

GUILHERME BRUEL MAURER

**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E O USO DA TECNOLOGIA NA TOMADA DE
DECISÕES**

Monografia apresentada ao Departamento de Contabilidade do Setor de Ciências Sociais Aplicada da Universidade Federal do Paraná, como requisito para obtenção do título de especialista em Controladoria.

Orientador: Prof. Ms. Vicente Pacheco.

CURITIBA
2001

DEDICATÓRIA

A toda minha família, e em especial a minha esposa Maristela Piovezan Maurer e minha filha Janaína Piovezan Maurer que sempre me deram apoio e estímulo para procurar me aperfeiçoar e poder crescer pessoal e profissionalmente.

AGRADECIMENTOS

A todos os professores que contribuíram para a conclusão deste curso, em especial ao professor Ms. Vicente Pacheco, meu orientador, por todo tempo dispensado e apoio a mim prestado quando da execução e conclusão desta monografia.

RESUMO

Em muitos momentos da vida do ser humano, desde gerir um lar a lançar um satélite, o ato administrativo está presente.

Administrar é um ato relacionado a uma ação que uma pessoa pretenda realizar, qualquer objetivo que se queira atingir, por mais simples que seja, terá a necessidade de atos administrativos.

Administrar é decidir, em tudo o que fazemos estamos decidindo algo. E como tomar a decisão correta? Precisamos de subsídios, instrumentos e de informações.

Ao falarmos de informação, lembramos de livros, revistas, jornais, televisão, *Internet*, etc.. Mas se estas informações forem mal interpretadas podem ser prejudiciais para as pessoas ou empresas que as adquiriu.

As empresas hoje, atropeladas pelo ritmo acelerado das mudanças, precisam de insumos que proporcionam informações rápidas, precisas, concisas, e que se interagem para alcançar seus objetivos, que é o de dar subsídios eficientes e eficazes para a tomada de decisões, ajudando na continuidade da empresa, pois do contrário seu resultado pode ser comprometedor.

Os sistemas de informações, os avanços tecnológicos podem ajudar e ampliar o resultado das empresas, desde que sejam adequados e eficientes. Verificaremos quais os instrumentos disponíveis para auxiliar o trabalhador e as empresas a atingirem seus objetivos e identificaremos as dificuldades encontradas na sua implementação.

Tanto a tecnologia da informação que agilizou processos de produção e ciclos operacionais, quanto a telecomunicação que reduziu distâncias e com isso custos, quanto, ainda, as mudanças e pressões externas de um mundo globalizado, afetaram o modo com que as empresas se organizam, operam e concorrem.

Sugerimos então, repensar os modelos de gestões existentes, as estruturas organizacionais, os sistemas de informação, tudo isso, com o auxílio da informatização adequada para cada empresa. Deve ser levado em consideração na reformulação a ser feita, todas as mudanças advindas da globalização que invadiu espaço e aumentou os desafios e a concorrência.

Além disso, temos também as mudanças constantes na tecnologia, no mercado de trabalho, nas telecomunicações sem fio, na troca eletrônica de dados e mercados virtuais. São evoluções que estão acontecendo de maneira acelerada nos bombardeando de novidades a todo instante.

Difícil é prever qual o futuro das empresas que por qualquer motivo que seja, não consiga acompanhar as mudanças na mesma velocidade que vem vindo. O trabalho visa também, conscientizar e informar sobre a necessidade que temos de nos instruir, nos informatizar e com isso contribuir para a construção de um mundo melhor, por menor que seja essa parcela de contribuição.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	07
1 EVOLUÇÃO DO PROCESSO GERENCIAL E DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO....	09
1.1 Era do Processamento de Dados.....	11
1.2 Era dos Sistemas de Informações.....	12
1.3 Era da Inovação e Vantagem Competitiva.....	13
1.4 Era de Integração e Reestruturação dos Negócios.....	14
2 GERENCIAR A INFORMAÇÃO.....	17
2.1 Mensuração da Informação.....	18
2.2 Modelo de Gestão.....	20
3 ESTUDO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	24
3.1 Benefícios dos Usos dos Sistemas de Informação.....	24
3.2 Sistemas de Informação nas Áreas Funcionais dos Negócios.....	24
4 CULTURA ORGANIZACIONAL E MUDANÇAS NA ORGANIZAÇÃO.....	30
4.1 Empresas e Sistemas de Informações.....	30
4.2 Tomada de Decisões.....	31
Fatores de Soluções de Problemas.....	31
O Grau de Risco.....	33
Abordagem de Otimização, Satisfação e Heurística.....	35
4.3 Sistemas de Informação em perspectiva.....	36
Ferramentas Disponíveis.....	36
4.4 Telecomunicações e Mudanças Organizacionais.....	40
Aplicações de Telecomunicações.....	41
4.5 Aspectos do Gerenciamento dos Recursos de Informações.....	43
Gerenciamento de Informações.....	43
Gerenciamento de Tecnologia.....	44
Gerenciamento Distribuído.....	44
Gerenciamento Funcional.....	44
Gerenciamento Estratégico.....	45
4.6 Tendências que Afetam o Desenvolvimento da Organização e de Sistemas.....	45
Reengenharia.....	45
Estrutura Organizacional Horizontalizada.....	46
Competindo com seus Pontos Fortes.....	46
Desenvolvimento de Sistemas Orientados para Objetos.....	47
4.7 Pressões que Afetam o “Sistema Empresa”.....	47
Sistema Empresa.....	47
Processos de Mudança e o Sistema Empresa.....	49
Planejamento/Informações.....	51
Sistemas Naturais, Sistemas Planejados e seus Benefícios.....	54

5 ERA DO CONHECIMENTO.....	58
6 FIM DO SEGREDO.....	60
7 O FUTURO DIGITAL.....	65
8 O TRABALHO NA ERA DIGITAL.....	67
9 A CONTABILIDADE - ESPAÇO DE INFORMAÇÃO NA ERA DA GLOBALIZAÇÃO.....	69
10 CONCLUSÃO.....	72
11 BIBLIOGRAFIA.....	73

INTRODUÇÃO

Justificativa

O uso dos sistemas de informação e da tecnologia está se fazendo cada vez mais presente no dia-a-dia das pessoas e das empresas.

As compras de mercado, a transferência “*on line*” de dinheiro entre lugares distantes, os brinquedos das crianças, o mundo virtual, as transações via *Internet*, mudam a todo momento o comportamento das pessoas e dos modelos de gestões existentes nas empresas.

Mesmo com tudo isso acontecendo, se fizermos uma pesquisa iremos encontrar muitas empresas presas em uma estrutura pesada, formada por uma cultura de 40 anos.

Para que as mudanças ocorram é preciso mudar a cultura organizacional, reestruturar a empresa e os sistemas de informações existentes, o que para muitos empresários representa altos custos de investimento. Informações inequívocas, falta de preparo dos administradores e a falta de informação também afetam e retraem as mudanças.

Algumas empresas estão se vendo forçadas a se integrarem ao sistema sob pena de ser excluídas pelos seus fornecedores que só trabalham com os recursos tecnológicos disponíveis, que reduzem custo, tempo e distância. A empresa que não conseguir se reestruturar poderá não conseguir permanecer nesse mercado cada vez mais agressivo e de constantes mudanças.

As mudanças estão acontecendo em ritmo acelerado, num mundo globalizado, onde a tecnologia e a telecomunicação estão reduzindo as distâncias e o tempo em que se leva para fazer uma transação econômica ou comercial, onde a informação passou a ser a maior riqueza para a empresa e onde o mercado de trabalho também está se alterando com outras formas e tipos de trabalho em oferta.

Estamos numa nova era, onde há a valorização de novos talentos, valorização da inteligência, era do mundo digital. Assumir “riscos” para poder competir é a regra e proporcionar aprendizados constantes é necessário, pois se trata do maior patrimônio que a empresa pode ter. A informação se torna um bem maior da empresa que precisa aproveitar esse mundo com mais oportunidades do que no passado.

Objetivos

- objetivo principal e constatar que a tecnologia da informação é cada vez mais um insumo necessário para a sobrevivência das empresas:
- verificar os modelos de gestões existentes, sua evolução e mudanças necessárias para se adequar ao mundo globalizado de hoje.
- verificar os benefícios de um sistemas de informação, opções de sistemas existentes, computadores e a telecomunicação que vem agilizando e modernizando os sistemas e os meios de comunicação.
- tendências para o futuro, com a valorização da informação, mercado virtual, tele trabalho e a contabilidade no mundo globalizado.

Delimitação do Estudo.

O trabalho foi realizado entre os meses de agosto de 1999 a março de 2000. Foram feitas pesquisas sobre o tema com diversos autores da área , revistas e outros meios de comunicação como a *Internet*.

Organização do Estudo

O estudo está estruturado da seguinte forma:

- foi abordado no capítulo introdutório o uso da Tecnologia como ferramenta para que as empresas transformem a mudança em uma aliada.
- no capítulo 2 e 3 retratam sobre o gerenciamento das informações, benefícios, mensuração e qualidade da informação.;
- no capítulo 4 desenvolveu-se sobre a cultura organizacional, o uso dos sistemas para a tomada de decisões, quais as ferramentas disponíveis e ainda sobre as pressões internas e externas existentes;
- do quinto ao oitavo capítulo foram abordados sobre o mundo da nova era, ou seja, era do conhecimento, era de compartilhar as informações (não tem mais segredos), era do futuro digital e do trabalho desenvolvido fora do escritório tradicional ;
- por último, como a contabilidade é a base de todas as informações para a tomada de decisões das empresas, enfatizamos sobre a necessidade de uma contabilidade globalizada. Não se pode admitir que existam diversos critérios para exprimir um mesmo fenômeno. É necessário uma linguagem contábil uniforme no trato e na compreensão dos fatos ocorridos com o seu patrimônio.

1- EVOLUÇÃO DO PROCESSO GERENCIAL E DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A tecnologia da informação é, agora, um insumo decisivo para a integração e reestruturação das empresas – um componente fundamental das atividades de serviço, coordenação e organização, e o motor que permitirá reposicionar as empresas diante dos desafios impostos pela atual conjuntura Econômica: uma época de margens cada vez mais comprimidas, competição global, excelência em produtos e serviços como pré-requisitos para participar do jogo do mercado, excesso de capacidade produtiva em um número crescente de segmentos, e a tecnologia da informação como uma das principais forças subversivas dos “*status quo*” .

Acompanhando os novos tempos, a linguagem da Tecnologia da Informação concentrou-se num pequeno subconjunto de termos técnicos como DOS, correio eletrônico, redes locais, planilhas e *Windows*. Hoje, a questão se ampliou: é preciso gerenciar a tecnologia, gerenciar o uso da tecnologia e *gerenciar com a tecnologia*. A tecnologia da informação tornou-se parte orgânica das empresas e, por extensão, da linguagem cotidiana do mundo dos negócios.

A tecnologia da informação – a soma dos computadores com as telecomunicações e os recursos de informação, só faz sentido quando vista como uma ferramenta para que as empresas transformem a mudança numa aliada, e não como uma ameaça. A tecnologia propriamente dita vive em contínua ebulição; quase todos os meses surgem inovações importantes. Houve época em que o maior desafio para a empresa era gerenciar a tecnologia; foram décadas em que a área tecnológica formava uma espécie de enclave isolado do resto da empresa, escondido atrás de equipamentos de grande porte e sistemas transacionais. Mais recentemente, o desafio passou a ser o gerenciamento do uso da tecnologia, com o advento dos computadores pessoais e das telecomunicações, que abriram o acesso a serviços informatizados para contingentes cada vez mais numerosos, dentro e fora da empresa. O desafio maior é fazer com que dirigentes de empresas de formação não tecnológica , administrem com a tecnologia da informação, utilizando-a naturalmente como parte do dia-a-dia da empresa e encarando-a como um recurso essencial, a exemplo dos recursos humanos e

da contabilidade. Hoje, seria quase impossível encontrar qualquer atividade organizacional – atendimento a clientes, distribuição, finanças, *marketing* ou produção – onde a estratégia, o planejamento e as operações não dependam pesadamente de algum aspecto da informática, seja como necessidade, seja como oportunidade competitiva. Nesse contexto, as opções de negócios têm conseqüências tecnológicas e as escolhas tecnológicas impactam os negócios.

Muitos dos métodos de planejamento e procedimentos contábeis, contabilidade, atitudes e modelos organizacionais existentes hoje nas empresas refletem uma tradição de 40 anos, que encara os custos e o planejamento de tecnologia da informação como um “*overhead*”. O processo gerencial não conseguiu acompanhar o ritmo da tecnologia – seus usos, seu impacto generalizado e as decisões de política organizacional necessária para que ela seja eficaz. Como decorrência, os profissionais de tecnologia e os executivos de negócios acabam sendo separados por um muro de cultura e linguagem divergentes, e quase sempre se frustram na tentativa de superar a barreira que os afasta. Uma linguagem comum certamente ajuda, porém mais importante ainda é uma compreensão compartilhada dos aspectos envolvidos nas decisões sobre tecnologia. Por exemplo, definir integração e arquitetura é muito pouco para permitir a compreensão do significado desses elementos para o processo de planejamento, ou do papel que os executivos de negócios desempenham dele.

Olhando para trás, fica fácil identificar quatro períodos bastantes distintos da evolução da Tecnologia da Informação nas empresas:

- processamento de dados (década de 1960);
- sistema de informações (década de 1970);
- inovação e vantagem competitiva (década de 1980);
- integração e reestruturação do negócio (década de 90).

Várias das práticas gerenciais de informática usadas ainda hoje foram criadas na era dos sistemas de informações gerenciais; essas práticas estão sendo adaptadas para enfrentar as tensões e os desafios da era de inovações e vantagens competitivas. Um número relativamente pequeno de empresas está posicionado para utilizar a tecnologia da informação como recurso de negócio capaz de ajudá-las a repensar e reestruturar seus negócios e operações .

1.1 ERA DO PROCESSAMENTO DE DADOS

O processamento de dados eram atividades que envolviam transações repetitivas de alto volume baseadas na aplicação de regras, cálculos e procedimentos automáticos.

A automatização dessas funções se revelou muito mais difícil do que parecia. Programadores com pouquíssima experiência, interesse ou aptidão para as atividades de negócios se viram, de uma hora para outra, confrontados pela obrigação de dominar uma tecnologia nova e complexa, e pela necessidade de criar métodos de trabalho onde antes não havia nada. A informática era nova, e também seus profissionais, cujo valor para a empresa - a capacidade analítica e a paixão pela tecnologia - acabou por se mostrar também uma limitação. Intelectual e comportalmente, eles se revelaram incapazes de se colocar na posição dos “usuários” que, por outro lado, freqüentemente temiam perder o emprego ou a influência devido aos computadores, ou parecer incompetentes por não entendê-los, quando não se irritavam com a postura condescendente dos programadores.

