. H. **Information systems**: management in practice. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.

MEIRELLES, F. S. **informática**: novas aplicações com microcomputadores. São Paulo: Makron Books, 1994.

MILES, R. E.; SNOW, C. Organizations: new concepts for new forms. **California Management Review**, n. 28, p. 62-73, 1986.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 16 abr. 2005

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

PARSONS J. Information: the fourth resource. In: BEST, D. P. **The fourth resource**: information and it's management. Brookfield: Aslib-Gower, 1996.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SEBRAE. Disponível em:<http://www.sebrae.com.br/parasuaempresa/registroidempresas_3667.asp> Acesso: 10 nov. 2004.

SELLTIZ, Claire; WHRIGHTSMAN, Lawrence S.; COOK, Stuart. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**: delineamentos de pesquisa. São Paulo: EPU, 1987. v. 1.

SCHWARTZ, P. **Cenários**: as surpresas inevitáveis. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SHAPIRO, C.; VARIAN H. R. **A economia da informação**: como os princípios econômicos se aplicam à era da internet. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SILVA, Casturina Taina da. Três modelos de processos decisórios. **Perspectiva Econômica**, v. 24, n. 66, p.17-34, jul./set. 1989.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

USINAGEM BRASIL. Disponível em: <<http://www.usinagem-brasil.com.br>>. Acesso em: 12 fev. 2005.