O processamento de dados evoluiu como uma função de apoio isolada do negócio em si. Os executivos de negócios tinham pouca interação com a informática. Em geral, as pessoas que ficavam em contato com o departamento de processamento de dados para especificar sistemas eram, no máximo, supervisores. Portanto a qualidade do sistema ficava comprometida desde a origem.

A herança da era do processamento de dados se mantém ainda firme em muitas empresas. Estes são alguns de seus sinais:

- mecanismos ingênuos de cobrança de serviços que inibem investimentos de longo prazo na infra-estrutura tecnológica;
- uma distância intransponível entre os executivos e a gerência ou diretoria de informática;
- um sólido predomínio da informática sobre as comunicações;
- um gargalo aparentemente insolúvel no desenvolvimento de sistemas e a herança pesada dos sistemas antigos.

1.2 ERA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

Em meados da década de 1970, com os principais processos administrativos e contábeis já automatizados, o foco da informática se voltou para o desenho e a montagem de sistemas de relatórios que atendessem às necessidades de informações dos diversos níveis gerenciais das empresas. E esses esforços também fracassaram por dois motivos: limitações tecnológicas e a equiparação equivocada de “informações” com “dados”. A tecnologia do período continuava sendo a da era de processamentos de dados – equipamentos grandes, caros e inflexíveis que geravam imensos volumes de dados tipicamente históricos, detalhados e baseados na contabilidade. A lógica dos departamentos de sistemas passou a ser a de que era preciso organizar e apresentar esses dados às gerências da empresa, tendo como pressuposto que quanto mais dados, melhor.

Na prática, esses dados atendiam a poucas necessidades gerenciais, por exemplo, como os relatórios costumavam chegar atrasados (semanas e até meses), seu valor para a identificação de movimentos da concorrência ou problemas e oportunidades de mercado era diminuto, já que não permitiam reações imediatas. Além disso, os dados contábeis se constituíam numa base limitada para a tomada de decisões gerenciais, prestando-se mais ao planejamento e à administração.

Logo, as transformações tecnológicas passaram a abrir novas opções para a transformação de dados em informações, e para a adequação dos sistemas às necessidades efetivas do grupo gerencial e executivo das empresas.

A contabilidade nascia gerencial, como forma de prover as informações necessárias para correta tomada de decisão. Os registros contábeis permitiam o controle das operações, proporcionando informações capazes de nortear a gerência sobre os procedimentos a realizar.

Houve uma mudança no contexto social, como consequência das bruscas alterações nos processos de trabalho. O trabalho contábil ficou mais complexo, pois incorporou muitas outras operações. Os indicadores financeiros de rentabilidade e, liquidez, etc,

foram mais largamente utilizados para questões de controle, porém não foram deixados de lado os aspectos relativos à cultura organizacional e a motivação dos trabalhadores.

Uma ferramenta importante foi o terminal de computador, que permitia o acesso flexível, ocasional e não totalmente dirigido aos depósitos centrais de informações e ao processamento em “tempo compartilhado” nos computadores de grande porte. O tempo compartilhado foi a inovação que possibilitou aos computadores processar diversas tarefas simultaneamente, atribuindo a cada tarefa uma pequena fatia de tempo, e percorrendo essas tarefas em seqüência, com grande rapidez. Como resultado, várias pessoas encarregadas de diferentes atividades podiam trabalhar no computador ao mesmo tempo. Considerando-se as economias de escala da informática, isso fez surgir o mercado dos “birôs” de processamento de dados, capazes de oferecer serviços a que muitas empresas, isoladamente, não conseguiriam ter acesso.

Outro recurso importante que acelerou o desenvolvimento dos sistemas foram os pacotes de *software* – conjuntos de programas escritos por empresas especializadas e vendidos no mercado. A maioria desses pacotes se voltavam para necessidades genéricas, com geração de relatórios, modelagem financeira e contabilidade. A combinação do tempo compartilhado e pacotes flexíveis com linguagens de modelagem estimulou uma série de inovações que vieram a ser conhecidas como “sistema de apoio à decisão” e literalmente, “*computação pelo usuário final*”.

1.3 ERA DA INOVAÇÃO E VANTAGEM COMPETITIVA

A tecnologia da informação é uma história de mudança ininterrupta. A velocidade das transformações é óbvia, no mundo dos negócios, nas empresas e na própria tecnologia. A sociedade “*on-line*” – terminais eletrônicos, sistemas informatizados de reservas de passagens, produção industrial integrada por computador e leitoras de códigos de barras nos supermercados – está se consolidando rapidamente; a “rede”, como evolução dos organogramas tradicionais, está deixando de ser um “clichê” para se transformar em viabilidade e possibilidade concreta, com o espaço crescente das telecomunicações na coordenação de

operações geograficamente dispersas. “Processamento de Dados” e “Sistemas de Informação” à medida que as telecomunicações passaram a ser o veículo de acesso aos serviços de informática, os gerenciadores de bancos de dados se tornaram disponíveis nos microcomputadores e *softwares* de baixo custo inundaram o mercado. Os executivos de negócios descobriram uma alternativa para o antigo monopólio das áreas de sistemas e não perderam tempo em exercer sua liberdade.

Mais do que isso, eles passaram a olhar para os computadores sob uma nova perspectiva. Quase todas as aplicações informatizadas das eras do processamento de dados e dos sistemas de informações eram voltadas para dentro, para as operações administrativas das empresas. Na era da inovação e vantagem competitiva, os olhares se dirigiram para o mercado, em busca de oportunidades estratégicas apoiadas na Tecnologia da Informação.

Além disso, internacionalmente, a tecnologia da informação se transformou em força propulsora de mudanças – sociais, políticas e econômicas. A informação tecnológica, é agora, uma força decisiva e crescentemente, afeta o modo como as empresas se organizam, operam e concorrem. Executivos que decidem virar as costas para a Tecnologia da Informação estão colocando em risco suas carreiras e o futuro de suas empresas.

1.4 ERA DA INTEGRAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO DOS NEGÓCIOS

Hoje, quando a integração das empresas obriga à integração tecnológica, os padrões são vistos como essenciais. As seguradoras querem acesso imediato aos dados de seus clientes como forma de viabilizar a venda casada de produtos e focalizar o esforço de marketing; um número cada vez maior de clientes e fornecedores está interligando suas bases tecnológicas através da troca eletrônica de dados visando eliminar documentos impressos como ordens de compra e faturas; empresas transnacionais estão conectando sistemas internacionais antes isolados com a finalidade de coordenar suas atividades nos 24 fusos horários.

Termos como “reengenharia de processos” e “informatizar em vez de automatizar” tornaram-se as novas palavras de ordem tecnológicas, como parte de uma revisão geral dos princípios de desenho organizacional das grandes empresas; ‘*time*’ (ou “equipes”), “comunicação”, “empresa em rede” e “colaboração” estão substituindo os conceitos tradicionais de planejamento, hierarquia, tomada de decisões e controle. A reestruturação dos processos e elementos organizacionais surge como prioridade absoluta, e a tecnologia da informação é reconhecida como um fator crítico de capacitação, principalmente através das telecomunicações, que permite eliminar barreiras impostas por local e tempo às atividades de coordenação, serviço e colaboração.

À medida que um número cada vez maior de grandes empresas exige que seus fornecedores se interliguem a elas eletronicamente sob pena de perder o cliente, a Troca Eletrônica de Dados deixa de ser opção e passa a ser um imperativo de sobrevivência.

No varejo, a troca eletrônica de dados e os sistemas de “resposta rápida” permitiram que algumas empresas reduzissem a poucos dias os seus ciclos de logística de pedido e reposição de estoque (ciclo operacional); a distância entre os líderes e os retardatários é tão acentuada que os especialistas já estão prevendo o desaparecimento da metade dos varejistas no primeiro ano do século XX.

As empresas de televisão a cabo, fornecedores da telefonia celular, concessionárias de serviços de comunicações a longa distância e monopólios regionais de telefonia se viram, de uma hora para a outra, disputando os mesmos mercados ou formando alianças. Depois de anos de crescimento instável, as comunicações celulares sem fio entraram numa fase de expansão e concorrência aguda. “Informação” significa agora qualquer tipo de informação, e “tecnologia” significa qualquer tipo de infra-estrutura tecnológica. O resultado é um furacão de mudanças, deixando os executivos sem qualquer ponto de apoio na sua experiência anterior.

O mercado de Tecnologia da Informação explodiu numa constelação inteiramente nova de negócios e mercados. As empresas que conseguirem equilibrar e sintonizar suas reações a essas forças radicais emergentes, além de conseguirem sucesso, ditarão as novas regras da mudança na próxima década. É pouco provável que qualquer

empresa voltada para apenas algumas dessas mudanças sobreviva. Para a maioria, será mais fácil enfrentar as mudanças econômicas e organizacionais, e talvez as mudanças tecnológicas nos seus usos tradicionais. Talvez a tecnologia da informação seja esquecida ou tratada sem maiores compromissos, como tem acontecido nas últimas décadas, pois são raros os executivos interessados e capacitados a gerenciar a tecnologia.

Nesse contexto, os executivos de negócios podem continuar delegando o trabalho técnico, mas não podem abrir mão do planejamento que o antecede. Será fundamental a participação efetiva dos altos executivos no detalhamento das estratégias de negócios e definições organizacionais que orientarão a escolha dos padrões, do ritmo e do grau de integração.

2 - GERENCIAR A INFORMAÇÃO

Gerenciar o fluxo de informações que permeiam as atividades empresariais, entendimento dos modelos de decisão, mensuração e informação, bem como o detalhamento de sua interação, são de fundamental importância para o desenho e a operacionalização do sistema que irá gerar as informações e que deverá dar cobertura em todas as etapas do processo de gestão. Não menos relevante é a compreensão do modelo de gestão vigente na organização, para identificar os diversos subsistemas e sua inter-relações.

Ressalte-se que, ao mesmo tempo que a empresa é impactada pela turbulência ambiental, também ela interage com seu ambiente, em constante mutação. Tal fato pode gerar oportunidades ou ameaças para a empresa.

Nesse sentido, os gestores precisam conhecer profundamente a organização que está sob sua responsabilidade, bem como o ambiente competitivo onde ela opera, a fim de avaliar o impacto da turbulência ambiental e desenvolver o cenário para uma solução eficaz. Assim fica nítida a importância da informação, pois é por meio dela que os gestores conseguem identificar tanto as oportunidades quanto as ameaças que o ambiente oferece à empresa.

Os profissionais responsáveis pelo desenvolvimento, implantação e manutenção de sistemas de informações, ao longo do tempo, vêm tentando contribuir para o aperfeiçoamento da interpretação desse ambiente empresarial. O desafio para melhorar essa compreensão também passa por uma incursão nas teorias da decisão, mensuração e informação, que constituem o tripé que sustenta a configuração do sistema provedor da geração de informações.

Num ambiente competitivo, a preocupação com a informação a ser gerada deve consistir na essência do que foi apreendido, pois há um conjunto de características que, combinadas, podem fortalecer ou, no outro extremo, invalidar uma informação. A teoria da informação consubstancia-se na exploração dessas características, destacando-se entre elas o

volume de informação, a confiabilidade, a relevância, a flexibilidade, a seletividade, o poder explicativo, a velocidade, a tempestividade, o custo, a comunicação, entre outras.

Embora o fornecimento de informações úteis seja uma preocupação constante dos profissionais que têm a responsabilidade de disponibilizá-las nas organizações, resta saber se a variedade e a diversidade de informações geradas são suficientes para o gestor definir, executar e avaliar a estratégia que viabilize o sucesso empresarial em determinado ambiente econômico.

Esses questionamentos tornam-se mais substanciais diante das amplas e profundas mudanças que vêm afetando o ambiente empresarial. A globalização da economia tem levado ao acirramento e busca da competitividade e, conseqüentemente, mudanças significativas são visualizadas nos paradigmas de gestão, no desenvolvimento tecnológico e na ênfase da qualidade dos processos e produtos, com vista na maior satisfação do cliente. Assim, devido à rapidez com que ocorrem essas alterações, nesse ambiente conturbado, há a valorização da informação como recurso econômico para a sobrevivência da empresa.

Desse modo, as informações geradas nas empresas devem assumir o caráter de dar o suporte informativo adequado, para que os gestores percebam a eficiência e a eficácia empresarial como uma necessidade contínua e sustentada. Cada vez mais, a informação deve aparecer no suporte ao ciclo de planejamento-execução-controle, que se consubstancia no processo de gestão.

Quanto maior for a sintonia entre a informação fornecida e as necessidades informativas dos gestores, melhores decisões poderão ser tomadas. Isto é, ao projetar um sistema de informações, faz-se necessário analisar cuidadosamente o processo de decisão e o fluxo de informações existente. Esses dois fatores são essenciais e inseparáveis no desenho e arquitetura de um sistema de informações gerenciais.

2.1 MENSURAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Se o propósito da informação é capacitar os gestores a alcançar os objetivos da organização com o uso eficiente de seus recursos, deve-se observar que a informação também é um recurso. Desse modo, conceitos de mensuração da informação são importantes, visto que os dados que são coletados, processados, acumulados e comunicados às empresas, por meio de sistemas de informações formais, precisam ser mensurados de alguma forma. Ressalte-se que o interesse pelo “*design*” também é uma preocupação relacionada à mensuração do “output” desse sistema de informação das características, tais como valor, custo, qualidade e validade das informações.

Se a contabilidade tem como uma de suas principais funções suprir de informações úteis os gestores, cabe a ela gerar informações que dêem o devido suporte ao processo de tomada de decisões em todos os seus estágios: no reconhecimento do problema, na identificação das alternativas possíveis e na escolha da melhor delas, devendo responder as seguintes perguntas:

- Qual é a decisão que precisa ser tomada?
- Qual é a melhor regra para a tomada de decisão?
- Qual informação é necessária para a tomada de decisão?
- Quão precisa esta informação precisa ser?
- Qual é a frequência de geração da informação?
- Qual é a fonte mais lógica para a informação?
- Como pode melhor informação ser obtida e transmitida ao usuário?

Não é possível que as informações contábeis, com objetivos gerenciais, descansem na utilização de índices e indicadores financeiros, estabelecendo-os como únicos parâmetros de comparação e medição do quanto a empresa foi boa ou rentável durante determinado período.

Nenhum bom sistema de informação e controle pode ser feito por “controle remoto” e nem se resume à simples apreciação de índices calculados.

A Contabilidade gerencial precisa prover, além de dados históricos apurados nos registros contábeis, informações relacionadas à economia de um modo geral, à situação de

mercado - seja especificamente em relação ao seu ramo de atividade, seja no conceito macro-, à política governamental, à concorrência e às expectativas dos clientes. Um completo sistema de informações gerenciais não pode prescindir dessas questões.

Num mundo globalizado e altamente competitivo, a utilização de projeções, as simulações de situações, envolvendo as diversas variáveis identificadas acima, o planejamento das metas, com os conseqüentes ajustes que se façam necessários, são os ambientes em que os sistemas de informação e controle gerencial devem transitar.

Outro aspecto não menos relevante diz respeito às características da informação, tais como: a precisão e a significância das informações transmitidas, a rapidez com que as informações fluem dos pontos sensores aos centros de decisão, a periodicidade, tempestividade e adequação da informação gerada etc.

Certamente, o aspecto mais importante diz respeito à determinação do nível ótimo de geração de informações. Sabe-se que o valor da informação repousa em seu uso final, isto é, seu valor está diretamente associado à redução da incerteza derivada do uso da informação. Todavia, na prática, não é fácil identificar o volume de informação que deve ser gerado para equalizar sua utilidade e custo marginal, especialmente, pela dificuldade de estabelecer a potencialidade que uma informação tem de influenciar uma decisão ou reduzir a incerteza da identificação do curso de eventos futuros.

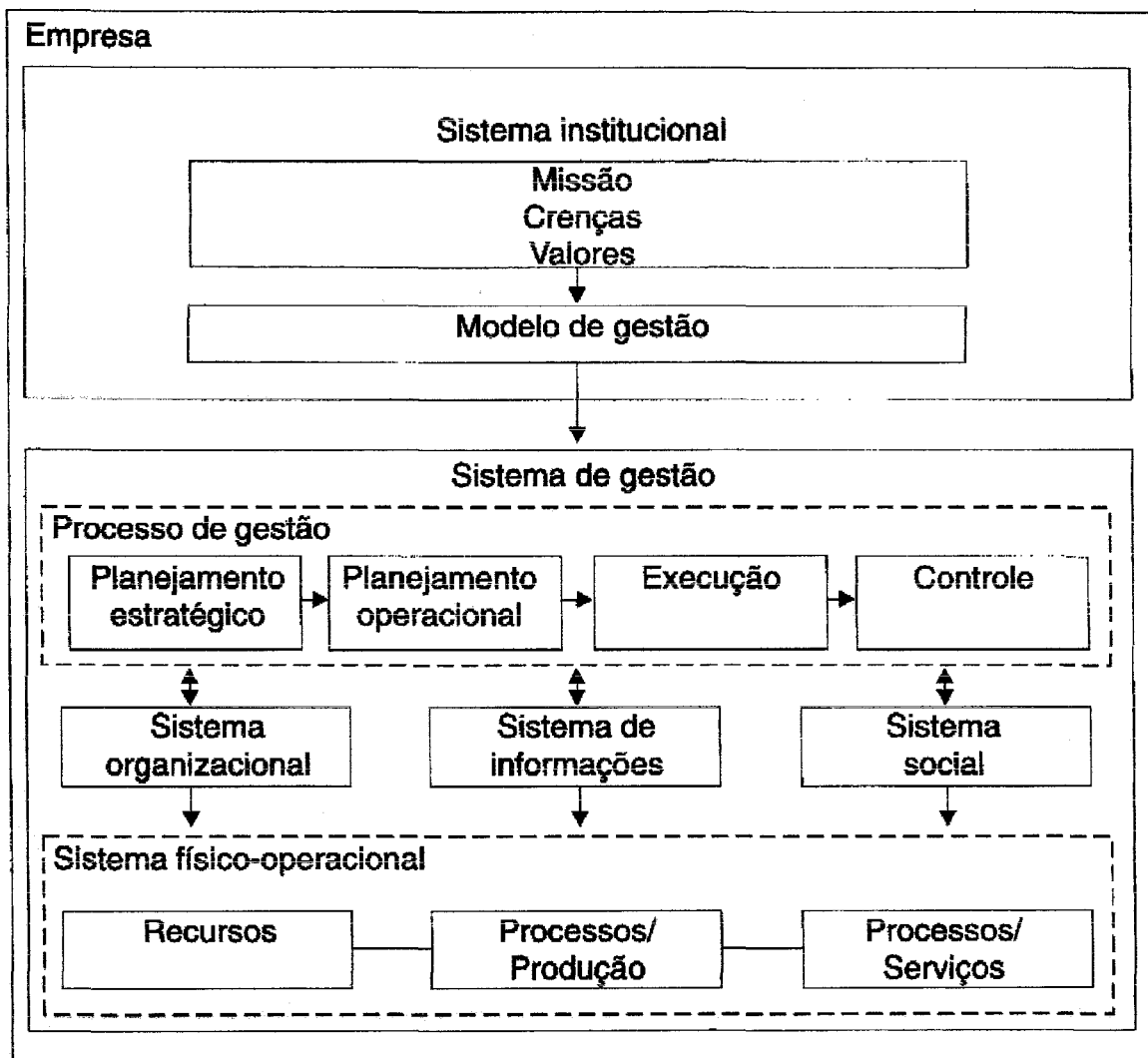
2.2 MODELO DE GESTÃO

O modelo de gestão é uma representação teórica do processo de administrar uma organização, a fim de garantir a consecução da missão para a qual foi concedida.

A missão de uma organização consiste no fim mais amplo para o qual ela foi constituída, caracterizando e direcionando seu modo de atuação. Ela é orientadora das demais definições, em todos os níveis hierárquicos e áreas funcionais, de uma organização, bem como da configuração de seu sistemas e subsistemas.

Figura 1:¹A Empresa e o endossistema

Ambiente externo



O conjunto de crenças e valores dos indivíduos influencia e é influenciado pela cultura organizacional. A partir do momento que essas crenças e valores se tornam parte da personalidade organizacional, passam a consubstanciar a filosofia, os princípios que irão determinar o posicionamento da empresa diante de seu ambiente externo e interno.

Pelo sistema de gestão, a empresa busca cumprir sua missão e assegurar sua continuidade. Portanto, o conjunto de princípios, conceitos e normas, definidos no modelo de gestão, são operacionalizados no sistema de gestão. Esse sistema orienta o processo de gestão organizacional.

¹ CATELLI, Armando . Notas de aula da disciplina Análise de Custos. São Paulo: FEA/USP, 1992

O processo de gestão é suportado pelos sistemas organizacional, de informações e social, que estão conectados com o sistema físico-operacional da organização.

O sistema de informações consubstancia-se no conjunto de elementos humanos, tecnológicos, materiais e financeiros, que viabilizam a captação de dados, seu processamento e a geração de informações. Ele é o encarregado de prover informações, em todas as etapas do processo de gestão (planejamento, execução e controle), para os diferentes níveis hierárquicos e áreas funcionais da empresa.

Ressalte-se que a concepção do sistema de informações é dependente do sistema de gestão ao qual vai servir de suporte. Desse modo, os esforços, na arquitetura e no desenvolvimento do sistema de informações, devem ser concentrados na identificação das informações necessárias ao processo de gestão empresarial e na determinação dos subsistemas que devem gerá-las. Isto sugere que haja integração do sistema de informação com o sistema organizacional.

A operacionalização das atividades empresariais requer que esses sistemas estejam interligados com o sistema físico-operacional. O último é composto por todos os recursos tangíveis que existem na empresa, com exceção das pessoas. Ele expressa a visão de fluxo ou processo, em que há consumo de recursos, o processamento e a saída de produto/serviços.

A adaptação da empresa aos novos paradigmas de um mercado globalizante, exigindo capacidade de inovação, flexibilidade, rapidez, qualidade, produtividade, dentre outros requisitos, torna cada vez mais estratégico o papel que a informação exerce.

A informação é fundamental no apoio às estratégias e processos de tomada de decisão, bem como no controle das operações empresariais. Sua utilização representa uma intervenção no processo de gestão, podendo inclusive, provocar mudança organizacional, à medida que afeta os diversos elementos que compõem o sistema de gestão. Esse recurso vital da organização, quando devidamente estruturado, integra as funções de várias unidades da empresa, por meio dos diversos sistemas organizacionais.

O desafio maior da informação é o de habilitar os gestores a alcançar os objetivos propostos para a organização, por meio do uso eficiente dos recursos disponíveis.

A natureza dos atuais problemas de informação, encontra-se, principalmente, no paradoxo quantidade X qualidade que a tecnologia da informação ajudou a criar. Na verdade, há uma abundância de informações disponíveis, mas nem sempre relevantes ao usuário. A produção em massa de informações, hoje permitida, evidencia a enorme preocupação em disponibilizá-las, cada vez mais, sem definir e restringir seu público-alvo. Assim, parece que uma solução para esse problema pode estar na compreensão de que a informação só será útil se atender às necessidades do usuário.

Independente da tecnologia usada, os administradores precisam de um sistema eficaz para ajudá-los a tomar boas decisões. Estes sistema devem produzir os tipos e volumes necessários de informação. A informação em excesso pode ser tão perigosa quanto sua escassez. Durante uma crise ou situação empresarial crítica, toda informação, exceto aquela diretamente ligado ao problema ou situação presente, deve ser “desligada”. Dessa forma os administradores podem focalizar toda a sua atenção na decisão a ser tomada e no problema a ser resolvido.

3 - ESTUDO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

3.1 BENEFÍCIOS DOS USOS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Um sistema de informação eficiente pode ter um grande impacto na estratégia corporativa e no sucesso da organização. Este impacto pode beneficiar a organização, os usuários do sistema de informação e qualquer indivíduo ou grupo que interagir com o sistema de informação. Entre os benefícios que as empresas procuram obter através dos sistemas de informação estão:

- valor agregado aos produtos (bens e serviços);
- maior segurança;
- melhor serviço;
- vantagens competitivas;
- menos erros;
- maior precisão;
- produtos de melhor qualidade;
- aperfeiçoamento no sistema de saúde;
- maior eficiência;
- maior produtividade;
- administração mais eficiente;
- mais oportunidades;
- carga de trabalho reduzida;
- custos reduzidos;
- tomadas de decisões financeiras superiores;
- maior e melhor controle sobre as operações;
- tomadas de decisões gerenciais superiores.

3.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO NAS ÁREAS FUNCIONAIS DOS NEGÓCIOS

Os sistemas de informação são usados em todas as áreas funcionais, ou divisões de operação, dos negócios. Em finanças e contabilidade, os sistemas de informação são usados para prever receitas e a atividade empresarial, determinar as melhores fontes e usos de fundos, administrar o dinheiro e outros recursos financeiros, analisar investimentos e executar auditorias para assegurar a saúde financeira da empresa e precisão de todos os relatórios e documentos financeiros. Em *marketing*, os sistemas de informação são usados para desenvolver novos bens e serviços (análise de produto), determinar a melhor localização para instalações de produção e distribuição (análise de local e área), determinar as melhores abordagens de propaganda e de vendas (análise promocional), e estabelecer preços dos produtos para obter receita total mais alta (análise de preços). Na indústria, os sistemas de informação são usados para processar pedidos de clientes, desenvolver programas de produção, controlar níveis de estoque e monitorar a qualidade dos produtos. Além disso os sistemas de informação são usados para projetar os produtos, fabricar itens, e integrar várias máquinas ou partes de equipamentos. Os sistemas de informação também são usados na área de recursos humanos para ver os dados de candidatos, administrar os testes de desempenho, monitorar a produtividade dos empregados e muito mais. Os sistemas de informação jurídicos são usados para analisar a confiabilidade e garantias do produto, e para desenvolver documentos e relatórios legais importantes.

Os computadores e os sistemas de informação estão constantemente transformando a maneira como as empresas conduzem seus negócios. Atualmente, vivemos em uma economia de informação. A própria informação tem valor, e o comércio frequentemente envolve mais a troca de informação do que exatamente de bens tangíveis. Os sistemas baseados em computadores estão sendo cada vez mais usados como um meio de criar, armazenar e transferir a informação. Os investidores estão usando os sistemas de informação para tomarem decisões multimilionárias, instituições financeiras os empregam para transferir eletronicamente bilhões de dólares por todo o mundo, e as indústrias os utilizam para comprar suprimentos e distribuir mercadorias com muito maior rapidez.

O sistemas de informação têm um papel importante nos negócios e na sociedade atual. A chave para se entender a variedade existente de sistemas começa no aprendizado de seus fundamentos. Deve-se entender a diferença ente dados e informação. Dados são os fatos primários; a informação toma os dados e lhes dá uma forma significativa. O

processo de definição de relações entre dados requer conhecimento. O conhecimento é o corpo das regras, as diretrizes e os procedimentos que afetam os dados.

Para ter valor para os administradores e tomadores de decisões, a informação deve ter várias características. A informação deve ser precisa, completa, de produção econômica, flexível, confiável, relevante, de fácil compreensão, atual e verificável. O valor da informação está diretamente ligado ao modo como ela ajuda os tomadores de decisões a atingirem os objetivos da organização.

É difícil prever como estarão os sistemas de informação e a tecnologia dentro de 10 a 20 anos. Parece, contudo, que estamos apenas começando a descobrir todas as suas utilidades. A tecnologia tem sido aperfeiçoada e expandida a uma velocidade cada vez maior; crescimento e mudanças decisivas são esperados para os próximos anos. Sem dúvida, o conhecimento da tecnologia da informação será fundamental para os administradores, tanto no presente quanto no longo prazo.

O processamento envolve a conversão ou transformação de dados em saídas úteis. O processamento pode envolver cálculos, comparações e tomadas de ações alternativas, e a armazenagem dos dados para uso futuro.

Para ser um administrador eficiente em qualquer área de negócios, é preciso entender que a informação é um dos recursos mais importantes e valiosos de uma empresa. Este termo, no entanto, é freqüentemente confundido com o termo dados.

A transformação de dados em informação é um processo, ou uma série de tarefas logicamente relacionadas, executadas para atingir um resultado definido. O processo de definição de relações entre dados requer conhecimento. Conhecimento é o corpo ou as regras, diretrizes e procedimentos usados para selecionar, organizar e manipular os dados, para torná-los úteis para uma tarefa específica.

O que é importante não é tanto a fonte dos dados ou como eles são processados, mas se os resultados são úteis e de valor para um tomador de decisões. Se a informação não é precisa ou completa, decisões ruins podem ser tomadas, custando à

organização milhares ou milhões de dólares. Se uma previsão imprecisa de demandas futuras indica que as vendas serão muito altas quando é o oposto que acontece, uma empresa pode investir milhões de dólares em uma nova fábrica que não é necessária. Além disso, se a informação não é pertinente à situação, não é complexa demais para ser compreendida, ela pode ter pouco valor para a organização.

Características da boa informação:

- *precisa*: a informação precisa não tem erros. Em alguns casos, a informação imprecisa é gerada pela entrada de dados incorretos no processo de transformação. Isto é comumente chamado de entra lixo, sai lixo;
- *completa*: a informação completa contém todos os fatos importantes. Por exemplo, um relatório de investimento que não inclui todos os custos importantes não está completo;
- *econômica*: a informação também deve ser de produção relativamente econômica. Os tomadores de decisões devem sempre fazer um balanço do valor da informação com o custo de sua produção;
- *flexível*: a informação flexível pode ser usada para diversas finalidades. Por exemplo, a informação de quanto se tem de estoque disponível de uma determina peça pode ser usada pelos representantes de vendas no fechamento de uma venda, por um gerente de produção para determinar se mais estoque é necessário, e por um diretor financeiro para determinar o valor total que a empresa tem investido em estoques;
- *confiável*: a informação confiável pode ser dependente. Em muitos casos, a confiabilidade da informação depende da confiabilidade do método da coleta de dados. Quer dizer, a confiabilidade depende da fonte da informação. Um boato vindo de fonte desconhecida que os preços do petróleo devem subir pode não ser confiável;
- *relevante*: a informação relevante é importante para o tomador de decisões. A informação de que os preços da madeira de construção devem cair pode não ser relevante para um fabricante de *chips* de computador;
- *simples*: a informação também deve ser simples, não deve ser exageradamente complexa. A informação sofisticada e detalhada pode não ser necessária. Na realidade, informação em excesso pode causar sobrecarga de informação, quando um tomador de decisões tem informação demais e não consegue determinar o que é realmente importante;

- *em tempo*: a informação em tempo é enviada quando necessário. Saber as condições do tempo da semana passada não ajudará a decidir qual agasalho vestir hoje;
- *verificável*: finalmente, a informação deve ser verificável. Isto significa que pode-se checá-la para saber se está correta, talvez checando várias fontes da mesma informação.

Os elementos do sistema podem incluir maquinaria, empregados, gerenciamento e coisas do gênero. As entradas desses sistemas incluem trabalho, capital, terra, mercadorias, equipamento e assim por diante. As saídas desses sistemas são os bens e os serviços oferecidos pelas empresas. Na maioria desses casos, as metas do sistema são a maximização do lucro e a satisfação do cliente. Bons sistemas ajudarão uma organização a atingir suas metas, aperfeiçoando os processos empresariais e adicionando valor aos seus produtos (bens e serviços).

O sistema de informação é um tipo especializado de sistema e pode ser definido de inúmeros modos: Sistema de Informação é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback*.

Tabela 1.²Exemplos de sistemas e suas metas e elementos

SISTEMAS	METAS	ENTRADAS	MECANISMOS DE PROCESSAMENTO	SAÍDAS
Fabricação de bicicleta	Bicicletas de melhor qualidade	Armação, Componente, Trabalho, Suprimentos	Solda, Pintura, Montagem	Bicicletas acabadas
Universidade	Aquisição de conhecimento	Estudantes, Professores, Administradores, Livros, Equipamentos	Ensino, Serviço, Pesquisa,	Estudantes cultos, pesquisa significativa, serviços à comunidade, ao estado e à nação
Serviço de saúde	Serviço de saúde de melhor qualidade	Médicos, Pacientes, Enfermeiras, Equipamentos	Diagnóstico, Cirurgia, Medicamentos, Testes	Pacientes saudáveis, serviço à comunidade

² STAIR, Ralph M. Princípios de Sistemas de Informação. 2 ed. Rio de Janeiro: Itc, 1998

Em sistemas de informação, o processamento envolve a conversão ou transformação dos dados em saídas úteis. O processamento pode envolver cálculos, comparações e tomada de ações alternativas, e a armazenagem dos dados para uso futuro.

4 CULTURA ORGANIZACIONAL E MUDANÇAS NA ORGANIZAÇÃO

Os fatores internos incluem as atividades iniciadas por empregados de todos os níveis. Os fatores externos incluem atividades feitas por competidores, acionistas, leis federais e estaduais, regras da comunidade, ocorrências naturais (como furacões) e condições econômicas gerais. A introdução ou modificação de um sistema de informação também causará mudanças. O aperfeiçoamento do processo de uma organização através de sistemas de informação requer mudança de atividades e tarefas relacionadas com o processo. Frequentemente, isto significa mudar a forma de trabalho das pessoas.

Transpor a resistência às mudanças pode ser a tarefa mais difícil ao se trazer os sistemas de informação para dentro de uma empresa. Muitos sistemas de computador e tecnologias novas falharam porque os gerentes e funcionários não estavam preparados para a mudança.

Kurt Lewin e Edgar Schein propõem uma abordagem em três estágios para a mudança. O “descongelamento” é o processo de remoção de velhos hábitos e a criação de um clima receptivo a mudanças. O “movimento” é o processo de aprendizado dos novos métodos de trabalho, comportamentos e sistemas. O “recongelamento” envolve a consolidação das mudanças para tornar o novo processo tão natural quanto o anterior, bem aceito e parte integrante do trabalho. A compreensão da dinâmica de mudança pode auxiliá-los a entender e transpor a resistência a ela, de modo que o novo sistema possa ser usado para viabilizar a máxima eficiência e eficácia.

4.1 EMPRESAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

Uma organização é um agrupamento formal de pessoas e de várias outras fontes estabelecidas para realizar alguns conjuntos de metas. A principal meta de uma organização com fins lucrativos é maximizar os lucros, aumentando o faturamento e reduzindo os custos. Toda organização é um sistema. Dinheiro, força de trabalho, materiais, máquinas e

equipamentos, dados, informação e decisões estão constantemente fluindo através de qualquer organização. Recursos como materiais, pessoas, dinheiro e assim por diante são entradas do sistema organizacional, que saem para o ambiente, passando por um mecanismo de transformação, são geralmente bens ou serviços. Os bens ou serviços produzidos pela organização têm um valor relativo mais alto do que os elementos necessários à sua produção. É por meio dessa diferença de valor que a organização tenta atingir suas metas.

Em geral, as empresas estabelecem os processos de valor adicionado para atingir suas metas, explorando oportunidades e solucionando problemas. Todas as organizações empresariais contêm um número determinado de processos de valor adicionado. O fornecimento de valor a um beneficiário – um cliente, fornecedor, administrador ou empregado – é a meta principal de qualquer organização. A cadeia de valor é uma série de atividades que inclui logística calculada, operações, logística excedente, marketing e vendas e serviços. Cada uma dessas atividades é investigada para se determinar o que pode ser feito para aumentar o valor percebido por um cliente. Dependendo do cliente, o valor pode significar preço mais baixo, melhores serviços, melhor qualidade ou exclusividade de produtos. O valor vem da técnica, conhecimento, tempo e energia investidos pela empresa. Adicionando uma quantidade significativa de valor a seus produtos e serviços, as empresas assegurarão sucesso organizacional mais duradouro.

Qual é o papel de um sistema de informação nesses processos de valor adicionado? Uma visão de sistemas de informação sustenta que estes são usados pelas organizações para controlar e monitorar os processos de valor adicionado a fim de assegurar a eficácia e a eficiência. Um sistema de informação pode transformar um *feedback* de subsistemas de processos de valor adicionado em informação mais significativa para ser usada pelos empregados de uma empresa. Essa informação deve resumir o desempenho dos sistemas e ser usado como base das decisões para a mudança do modo de operação do sistema.

4.2 TOMADA DE DECISÕES

4.2.1 Fatores de Solução de Problemas

4.2.1.1 Competições

O número e o tipo de competidores no mercado tornaram cada vez mais difícil para as empresas atingirem metas definidas. A competição aumentada das empresas que fornecem os mesmos tipos de serviços e produtos pode ser vista na maior parte dos mercados de negócios como um resultado da nova tecnologia, de sistemas de transporte aperfeiçoados, e de um *pool* de trabalho móvel.

4.2.1.2 Criatividade

O uso da criatividade e da imaginação na solução de problemas é um fator que pode diferenciar a empresa dos seus competidores. A criatividade envolve a capacidade de originar ou gerar novas idéias ou abordagens para adicionar valor aos produtos e serviços. Ela é quase sempre uma resposta a uma oportunidade a ser explorada ou a um problema a ser resolvido. Em alguns casos, a nova idéia ou abordagem é desenvolvida a partir do zero. Em outros, a criatividade se manifesta na combinação de abordagem ou tecnologias existentes, resultando em uma nova forma.

4.2.1.3 Aspectos Internacionais

A medida que os negócios e os mercados mudam as relações de suas operações de locais para nacionais e internacionais, aspectos internacionais modificam a forma de operação e competição das empresas. Na atual economia global, as diferenças das taxas de câmbio e das condições econômicas nacionais podem ser importantes fatores de negócios. Além de oferecer oportunidade, os aspectos internacionais dos negócios e economias podem ser traiçoeiros para algumas organizações. Poucas empresas hoje em dia estão completamente isoladas dos eventos internacionais; a maioria é regularmente auxiliada ou prejudicada por eventos que ocorrem no mundo. Os bons tomadores de decisões consideram os aspectos

internacionais para a solução de problemas e trabalham de maneira pró-ativa, de modo a antecipar o impacto dos acontecimentos internacionais relevantes.

4.2.1.4. Tecnologia

As reduções nos preços da tecnologia de informação e os avanços nas suas capacidades oferecem um maior número de alternativas de decisão aos negócios e às organizações de todos os portes. A tecnologia oferece aos administradores uma variedade mais ampla de ferramentas para a solução de problemas. A tecnologia da informação pode dar assistência ao projeto do produto. Os sistemas de projetos assistidos por computador resultam em produtos superiores, custos de projetos reduzidos e um ganho significativo de tempo sobre as abordagens manuais mais antigas. Os aspectos internacionais dos negócios também são ampliados pela tecnologia, que favorece o fluxo livre e rápido da informação além dos limites.

4.2.1.5 Pressão do Tempo

Hoje em dia, grandes acontecimentos aos negócios se desenvolvem da noite para o dia ou em questão de horas. Há 50 anos, poderia levar dias ou semanas para se transferir dinheiro de um local para outro. Atualmente, o dinheiro e as notícias viajam em segundos, e o impacto dos acontecimentos é observado de maneira igualmente rápida. A pressão do tempo aumenta a necessidade de um sistema de informação capaz de fornecer ao solucionador de problemas os dados relevantes para uma tomada de decisão o mais rápido possível. Para permanecer na concorrência, as organizações devem aprender a incorporar sistemas de informação aos processos empresariais, para torná-los mais eficientes e eficazes.

4.2.2 O Grau de Risco

Um fator que influencia o tomador de decisões no estágio de escolha é o grau de risco envolvido. O risco é a medida de probabilidade de que uma alternativa selecionada resultará em um produto não-esperado ou não-desejado. Em numerosos casos, as decisões não-programadas discutidas anteriormente têm um alto grau de risco, em comparação com as decisões programadas.

Há diversos tipos diferentes de risco nos ambientes de tomadas de decisão.

4.2.2.1 Tomada de Decisão Sob Certeza

Ocorre em uma situação em que o tomador de decisões sabe o que vai acontecer. Cada alternativa tem uma saída definida, e esta saída é conhecida com antecipação pelo tomador de decisões. Na tomada de decisão sob certeza não há o risco de que a alternativa selecionada se resulte em um produto inesperado. Em resumo, todos os fatos relevantes que poderiam afetar o resultado da decisão são conhecidos.

4.2.2.2 Tomada de Decisão Sob Incerteza

Ocorre quando se tem que solucionar um problema do qual só se pode estimar a probabilidade de resultado. Muitos desses tipos de problemas envolvem a computação da média ou retorno esperado. Os atuais modelos computadorizados já lidam com problemas que envolvem tomada de decisões sob incerteza. Deve-se notar, entretanto, que um sistema de informação não pode eliminar totalmente o risco. Ao mesmo tempo em que os sistemas não podem evitar que uma pessoa cometa um erro na tomada de decisões ou na solução de problemas, eles podem ajudar a identificar certos erros em potencial e fornecer uma estrutura que torna mais difícil uma pessoa cometer um erro.

Muitas vezes, as decisões precisam ser feitas mesmo quando estão faltando informações ou quando estas não são exatas, porque a obtenção de informações completas é

dispendiosa ou impossível. Todos os dias somos bombardeados com fatos e precisamos processar grandes volumes de dados, filtrando o que for desnecessário. A determinação de que itens são essenciais faz a diferença entre as boas decisões e as que conduzirão a problemas ou falhas.

4.2.3 Abordagem de Otimização, Satisfação e Heurística

Em geral, os sistemas computadorizados de apoio à decisão podem tanto otimizar quanto satisfazer.

4.2.3.1 Modelo de Otimização

Encontrará a melhor solução, geralmente a que mais ajudará a organização a realizar suas metas. Por exemplo, um modelo de otimização pode encontrar o número ideal de produtos que uma empresa deve produzir para atingir um objetivo de lucro, dadas certas condições e suposições. Os modelos de otimização utilizam os obstáculos do problema. O limite do número de horas de trabalho disponível em uma instalação industrial é um exemplo de obstáculo de problema.

4.2.3.2 Modelo de Satisfação

Encontrará uma boa - embora não necessariamente a melhor - alternativa para a solução do problema. A satisfação geralmente é usada porque modela apropriadamente um problema. Para obter uma decisão otimizada seria muito difícil, complexo e caro. A satisfação normalmente não leva em consideração todas as soluções possíveis, mas aquelas que têm maior probabilidade de dar bons resultados. Considerando uma decisão para selecionar um local para uma nova usina. Para encontrar o local mais favorável, tem-se que considerar todas

as cidades do Brasil, ou do mundo. Uma abordagem de satisfação seria considerar apenas cinco ou dez cidades que pudessem satisfazer às necessidades da empresa. A satisfação é um bom método alternativo de modelagem, porque às vezes é muito dispendioso analisar cada alternativa para se chegar à melhor solução.

4.2.3.3 Modelo de Heurística

Encontrará na frequência de procedimentos e ou diretrizes comumente aceitos, uma boa alternativa para a solução do problema; é também conhecido como “método empírico”. Esse método é na maioria das vezes usado no processo de tomada de decisões. Um exemplo de regra heurística no meio militar é “alcançar o objetivo através do maior poder de fogo”. Outro exemplo de heurística usada em negócios é o pedido de suprimento de estoque de um item em particular, relativo a quatro meses, quando o nível de estoque cai para 20 unidades ou menos. Mesmo que esta heurística não minimize os custos totais de estoque, ela pode ser um bom método empírico que produza resultados vantajosos, evitando rupturas, sem estoque em excesso.

4.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM PERSPECTIVA

Uma das decisões mais importantes que uma empresa toma refere-se ao modo como tipos diferentes de sistema de informação serão analisados e usados.

4.3.1 Ferramentas Disponíveis

4.3.1.1 Sistemas de Informação

Relacionamos abaixo, alguns dos softwares disponíveis para auxiliar as empresas:

- *sistema de processamento de transações*: entender um sistema de processamento de transação é entender as operações e funções básicas das empresas. Uma transação é qualquer troca relacionada com negócios, como pagamentos a empregados, vendas a clientes e pagamentos a fornecedores. É um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para registrar transações de negócios completadas, como folhas de pagamento;
- *sistema de informações gerenciais*: é um agrupamento organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para oferecer informações de rotina aos administradores e tomadores de decisões. Focaliza a eficiência operacional, *Marketing*, produção, finanças e outras áreas funcionais são apoiadas pelos sistemas de informações gerenciais e ligadas através de um banco de dados comum. Fornecem relatórios pré-programados gerados com dados e informações do sistema de processamento de transações;
- *sistema de apoio à decisão*: é usado para dar apoio à tomada de decisões referente a problemas específicos. O foco deste sistema é a eficácia da tomada de decisão. Enquanto um *SIG* ajuda a organização a “fazer as coisas direito”, um *SAD* ajuda o administrador “a fazer a coisa certa”. Eles são usados quando o problema é complexo e a informação necessária à melhor decisão é difícil de ser obtida. Também envolve o julgamento gerencial. O Sistema de Apoio à Decisão opera em uma perspectiva gerencial, e reconhece que estilos gerenciais e tipos de decisões diferentes requerem sistemas diferentes;
- *sistemas especialistas*: é usado para gerar um parecer especializado ou sugerir uma decisão em uma área ou disciplina. Estes sistemas de computador são como um profissional especializado com muitos anos de experiência em determinado campo. São desenvolvidos em parte através de exaustivas entrevistas e observações de tais profissionais. Os sistemas especialistas são compostos de três elementos: A “base de conhecimento” é um conjunto de dados, informações e heurísticas sobre um campo ou área. A “base de regras” consiste em uma série de regras ou relações usadas para ajudar a tomar boas decisões. O “motor de inferência” interage com a base de conhecimento e a base de regras. Sua finalidade primária é formular conclusões, fazer sugestões, fornecer pareceres especializados, da mesma forma que os profissionais especialistas;

- O valor singular dos sistemas especialista é que eles permitem às organizações captar e usar o conhecimento de profissionais e especialistas. Assim, anos de experiência e técnica específica não se perdem quando um profissional morre, se aposenta ou deixa a empresa por um outro trabalho. Os sistemas especialistas podem ser aplicados a quase todos os campos ou disciplinas;
- *sistema de telecomunicações*: usados para compartilhar e transferir informação. Ele pode ou não conter um componente de banco de dados. Em uma organização empresarial, esses sistemas incluem o sistema de telefonia, máquinas de fac-símile, sistemas de endereços públicos e de alarme emergência. Outros exemplos do uso de sistema de telecomunicações incluem a teleconferência e a videoconferência, que permitem às pessoas compartilharem dados, mensagens e informações, em vez de viajarem para reuniões de negócios. Os componentes-chave de um sistema de videoconferência são os terminais conectados aos sistemas de computador e ao sistema de vídeo que transmite imagens de um lugar para outro.

4.3.1.2 Sistemas de Computadores

Os sistemas de computador podem variar desde computadores portáteis de mesa até supercomputadores maciços que precisam ser colocados em grandes cômodos a saber:

- *microcomputadores*: são sistemas de computadores relativamente pequenos e baratos. Ao mesmo tempo em que os microcomputadores são projetados principalmente para usuários individuais, eles também estão freqüentemente conectados a grandes sistemas de computadores e informação. Os microcomputadores de mesa, cada vez mais potentes, podem oferecer memória e armazenamento suficiente para a maioria das tarefas de computação das empresas. Ainda menores e mais leves, temos também os *notebooks* e *subnotebooks*, que oferece potência de computação semelhante. Estes pequenos computadores continuam a crescer em popularidade, devido à sua combinação de portabilidade e performance;

- *workstations e minicomputadores*: são microcomputadores avançados e têm memória, capacidade de processamento e gráficos adicionais. As *workstations* são usadas para projetar novos produtos e equipamentos. Os minicomputadores são sistemas, aproximadamente do tamanho de uma mesa pequena, que podem trabalhar com vários usuários ao mesmo tempo. Têm em geral, excelentes capacidades de processamento e apoio a decisões;
- *computadores de grande porte e supercomputadores*: os *mainframes* são computadores potentes com uma capacidade de processamento superior. Estes computadores são populares em empresas médias e grandes e em universidades;
- *supercomputador*: é o maior tipo de sistema de computador com velocidade mais rápida de processamento. Estas máquinas caríssimas são usadas pelas forças armadas, equipes de pesquisa que tentam solucionar problemas complexos e grandes corporações envolvidas em pesquisas ou negócios de alta tecnologia;
- *aplicativos*: quando um administrador ou um tomador de decisões quer que um computador para um determinado trabalho, um ou mais programas aplicativos são usados. Exemplos de aplicativos avançados:
 - administração de projetos: usado para planejar, esquematizar, distribuir e controlar pessoas e recursos (dinheiro, tempo e tecnologia) necessários para completar um projeto de acordo com o esquema;
 - administração financeira: fornece um rastreamento de receita e despesa e relatórios para monitorar e planejar orçamentos;
 - editoração eletrônica: trabalham com microcomputadores e impressoras de alta resolução para criar produções impressas de alta qualidade, incluindo textos e gráficos. Vários estilos de páginas podem ser exibidas; arquivos de arte e textos de outros programas podem também ser integrados nas páginas “publicadas”;
 - criatividade: ajuda o usuário a gerar idéias inovadoras e criativas e soluções de problemas. Ele não propõe soluções, mas fornece uma estrutura.

O uso bem sucedido de sistemas de informação e de computadores envolve a identificação de áreas decisivas para o sucesso, empenho para melhorar a produtividade, ênfase ao aperfeiçoamento contínuo e desenvolvimento de sistemas de informação que podem oferecer vantagens competitivas.

O compromisso da organização com suas metas, tais como o aperfeiçoamento contínuo, pode ser suportado pelo uso estratégico dos sistemas de informação. O aperfeiçoamento contínuo envolve o constante aperfeiçoamento e modificação dos produtos e serviços para continuarem competitivos e manterem uma forte base de clientes. Sem dúvida a qualidade foi e continuará sendo um fator importante para o lucro e a sobrevivência da empresa.

O termo qualidade evoluiu ao longo dos anos. Nos primeiros tempos do controle de qualidade, esta estava relacionada à realização das especificações do projeto – quer dizer, em conformidade com os padrões . Se um produto funcionasse como projetado, era considerado de alta qualidade. Hoje em dia, qualidade significa a capacidade de um produto, inclusive serviços, satisfazer ou exceder as expectativas dos clientes. Um produto de alta qualidade satisfará os clientes funcionando correta e confiavelmente, atingindo as necessidades e expectativas e sendo entregue a tempo, com cortesia e respeito.

Os sistemas de informação estão totalmente integrados aos processos empresariais nas organizações que aderem ao aperfeiçoamento contínuo ou estratégias da gestão da qualidade. A captação e análise do *feedback* e das expectativas dos clientes e o projeto, fabricação e entrega de produtos e serviços de qualidade aos clientes em todo o mundo são apenas algumas formas como os sistemas de computadores e informação estão ajudando as empresas a buscar suas metas de qualidade e aperfeiçoamento contínuo.

4.4 TELECOMUNICAÇÕES E MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS

Uma consideração importante no uso da tecnologia de telecomunicações é o potencial que ela traz para a mudança organizacional. Em alguns casos, estas mudanças podem ser benéficas para a empresa, cortando custos e aumentando a produtividade. A telecomunicação, por exemplo, pode economizar tempo, dinheiro e esforços ao reduzir o tempo de viagem; a teleconferência e a videoconferência podem ser novas maneiras de conectar clientes em locais remotos. Um aplicativo com o *e-mail* não só agiliza as comunicações como também pode criar um fluxo de trabalho sem papel. O que será das

empresas pequenas que não podem financiar as linhas de altas larguras de banda necessárias para dar apoio à videoconferência? Estarão estas empresas forçadas a implementar essas tecnologias? A resistência às mudanças também será um fator. A informação tem um valor, e para alguns, apenas a propriedade da informação já é um meio de manter uma vantagem competitiva. Outros podem não se sentir à vontade em um ambiente de negócios não-tradicional que incentiva o compartilhamento de dados e informações abertas, em vez da obtenção hierarquizada e pessoal. Para realmente ganhar uma margem competitiva através da tecnologia de telecomunicações, uma empresa deve promover a sua aceitação em todos os níveis e áreas funcionais.

4.4.1 Aplicações de Telecomunicações

Componentes da telecomunicações que a empresa pode aplicar para dar apoio aos sistemas de informação:

- *ligações de microcomputadores e computadores de grande porte*: conectar um indivíduo aos sistemas de informação através de ligação de microcomputador a redes e a sistemas de computador de grande porte;
- *armazenamento de voz e recuperação de mensagem*: também chamado de correio de voz, os usuários podem deixar, receber e armazenar mensagens verbais para outras pessoas em todo o mundo. Em alguns sistemas de correio de voz, um código pode ser destinado a um grupo de pessoas em vez de um indivíduo;
- *correio eletrônico*: os usuários podem enviar mensagens a outros usuários através do correio eletrônico, também chamado *e-mail*. O correio eletrônico tornou-se rapidamente uma forma muito popular de comunicação. Ele é uma ferramenta valiosíssima para muitos ramos de negócios, porque conecta pessoas em todo o mundo de forma imediata;
- *Fac-Símile e distribuição eletrônica de documentos*: permite que os usuários transmitam eletronicamente textos, gráficos, cópias heliográficas e outras figuras e desenhos de um local para o outro;
- *telecomutação*: permite aos empregados trabalharem em casa, usando um microcomputador ou terminal conectado ao computador do escritório/empresa, através de um *modem*. A

telecomutação deu origem ao *escritório virtual*, onde os administradores usam telefones celulares, *paggers* e computadores portáteis para trabalhar fora de suas casas, ou em locais de trabalho remotos. A telecomutação frequentemente aumenta a satisfação do funcionário, ao mesmo tempo que oferece às empresas uma abordagem de trabalho flexível;

- *teleconferência e videoconferência*: com a teleconferência os grupos empresariais podem conversar e fazer reuniões em um chamado telefônico de voz conectado. A videoconferência é uma extensão da teleconferência, combinando voz, vídeo e transmissão de áudio. As reuniões por linhas telefônicas estimulam as equipes de trabalho e podem economizar tempo e despesas de viagens de negócios;
- *intercâmbio eletrônico de dados*: conexão de computadores entre as organizações. Ele usa os sistemas de rede e segue os padrões e procedimentos que permitem que a saída de um sistema seja processada diretamente como entrada em outros sistemas, sem a intervenção humana. Essa tecnologia elimina a necessidade de documentos em papel e reduz substancialmente os erros caros.
- *serviço público em rede*: dão aos usuários de microcomputadores o acesso a vastos bancos de dados e outros serviços, geralmente por uma tarifa inicial mais a tarifa de uso. Os serviços públicos em rede permitem aos clientes fazer reservas em companhias aéreas, saber a previsão do tempo, ter informações sobre programas de TV, analisar preços do mercado de ações e informações de investimentos, comunicar-se com outros computadores em rede, jogar jogos eletrônicos e receber publicações de artigos e do governo;
- *Internet*: “A Rede Multinacional” – é uma rede híbrida, uma rede de redes em todo o mundo. Ela é usada em muitos países por governos, universidades, indivíduos e organizações. O correio eletrônico é a principal aplicação para a maioria das companhias. Algumas empresas exibem produtos através da *Internet*, inclusive catálogos e textos de amostras. Os clientes podem fazer pedidos entrando com informações de pagamentos e endereços de remessas. Listar todos os recursos e aplicações de negócios oferecidos pela *Internet* seria impossível. Uma parte muito interessante da *Internet* é o *World Wide Web* (www), uma série grande e em rápida expansão de documentos eletrônicos que podem combinar textos, imagens, som e vídeo;
- *outras aplicações de redes* – existem outras diversas aplicações de redes e sistemas de telecomunicações. Por exemplo, elas podem ser usadas para fazer uma extensão de sala de aula. A Universidade transmite aulas em televisões e computadores conectados em rede por

todo o país. Frequentemente chamadas de aprendizado a distância, estas aulas eletrônicas provavelmente prosperarão no futuro.

Uma consideração profunda de todos esses fatores ajudará as empresas a obterem a melhor rede para dar assistência às suas metas específicas. Os componentes de telecomunicações e as redes bem projetadas podem fornecer isto, integrando vários subsistemas de negócios e os processos que apoiam. Os contínuos avanços nas telecomunicações oferecem oportunidades para que as empresas aumentem a produtividade, maximizem a eficiência operacional e fortaleçam a qualidade e os serviços organizacionais. Com isto vem a aceitação das mudanças da organização que a tecnologia trará. Um completo entendimento das características das redes e de seus aplicativos e efeitos é o primeiro passo para ajudar as empresas a usar o poder das redes, para obter vantagem competitiva e atingir as metas da organização.

Empresas que permanecem competitivas são aquelas que reconhecem o valor das informações e estruturam suas atividades e sistemas de informação de forma a maximizar esses recursos. Um modo de fazer isso é verificar como as informações são utilizadas atualmente nos processos da empresa e definir melhores maneiras de usá-las, ou através de avançados sistemas de informação ou de novas atividades e tarefas empresariais. Outra parte essencial do gerenciamento dos recursos de informações é alinhar os objetivos e o gerenciamento do sistema de informação com as metas globais da organização.

4.5 ASPECTOS DO GERENCIAMENTO DOS RECURSOS DE INFORMAÇÕES

4.5.1 Gerenciamento de Informações

O primeiro aspecto do Gerenciamento dos Recursos de Informações é o gerenciamento de informações, que envolve o reconhecimento do valor dos dados e das informações, por si mesmo, são um recurso valioso é uma das forças impulsionadoras do GRI.

4.5.2 Gerenciamento da Tecnologia

O segundo aspecto do Gerenciamento dos Recursos de Informações é o gerenciamento da tecnologia – o reconhecimento do valor da tecnologia de informações para a empresa. Se um novo dispositivo de leitura de dados de pontos-de-venda permitir a uma empresa obter dados sobre compras de clientes com maior precisão do que os métodos anteriores, então esse dispositivo tem algum valor para essa empresa.

4.5.3 Gerenciamento distribuído

O terceiro aspecto do Gerenciamento dos Recursos de Informações é o gerenciamento distribuído – o reconhecimento de que onde os sistemas (e, conseqüentemente, as informações e a tecnologia) estão localizados, são utilizados, ou desenvolvidos, muitas vezes ocasiona uma significativa diferença no desempenho geral. Por exemplo, uma empresa de âmbito mundial pode abrigar um banco de dados centralizado no escritório principal para se enquadrar às normas nacionais de segurança e de *backup*. Em contraste, uma empresa regional pode possuir um banco de dados em cada escritório, permitindo que os usuários acessem e atualizem dados rapidamente. A meta do gerenciamento distribuído é disponibilizar recursos de informações onde eles oferecerão os maiores benefícios para a organização. Essas decisões do gerenciamento distribuído concernentes a equipamentos e pessoal são um aspecto essencial do GRI.

4.5.4 Gerenciamento Funcional

O quarto aspecto do Gerenciamento dos Recursos de Informações é o gerenciamento funcional, que reconhece que a função do sistema de informação, como outras áreas funcionais, deve ser gerenciada, dirigida e controlada.

4.5.5 Gerenciamento estratégico

O quinto aspecto do Gerenciamento dos Recursos de Informações é o gerenciamento estratégico – o reconhecimento de que o Sistema de Informação tem potencial para conquistar vantagem competitiva para as empresas que o empregam com inteligência. O reconhecimento da necessidade de gerenciamento estratégico do Sistema de Informação visando a obtenção de vantagem competitiva é, talvez, a razão que dá mais impulso ao Gerenciamento dos Recursos de Informações.

4.6 TENDÊNCIAS QUE AFETAM O DESENVOLVIMENTO DA ORGANIZAÇÃO E DE SISTEMAS

A feroz e agressiva competição global em muitos os ramos de negócios faz que as organizações continuem a procurar modos de tornar suas operações mais direcionadas e eficientes. Isso muitas vezes significa usar o desenvolvimento de sistemas como uma forma de permanecer competitivo ou de aumentar a lucratividade. Atualmente, existem algumas tendências que podem ter um impacto significativo sobre que projetos de desenvolvimento de sistemas serão levados a efeito numa organização, e também sobre como uma organização emprega o processo de desenvolvimento de sistemas. Verificaremos algumas dessas tendências.

4.6.1 Reengenharia

A reengenharia envolve fazer modificações fundamentais na maneira como a organização conduz os negócios e executa suas tarefas. Reconhecendo a íntima conexão entre os processos comerciais e os sistemas de informação, a maioria das organizações empreende as atividades de desenvolvimento, incluindo o apoio da alta administração, metas corporativas e

objetivos do desenvolvimento de sistemas claramente definidos e um cuidadoso gerenciamento das mudanças.

4.6.2 Estrutura Organizacional Horizontalizada

Para diminuir os custos e ficar “mais perto dos clientes”, muitas empresas estão reduzindo o número de níveis hierárquicos das tradicionais estruturas organizacionais. Uma grande empresa, por exemplo, pode ter de reduzir cinco níveis de chefia para três, a fim de agilizar suas operações e dar mais poder a seus funcionários. Na resultante estrutura “enxuta” de organização, as pessoas e os grupos de trabalho muitas vezes recebem a autoridade de tomar decisões que antes ficavam restritas aos gerentes de nível médio. Para receberem auxílio nessas responsabilidades aumentadas, os empregados que receberam autoridade podem requerer acesso a sistemas de informação e a tecnologia. Será necessário um cuidadoso desenvolvimento de sistemas para ajudá-los a atingir seu pleno potencial. Ao desenvolver sistemas para dar suporte a equipes com autoridade, os desenvolvedores precisarão considerar a composição mutável da equipe (de modo a manter as pessoas certas para a tarefa certa) e o grande distanciamento físico freqüente entre os componentes da equipe (às vezes separados por continentes).

4.6.3 Competindo com seus Pontos Fortes

Atualmente as empresas estão examinando suas principais capacidades - seus pontos fortes - e se concentrando para aproveitar todas as vantagens deles decorrentes. Uma empresa pode ter uma equipe de vendas muito superior à de qualquer concorrente, mas ser incapaz de obter sua mercadoria a custos inferiores. Em vez de focalizar seus recursos organizacionais no aperfeiçoamento de sua capacidade de adquirir mercadorias, essa empresa deve procurar competir utilizando seu ponto forte que é as vendas. Isso pode significar investir num sistema de informação que possa proporcionar rapidamente informações ainda melhores à sua equipe de vendas para dar suporte às interações diretas com os clientes.

4.6.4 Desenvolvimento de Sistemas Orientados para Objetos

É uma abordagem modular do desenvolvimento estruturado de sistemas combinada com a modelagem e programação orientadas para objetos. O desenvolvimento de sistemas orientados para objetos normalmente envolve:

- definir o tipo de sistema que o usuário quer. Isso significa definir todos os objetos que fazem parte do ambiente de trabalho do usuário. A análise inclui o estudo da empresa e a construção de um modelo dos objetos que fazem parte da empresa;
- projetar esse tipo de sistema, significa definir todos os objetos do sistema e como eles interagem. O projeto envolve preparar modelos lógicos e físicos do novo sistema pelo acréscimo de detalhes ao modelo de objetos iniciado na análise ;
- programar ou elaborar instruções que definam os objetos do sistema . A implementação é onde o modelo de objeto iniciado durante a análise e completado durante o projeto torna-se um conjunto de objetos que interagem no sistema. As linguagens de programação orientadas para objetos são projetadas para permitir ao programador criar diretamente classes de objetos no sistema que correspondam aos objetos da empresa;
- Implementar e fazer a inicial avaliação pelo usuário e melhorar. Cenários e objetos adicionais são acrescentados, e o ciclo se repete. Por fim, um sistema completo, testado e aprovado está disponível para utilização.

Embora ainda seja necessário passar pela avaliação e pela análise do sistema para determinar os objetos da empresa e os requisitos do sistema, o projeto e a implementação de sistemas muitas vezes são mais fáceis e menos dispendiosos porque podem ser utilizados módulos de programação pré-desenvolvidos e pré-testados.

4.7 PRESSÕES QUE AFETAM O “SISTEMA EMPRESA”

4.7.1 Sistema Empresa

Por si mesma, uma empresa excede a “soma” de atividades isoladas, tais como: vender, comprar, controlar pessoal, produzir, pagar e receber. Há que se buscar uma síntese entre as diversas funções, divisões, produtos, mercados e também entre ambiente interno e externo da empresa. Ela deve ser considerada como algo mais do que meros componentes reunidos, de forma estática. Através de uma estrutura de organização é necessário conceituá-la como um sistema de partes estreitamente relacionadas, com fluidez dinâmica.

A empresa como um sistema aberto, sofre diversificadas e enormes pressões a que o ambiente a submete. Impressionante constatar o quanto se alteram as condições sócio-econômico-políticas no Brasil. Segue abaixo, um exemplo das condições do início da década de 70 com aquelas existentes ao final da mesma década e início da década de 80.

Tabela 2: ³ Comparação das condições sócio-econômico-políticas na década de 70 e 80

INÍCIO DOS ANOS 70	FIM DOS ANOS 70 E INÍCIO DOS ANOS 80
Aspectos econômicos – Expectativa de inflação: declinante e sob controle – Crescimento considerável – Pouca atenção/preocupação com disponibilidade de energia. – Demanda crescente	– Inflação crescente. – Redução acentuada das taxas de crescimento – Crise energética acentuada pelo “choque do petróleo”. – Retração da demanda.
Aspectos sócio-políticos – Oportunidades de emprego mantendo certa evolução. – Baixo nível de movimentos sociais reivindicatórios. – regime político autoritário. – Bipartidarismo.	– Menores oportunidades. Algum nível de desemprego – Maior nível de reivindicações e organização de movimentos. Greves de trabalhadores. – “Abertura” política. – Pluripartidarismo.

Embora os tópicos mencionados reflitam algumas mudanças, muitas outras ocorreram; essas mudanças não aconteceram nos dois momentos escolhidos para fins de ilustração. Na verdade, o mundo está envolvido num constante e interminável processo de mudança que vem se acelerando muito com a informatização e globalização.

³ BIO, Sérgio Rodrigues. Sistema de informações: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 1996

Importa notar o quanto se exige de habilidade estratégica e de capacidade de adaptação por parte das empresas para sobreviverem em tal nível de turbulência ambiental. Se por uma lado, essas alterações criam dificuldades e restrições, por outro, trazem também oportunidades e abertura.

É preciso que as empresas tenham maior preocupação com o ambiente externo e com o alucinante nível de mudanças sociais, políticas, econômicas e tecnológicas. Dar maior ênfase a eficácia, tanto quanto estiveram preocupados com a eficiência, ou seja, procuravam resolver todos os problemas por meio de medidas organizacionais e administrativas, em busca de maior rapidez nas operações, menores custos, etc..

Eficiência diz respeito a método, a modo certo de fazer as coisas. É definida pela relação entre volumes produzidos/recursos consumidos. Uma empresa eficiente é aquela que consegue o seu volume de produção com o menor dispêndio possível de recursos.

Eficácia diz respeito a resultados, a produtos decorrentes de uma atividade qualquer. Trata - se de escolha de solução certa para determinado problema ou necessidade. A eficácia é definida pela relação entre resultados pretendidos/resultados obtidos. Uma empresa eficaz coloca no mercado o volume pretendido do produto certo para determinada necessidade.

Os resultados de uma empresa podem, portanto, ser melhorados satisfatoriamente a partir de uma inovação, do aproveitamento de uma oportunidade ou de um período de condições ambientais muito favoráveis. Ao longo do tempo, porém, a sobrevivência e a continuidade dos resultados dependem muito do nível de eficiência da empresa.

4.7.2 Processos de Mudança e o “Sistema Empresa”.

O entendimento da empresa como um sistema leva quase inevitavelmente o administrador de uma postura conservadora, para uma postura de agente de mudança. A

abordagem sistêmica posiciona os atos do administrador agindo não sobre fatos isolados, mas sobre um conjunto de partes interdependentes. Isto provoca uma nova demanda sobre o administrador em termos de compreensão das conseqüências de suas decisões, mas, ao mesmo tempo, lhe confere condições muito melhores de entender essas conseqüências e de agir no sentido de soluções integradas dentro do sistema. Assim talvez se possa evitar a chamada “administração por campanhas”. Será possível reconhecer as conseqüências da expansão de uma empresa sobre o sistema social ou informal, sobre o sistema de informações, sobre o sistema organizacional: necessidades de preparo da mão-de-obra e de novos talentos, conflitos entre valores tradicionais e novos, no sistema informal; aumento dos volumes de processamento, novas necessidades de informação, no sistema de informação; crescimento da estrutura, no sistema organizacional.

A capacidade de resposta às pressões do ambiente externo é determinada, em larga escala, pelas condições operacionais internas. Como decidir, por exemplo, que mudanças introduzir na linha de produtos para reagir à pressão de um concorrente, sem informações de custo, comportamento das vendas? Como acionar com agilidade um programa de redução de custos, necessário por força da queda de volumes provocada pela conjuntura de mercado, numa estrutura de organização que sequer permite a identificação de quem é responsável por tais custos?

Pouco ou nada adianta um enorme esforço de planejamento sem controle posterior, ou a condução dos planos entregue a pessoas sem condições de liderança um enorme esforço de planejamento sem controle posterior, ou a condução dos planos entregue a pessoas sem condições de liderança, ou pessoas hábeis em termos de direção, mas sem planos, ou um esforço de se chegar às melhores decisões no planejamento, mas sem políticas, ou a tentativa de fixar políticas sem informações, ou políticas estabelecidas e incontroláveis por deficiências do sistema de informações, ou um ambicioso plano de reformulação do sistema de informação sem que se possa definir que informações deve gerar em face da inexistência de processos decisórios de planejamento e controle bem conceituados etc.

Os problemas administrativos resultam em larga escala da própria interação entre esses elementos, o que aumenta sobremaneira o risco de diagnósticos imprecisos que levam o administrador a agir sobre conseqüências e não sobre causas.

A essência do planejamento e do controle é a tomada de decisões. Esta, por sua vez, depende de informações oportunas, de conteúdo adequado e confiável. Isto pressupõe certo grau de consciência por parte dos executivos sobre os processos decisórios em que estão envolvidos e o desenvolvimento de um sistema de informação sintonizado com as necessidades de informação desses processos decisórios. Os gerentes precisam de um sistema capaz de, a partir dos dados que estão manipulando no processo, obter informações, tão rápido quanto possível, que os auxiliem a tomar decisões, como, por exemplo, introduzir dados sobre demanda estimada e hipóteses de participação de mercado da empresa e obter informações físicas e em Reais sobre o volume estimado de vendas por linha de produto, para cada hipótese em estudo.

4.7.3 Planejamento / Informações

O planejamento compreende a seleção dos objetivos da organização e das áreas, e a determinação dos meios para atingi-los. As necessidades de informação para o planejamento podem ser externas ou internas. As de origem externa incluem:

- questões políticas, leis e aspectos governamentais: controles governamentais, leis, normas econômicas, planos de governo etc.;
- questões sociais e demográficas: localização e composição etária das populações, tendências de distribuição de renda etc.;
- tendências econômicas: nível de tendências do PNB, nível de emprego, investimentos, níveis de preços etc.;
- informações de mercado: demanda da indústria, demanda da empresa, dados sobre competição etc.

As informações internas também refletem premissas básicas para o planejamento, tais como capacidade de produção, custos e rentabilidade por produtos, informações históricas sobre evolução das vendas, custos etc. As informações para a identificação de restrições internas, quando cotejadas às informações externas, são premissas vitais para a tomada de decisões por ocasião do planejamento.

De maneira geral, há uma lacuna na produção regular de informações externas ou, pelo menos, trata-se de uma área menos desenvolvida em relação à geração de informações internas. Com efeito, o tratamento sistemático dos dados de origem externa é bem mais complexo pelas suas próprias características aleatórias e de difícil obtenção e formalização.

Sistemas de informação são instrumentos de cada gerente, de cada administrador. A execução dos procedimentos cabe aos gerentes e a eles, primariamente, interessam as informações, a coordenação. Pelo próprio fato de os sistemas envolverem atividades de áreas distintas e, portanto, fora do alcance de um único executivo e, ainda, pelo fato de o desenvolvimento dos sistemas requerer uma série de técnicas especializadas, torna-se necessária a presença de especialistas em sistemas. Esses, no entanto, não podem transformar-se em proprietários dos sistemas, não podem passar a tomar decisões que competem ao usuário da informação. Disso resulta que o melhor clima para o desenvolvimento dos sistemas é aquele em que executivos e especialistas da área de sistemas conseguem trabalhar integrados, com compreensão clara dos seus respectivos papéis.

Menciona Bio(1996,p.87): *O computador é um instrumento. O administrador de hoje o usará da mesma maneira que um administrador de ontem usava uma máquina de calcular ou um telefone.*

O entendimento dos conceitos sobre sistemas de informação, do seu papel no processo gerencial e das suas possibilidades na solução de problemas empresariais não implica necessariamente conhecimentos profundos sobre processamento eletrônico de dados. No entanto, a maior parte da literatura disponível e dos cursos e programas de treinamento sobre sistemas, no Brasil, parece concentrar-se em questões técnicas de processamento eletrônico de dados, que envolvem desde as questões introdutórias até aquelas de elevado grau de complexidade técnica e de especialização.

Talvez aí repouse parte dos problemas e dificuldades enfrentados pelas empresas nos esforços que empreendem visando à implementação ou melhoria dos seus sistemas de informação; excessiva orientação para tecnologias e recursos técnicos, para o

como fazer, para o domínio do *know-how* e pouca atenção para com o para que, os porquês, para com o domínio do *know-way*.

O computador, tem uma capacidade de armazenar enormes quantidades de dados e de processá-los a grandes velocidades pelos recursos que oferece para aumentar a confiabilidade de informação e pelas possibilidades que introduz de retenção e recuperação de informações, mas a simples introdução de recursos de processamento eletrônico de dados nos sistemas de uma empresa, no entanto, não representa uma garantia de solução dos problemas. Por si só, o computador não assegura que a empresa passe a contar com sistemas de alta qualidade.

Ao mesmo tempo, porém, sem o seu emprego, certos benefícios objetivados com o planejamento dos sistemas podem não ser factíveis. E até mesmo pode não ser possível encontrar soluções viáveis para determinados problemas. Relacionamos abaixo algumas habilidades que o computador oferece:

- mantém dados em arquivos que refletem uma transação ou uma acumulação de transações;
- recupera os dados dos arquivos a qualquer momento;
- modifica a seqüência dos dados, intercalando-os, classificando-os da forma desejada;
- executa cálculos com os dados;
- mostra os resultados do processamento em impressoras ou através de telas de terminais.

Há dois pontos que caracterizam seu trabalho:

- todas essas operações são executadas pelo computador numa velocidade impossível de ser obtida de outra forma, o que permite que considerável quantidade de trabalho seja executada em espaço de tempo relativamente breve;
- com sua capacidade de seguir instruções pormenorizadas, o computador dá conta de enormes cargas de trabalho mediante uma longa série de passos, automaticamente.

Por isso, recomenda-se o uso do computador quando se está diante das seguintes situações:

- há volume considerável de serviço de transações a serem processadas. Quanto maior o volume, maior a aplicabilidade do computador;

- há uniformidade repetitiva dos ciclos de transações;
- existem muitos cálculos. Se a maioria das transações que são processadas envolvem cálculos aritméticos, heis mais um fator indicativo da conveniência do emprego do computador;
- há estabilidade das operações;
- é necessária alta precisão. O computador oferece alto grau de confiabilidade;
- há necessidade de um tempo de resposta reduzido.

4.7.4 Sistemas Naturais, Sistemas Planejados e seus Benefícios

É possível, ao tomar um universo de empresas brasileiras para uma pesquisa sobre o seu estágio de pensamento quanto o sistemas, encontrar ainda algumas especificamente preocupadas em manualizar, outras em racionalizar formulários e procedimentos isolados e uma boa parcela simplesmente absorvida em transpor processamentos manuais para o computador.

Além do estágio de evolução em que se encontra uma empresa na área, outra questão que surge refere-se ao número de sistemas realmente planejados. Quantos dos sistemas em utilização nas empresas foram estudados como um todo e então implantados? Uma pesquisa desse tipo revelaria algo ainda mais surpreendente: a maioria dos sistemas numa parcela ponderável de empresas é representada por Sistema Naturais.

Comparando-se os sistemas naturais com os planejados, há maior número dos primeiros nas empresas. Muitos empresários e administradores justificam a situação com argumentos do tipo “nunca desenvolvemos nenhum trabalho de sistemas e sempre tivemos lucro”, ou “para que gastar esse dinheiro com analistas de sistemas? “ Essa é uma visão primária do problema. Há duas categorias de custo em sistemas: o de planejá-los e o de operá-los. E o mais significativo, ao longo do tempo, é o custo de operação . O planejado custa 40% a 50% mais caro que o natural em sua implantação e o mesmo custa 40 a 50% mais caro na sua operacionalização . Esse custo excessivo diário é algo pelo que se está pagando todo dia,

todo mês, ano após ano, e há outras conseqüências: a qualidade do serviço prestado ao cliente é baixa e a rotação do capital de giro é menor. Dependendo das condições de competição e de mercado e dos volumes de recursos financeiros envolvidos no “giro” dos negócios, essas conseqüências podem ser “catastróficas”.

O sistema de informações é uma ferramenta integrada ao processo de gerência e, portanto, um fator de melhoria ou de limitação dos próprios padrões gerenciais que a empresa consegue por em prática. No entanto, a ênfase na informação, como um dos principais benefícios proporcionado pelos sistemas, é mais recente do que se pode imaginar à primeira vista. Segue um quadro do estudo básico das necessidades de informação.

Tabela 3 - ⁴ Necessidades de informações/ sistema gerador

DECISÕES CHAVE	INFORMAÇÕES REQUERIDAS	SUBSISTEMA GERADOR
MARKETING - VENDAS Planejamento de metas de venda, orçamentos, acompanhamento e controle.	Informações de mercado Experiência anterior de vendas por linha, produto, região. Andamento das vendas Comparações entre planejamento x real	Pesquisa de mercado. Faturamento. Processamento de pedidos Orçamento/Contabilidade
Linhas de produtos: composição, critérios para introdução/eliminação, <i>mix</i> , etc.	Informações de mercado. Rentabilidade por linha, produto - relações custo x volume x lucro. Participação dos produtos nas vendas.	Pesquisa de mercado. Custos. Processamento de pedidos. Faturamento. Contabilidade.
Canais de distribuição: localização de clientes, alternativas de distribuição, concentração x diversificação de mercados etc.	Informações de mercado. Experiência anterior de vendas. Custos de distribuição/rentabilidade. Planejado x real - vendas.	Pesquisa de mercado. Faturamento. Custos. Orçamento/Contabilidade.
Preços: comparabilidade com concorrentes, relação com custos, alterações de preços, restrições oficiais, condições de vendas.	Informações de mercado. Margens - Contribuição - Rentabilidade. Relações custo x volume x lucro. Exigências legais. Posições e análises de contas a receber. Análises financeiras.	Pesquisas de leis econômicas e de mercado. Custos. Contas a receber. Contabilidade.

DECISÕES CHAVE	INFORMAÇÕES REQUERIDAS	SUBSISTEMA GERADOR
PRODUÇÃO Volume: o que, quanto, quando produzir etc.	Previsão de demanda - metas de venda. Andamento da produção - real x planejada. Capacidade de fábrica, padrões e processos. Programas de manutenção. Disponibilidade de materiais e mão-de-obra.	Mercado. Orçamentos. Processamento de pedidos. PCP. Custos. Folha - Apropriação de mão-de-obra. Engenharia.
Eficiência da fábrica estabelecimento de processos, <i>layout</i> , padrões, índices de produtividade, qualidade.	Processos, métodos e padrões. Volume planejados X realizados. Utilização de horas. Manutenção, horas paradas, etc. Custos-padrões x real x manutenção. Devoluções de produtos. Retalhos, perdas no processo. Custos no retrabalho	Engenharia. PCP. Apropriação de mão-de-obra. Custos Controle de materiais.
Manutenção: preventiva x corretiva, substituições, programadas, necessidades de imobilização, programas.	Processos, métodos e padrões. Situação das máquinas, quebras, defeitos, etc. Condições operacionais, planos de produção. Horas paradas Custos de manutenção, depreciação, análises especiais.	Engenharia. Manutenção. PCP Custos Controle do imobilizado.
Qualidade: padrões a serem mantidos, critérios de rejeição, atendimento de especificações.	Especificações de clientes/mercado. Índices de devolução. Processos, métodos e padrões. Resultados de inspeções. Custos de produção.	Mercado. Processamento de pedidos. Engenharia. Controle de materiais. Custos.
Expedição e entregas: prazos, programação, meios e rotas de entrega, lotes, etc.	Pedidos, produtos a entregar, locais, horários, especificações. Documentos de liberação Meios de transporte tempo, atrasos, etc. Custos de transporte e entrega.	Expedição. Processamento de pedidos Faturamento. Custos/contabilidade.
SUPRIMENTOS- MATERIAIS Seleção de fornecedores: concentração x diversificação, reciprocidade, preço.	Informações de mercado. Comportamento de compras e estoques. Outras restrições.	Pesquisa de mercado. Compras. Controle de materiais.
Níveis de estoque - aquisição: estoques máximos e mínimos - níveis de reposição, etc.	Planejado x real. Produção planejada. Posições de estoques, curvas ABC, rotação de estoques etc. Posição de compras. Custo de estocagem/reposição.	Orçamento. PCP Controle de materiais. Compras. Estudos especiais.
Aquisição: programação de compras, lotes, condições, etc.	Condições de mercado. Posições de estoques, compras em andamento. Necessidades.	Mercado. Orçamentos - PCP Controle de materiais. Compras.
Comprar ou fazer: o que, quanto, quando, etc.	Preços, condições, riscos operacionais. Fontes de suprimento. Custos de manutenção, depreciação. Informações especiais, análises. Condições técnicas de produção.	Mercado. Custos - Contabilidade. Engenharia - PCP. Outras.

DECISÕES CHAVE	INFORMAÇÕES REQUERIDAS	SUBSISTEMA GERADOR
FINANÇAS imobilizações: critérios de aprovação de propostas, determinação de necessidades, prioridades, controle sobre immobilizações em andamento, etc.	Aspectos e necessidades técnicas. Estimativas de custo. Retorno s/ investimento e outros benefícios. Custo real x orçado, cronogramas físicos e financeiros. Fontes de capital.	Engenharia. Orçamentos. Custos de investimentos. Contabilidade. Controle de projetos.
Nível de inventários: investimento em estoques, limitações, índices de rotação, etc.	Estimativas orçamentarias. Planos de produção. Posições de estoques, rotação. Custos. Análises e estudos.	Orçamentos. Controle de materiais. Custos. Contabilidade.
Investimento em contas a receber: crédito (bases, limites etc.), cobrança (condições, performance), descontos, limites etc.	Clientes e mercado. Posições de contas a receber e cobrança. Índices de atrasos, dias de vendas. Evolução do faturamento e contas a receber. Condições de venda, devedores duvidosos etc.	Mercado. Informações cadastrais e crédito. Processamento de pedidos. Faturamento. Contas a receber. Orçamentos. Contabilidade.
Planejamento de lucro: metas de venda, produção, programas administrativos, despesas.	Objetivos e políticas. Experiência anterior, custos etc. Mercado. Padrões de custo. Necessidades de pessoal, materiais.	Orçamentos. Custos. Contabilidade. Mercado.
Avaliação de inventários: critério de avaliação a ser adotado.	Posições de estoque. Experiência anterior. Custos. Repercussões dos métodos de avaliação.	Controle de materiais. Custos. Contabilidade.
Administração de fundos: aplicações (capital fixo x giro, taxas etc.), obtenção de fundos (fontes, capital próprio e de terceiros, garantias etc.), planejamento e controle financeiro.	Informações sobre mercado e economia. Recursos disponíveis. Aplicações existentes. Nível de endividamento. Necessidades de fundos.	Pesquisas e estudos. Orçamentos. Contabilidade. Análises de demonstrativos financeiros. Contas a pagar. Caixa e bancos.
Seguros: necessidade de cobertura, prazos, etc.	Informações externas, leis, prêmios. Valores e riscos envolvidos, apólices existentes etc.	Mercado. Controle do imobilizado. Contabilidade.

⁴ BIO, Sérgio Rodrigues. Sistema de Informações: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 1996.

5 - ERA DO CONHECIMENTO

Até então o valor estava exclusivamente nos bens produzidos e comercializados, ou serviços executados.. As pessoas eram medidas pelo que realizavam. Com a *Internet* e a facilidade de comunicação que cruza o mundo em questão de segundos, o maior bem de qualquer empresa ou indivíduo é a informação, o conhecimento. Não haverá mais disputas de fronteiras nem de mercados, mas de marcas e patentes, direitos autorais e violações de patentes. É uma nova economia, que promete multiplicar a riqueza por fatores ainda desconhecidos e certamente maiores do que se imagina. E as empresas estão preparadas?

Não se trata, apenas, de organizar as empresas de modo a fazer com que sua gestão seja a mais produtiva possível. Mas um modo inteiramente novo de ver a economia do país e do mundo. Não só as vendas, as compras e os serviços serão administrados em grande medida pela rede mundial, como também a assistência técnica, o suporte de vendas, o planejamento, as finanças, o *marketing*, a engenharia, as operações, o pessoal e os sistemas de informação e qualidade. Tudo isso precisará ser devidamente integrado, para que os empresários e executivos obtenham respostas prontas, que permitam tocar os negócios em bases consistentes e ágeis.

Integração é a palavra-chave. Ao longo de décadas, os empresários descobriram que não bastava a simples computação aritmética, que somava estoques, multiplicava preços, diminuía custos e dividia responsabilidades. Hoje, cada corporação é um todo, em que a boa gestão de recursos influi nas vendas, em que boas compras dependem das vendas e do controle de estoques, e as campanhas de vendas apoiam-se no conhecimento sobre a base de clientes. O foco, já está visto, é no cliente e em suas necessidades e desejos.

As empresas certamente continuarão a ser diferentes entre si, cada uma oferecendo produtos e serviços únicos. Mas, para garantir seu sucesso, todas terão de implementar uma série de recursos que impliquem garantir um nível ótimo de intimidade com parceiros e clientes.

A intimidade, não é só com os clientes externos, mas com fornecedores e, também, entre departamentos e trabalhadores da mesma empresa. A especialização acabou com esse nível de conhecimento, que resultava em alto grau de integração e soluções mais eficientes e mais rápidas. Hoje, a comunicação entre departamentos é difícil, não só pela supressão de canais, como pela resistência dos funcionários, que consideram sua divisão uma empresa à parte, que resguarda segredos de outras divisões.

A interligação de banco de dados determina o compartilhamento total do conhecimento, que afinal é o maior bem das empresas. Os *softwares* de gestão encarregam-se, ainda, de fazer não só o conhecimento chegar às pessoas certas, mas garantir que algo seja feito a partir da informação. Ou seja, não se trata apenas de distribuir dados, mas permitir que decisões sejam baseadas na realidade da empresa.

Toda empresa tem que ter um retorno. Só que, antigamente, isso se dava sobre o investimento total; hoje, apoia-se no retorno feito em função do tempo. Ou seja, o lapso de tempo entre a criação de um produto e seu efetivo consumo pelo mercado.

Isso significa que, mais do que produzir ganhos em função de um determinado investimento, o importante é o retorno de certa parcela desse investimento sobre certo produto em um período de tempo. Quanto mais rápido esse tipo de retorno, mais inovadora e competitiva é a organização.

Uma organização afinada, hoje, não se preocupa só com estratégias, planos e táticas, mas com ações que se destinam a satisfazer consumidores, educar e elevar empregados e fazer boas negociações com fornecedores.

6 - FIM DO SEGREDO

No mundo de negócios tradicional, conhecimento é poder. Só a Coca-Cola detém a fórmula da Coca-Cola. O protótipo de uma carro novo é mantido em sigilo até a data do lançamento. O método de produção é defendido como segredo de “Estado” por se tratar de um diferencial competitivo.

Guardar o conhecimento para si faz sentido quando ele é a matriz de um produto ou serviço que, este sim, se quer difundir. Há outro caso em que se justifica a economia do segredo: o reforço da hierarquia. O diretor financeiro escolhe quem pode e quem não pode saber qual é o lucro da empresa. Só o chefe sabe quais os critérios para contratar, promover ou demitir alguém.

Esse tipo de gestão do conhecimento não está condenado à morte. Ele vai continuar a existir, vai trazer seus benefícios e prejuízos usuais. Mas há hoje uma nova prática no mundo dos negócios. Segundo ele, o poder não está em deter conhecimento, mas em disseminá-lo. Quanto mais informação você divide com os outros, maior o seu retorno. É assim que novas tecnologias podem se tornar padrão mundial, é assim que uma empresa pode arregimentar uma rede de fornecedores, é assim que podem atrair clientes que ajudem a planejar o produto que eles querem.

Dentro dessa nova prática, gestão do conhecimento não é mais o incentivo a um departamento de gênios e a proteção dos direitos intelectuais. Gestão do conhecimento é orientar a empresa inteira para produzir este que é o bem mais valioso da nova economia, descobrir formas de aproveitá-lo, difundi-lo, combiná-lo e de lucrar com ele. Em cada caso particular, as empresas vão ter de escolher qual o tipo de gestão do conhecimento que usarão: o segredo ou a cooperação, a evolução ditada pelas leis de mercado ou pela revisão dos pares. Na maioria das vezes, será necessário um misto dessas duas formas de gestão.

A empresa hoje exige, tanto de executivos como de operários, que agreguem valor a processos e produtos. Esse valor - a essência da inovação - é obtido com conhecimento.

O que há de diferente num mercado em que o conhecimento é não apenas uma forma de modificar produtos, mas um produto em si mesmo; heis algumas diferenças que podem ser verificadas:

- os recursos são infinitos;
- quanto mais se dá, mais se tem;
- e quando mais se tem, mais se precisa;
- a flexibilidade é quase absoluta;
- não há depreciação do produto.

Para atingir esse grau de inovação, as empresas precisam, antes de investir em gestão do conhecimento, investir em gestão do desconhecimento. Um processo para identificar as coisas mais importantes que a equipe não sabe e projetar uma política que ajude a reduzir a ignorância a um nível que permita avanços.

A busca incessante de inovação, de certa forma, exige que se jogue fora um conselho muito em voga, o do foco da empresa.,

Porém, não adiantam as inovações se as mesmas não forem aplicadas, e nesse ponto os defensores do foco tem razão. Nenhuma organização vai para a frente se não tiver prioridades. Foco deve existir, desde que não imobilize a empresa. Até porque uma inovação que não tenha a ver com o caráter da empresa sempre pode ser abandonada.

Essas inovações exige um novo projeto organizacional, onde as estruturas e processos possam ser realizados com uma constante mudança de estratégia.

No mercado competitivo, ninguém vai ficar esperando até que estejamos preparados para assumir riscos. Estudos psicológicos mostram que as pessoas se preocupam

mais com as perdas do que com os ganhos, tanto nas carreiras quanto no casamento ou em jogos.

Há mais variedades de emoção negativa que de emoção positiva, e é claro que o cérebro trata de forma diferente esses dois tipos de emoção.

Por isso é importante deixar claro o que a empresa e as pessoas perdem quando não assumem riscos - é preciso criar a imagem do risco de não aceitar riscos. Por isso também o ambiente da empresa conta tanto. Não basta não punir os erros. É preciso criar formas de celebrar as pessoas que tomam iniciativas, torná-las visíveis e invejáveis na empresa.

Os dados necessários para mudanças são mais fáceis de ser encontrados na periferia do poder, nos canais de vendas, nos engenheiros que visitaram a última feira, no pessoal de pós venda.

Na organização de conhecimento, o poder está por definição investido em cada nível da empresa (porque são todos trabalhadores de conhecimento).

Todas as pessoas têm esperanças, medos, aspirações, potencial para engajamento e resistência obstinada, mas nenhum líder pode lhes dar um sentido de autonomia, para ser real, essa sensação tem que ser ganha, não pode ser doada. Não existem caminhos mais curtos para desenvolver o talento humano.

A empresa não pode mais ser uma organização vertical, sob pena de perder oportunidades, não acompanhar as inovações e brechar a rapidez. Não se trata mais de colocar os jovens talentos em postos cada vez mais importantes, e sim de lhes dar responsabilidade sobre os negócios, por pequenas que sejam.

Essa política não é uma invenção de empresários ou consultores. Ela é uma solução de compromisso surgida quase naturalmente para acomodar os interesses de pessoas talentosas e de empresas num mundo com muito mais oportunidades do que no passado.

A empresa consegue identificar os elementos que geram conhecimento e incentivá-los a criar valor para a companhia. Isso ainda não é tudo. É preciso multiplicar essa prática. Todos eles são envolvidos no processo de desenvolvimento de idéias. A gestão do conhecimento também pode ultrapassar os limites da empresa.

A mais importante de todas as políticas de uma empresa que quer inovar é investir em seu pessoal. Hoje o ponto crucial não é criar uma cultura de conhecimentos, mas uma cultura de aprendizado, e esta por sua vez vai gerar novos conhecimentos.

Não se trata apenas de a empresa desenvolver sua principal riqueza (a inteligência). No mundo do trabalho de hoje, o aprendizado é uma das moedas de remuneração do profissional. A companhia oferece a oportunidade e os meios educacionais para o funcionário obter sucesso pessoal. Em troca, o empregado promete iniciativa na criação de valor para clientes e conseqüentemente lucros para a companhia.

Aprendizado sempre há. Qualquer mecanismo de *feedback* que causa mudança de comportamento é aprendizado. A questão é acelerar esse aprendizado, explicitá-lo, aproveitá-lo da melhor forma possível. Essa forma é a distribuição do conhecimento.

Há hoje um ambiente muito mais propício ao aprendizado - nem que seja apenas pela pressão de um mercado cada vez mais exigente.

A *Internet* deve ampliar o número de programas de aprendizado e reduzir drasticamente os custos: cerca de 70% dos custos de treinamento são devidos a transporte, comida, alojamento e instrutores. Com a revolução da informação, escola vai se tornar algo que você faz em qualquer lugar e não um lugar para onde você vai.

O aprendizado também já está sendo percebido por todos, como uma forma de pagamento e como segurança no mercado de trabalho que se torna cada vez mais exigente na escolha de profissionais.

Os trabalhadores do conhecimento certamente vão ter a expectativa de poder compartilhar financeiramente com os frutos de seu trabalho nas empresas, o que não

acontece nos dias de hoje. As empresas estão tentando ficar em “cima do muro”, mantendo a mentalidade tradicional, na qual o recurso principal é o capital.

Funcionários mais capacitados e treinamento mais rápido significa ciclo de desenvolvimento de produtos mais curto. No futuro, o aprendizado *just-in-time* será uma vantagem competitiva tanto quanto hoje é a produção *just-in-time*.

Cita Marion (Pensar contábil, ano II,n.3, pg.5)

Conhecer significa estar consciente do poder do conhecimento para a produção da vida material, social e existencial da humanidade.

7 - O FUTURO DIGITAL

Teorias à parte, o processo de inovação tecnológica prosseguiu em ritmo acelerado ao longo do século. Ele permitiu aumentar não apenas a produtividade do trabalho e da terra, mas, principalmente, a produtividade do capital - para a salvação do capitalismo. E é nesse ritmo estonteante de inovação nas tecnologias de informação e de telecomunicações, com uma Nova Economia pós - industrial, de serviços, globalizada, digitalizada e em rede, que chegamos às portas do século XXI.

A síntese do milênio, de forma simplista, é o rompimento da baixa produtividade do trabalho físico pela acumulação contínua dos demais fatores de produção. Mais terras cultiváveis alimentaram mais gente. Mais capital tornou as terras e as pessoas mais produtivas. Novas tecnologias tornaram as terras, as pessoas e o capital mais produtivos. Evidentemente, todo esse processo resulta, em última instância, de um aperfeiçoamento do capital humano e de sua superestrutura institucional e cultural.

O perfil do líder bem sucedido ficou complexo nesta virada do milênio. Ele deve partir de uma perspectiva ampla e estar disposto a zelar pelos detalhes. Precisa ser empreendedor, mas trabalhar em equipe. Tem de ser fiel a uma missão e suficientemente flexível a estratégia se for preciso

A nova tecnologia envolve os setores de semicondutores, computadores e periféricos, *softwares*, redes, equipamentos de telefonia, processamento de dados e novos mercados, produtos e serviços baseados na *Internet* .

Três avanços visíveis em tecnologia para a próxima década:

- convergência entre telecomunicações e computadores, cuja plataforma será a *Internet*, transformando dados, vídeo e voz. Funções exercidas por computadores, telefones e

televisões serão integradas, e sua diferenciação será uma questão de conteúdo, e não mais de processo;

- comércio eletrônico com três vertentes distintas: a venda de livros on-line; a automação de processos de compra ao longo da cadeia de fornecimento das empresas e os novos mercados, ou seja, novas formas de negociação, mercados virtuais;
- novos computadores e universo sem fio - pequenos computadores de mão e conexão sem fio. É a revolução de substituir a comunicação entre locais (fixos) pela comunicação entre pessoas (móveis).

8 - O TRABALHO NA ERA DIGITAL

No contexto tecnológico atual, o modelo de organização e funcionamento do trabalho, deve ocorrer em sintonia com a nova ordem social-econômica-tecnológica que se estabelece neste fim-de-século.

O Tele Trabalho surge como opção viável a geração de empregos nos mercados globais. Com a maior disponibilidade de informações sobre o assunto, pretende-se aumentar a participação do Brasil no mercado mundial de Tele Trabalho.

O Tele Trabalho reconhecido como o futuro do trabalho, amplamente pesquisado, divulgado e praticado em várias partes do mundo, mas ainda pouco conhecido no Brasil, é definido como o trabalho desenvolvido fora do escritório tradicional, em horário e local fixo ou móvel, que utiliza recursos telemáticos (informática + telecomunicações) e lida basicamente com dados, informação e conhecimento.

O significado do Tele Trabalho vai muito além do simples conceito de extraterritorial, isto é, pode ser implementado em qualquer parte do planeta, gerando a desvinculação do local físico do escritório, tornando-se deste modo, o trabalho viável na conjuntura da globalização.

O Tele Trabalho, é um novo paradigma, proveniente de uma organização social que vem se afirmando a partir dos anos 70, conhecida como sociedade pós-industrial ou sociedade do conhecimento; é consequência do desenvolvimento científico-tecnológico e suas decorrências econômicas.

A pesquisa formal, os esforços aplicados na transmissão de conhecimentos abstratos através da educação formal e do treinamento, não mais o capital puro e simples, tornaram-se a força propulsora, acelerando o desenvolvimento de uma economia mundial onde a vantagem competitiva é fundamental, ou, ao contrário, a desvantagem dos países será a inadequada utilização de seu potencial humano, pois a economia de alta tecnologia está se

movendo cada vez mais para atividades que exigem mão-de-obra altamente qualificada. Cada vez menos trabalhadores serão necessários para produção de bens e serviços.

O Tele Trabalho não se restringe aos países do primeiro mundo, é incrementado das mais variadas formas, por iniciativa governamental ou empresarial. As empresas globais procuram a mão-de-obra que desejam, independente do local físico, espalhadas nos mais diversos locais geográficos, algumas funcionam 24 horas por dia. Elas visam obter vantagens competitivas, através da redução de custos, flexibilidade e agilidade de funcionamento; algumas utilizam-se do fuso-horário para estrategicamente prolongar o seu horário de funcionamento, ainda que em outro continente.

No âmbito Governamental um ponto em comum é que os diversos governos, mesmo de países que não pertencem ao primeiro mundo, como a Índia e a Irlanda, parecem compartilhar algumas metas que são:

- geração de empregos: direcionando empregos do mercado globalizado para os seus territórios, desenvolvem mão-de-obra e infra-estrutura de telecomunicações adequadas para atender as demandas do mercado internacional;
- melhoria do meio-ambiente, através da redução de veículos em circulação nos grande centros, fornecendo dentre outros, subsídios financeiros para empresas que transformem trabalho em Tele Trabalho.

O processo de reestruturação da economia global em que se prenuncia a lenta morte da distância, através da redefinição de tempo e espaço na organização do trabalho, implica em mudanças complexas de ordem: social; jurídica; financeira; econômica tecnológica e suas discussões necessitam ser introduzidas no Brasil, nas organizações.

Superar barreiras da atual defasagem é tarefa que importa a todos que se dedicam a encontrar alternativas para o bem-estar da economia do país. Somente através de estudos, aquisição de novos conhecimentos, poderemos eliminar a distância entre os paradigmas atuais do mundo e os do Brasil, no que concerne à nova organização e funcionamento do trabalho. Assim diz Figueiredo(Pensar contábil, ano II,n.3,pg 15) *O desempenho profissional não pode ficar restrito somente aos conhecimentos e técnicas relativas à profissão desenvolvida.*

9 - A CONTABILIDADE - ESPAÇO DE INFORMAÇÃO NA ERA DA GLOBALIZAÇÃO

Os espaços sociais e econômicos, ampliados pela dilatação dos mercados, com a constituição de autênticas unidades comerciais entre as Nações, exige das demonstrações contábeis a qualidade de serem estas entendidas em todos os lugares da mesma forma.

Uma linguagem contábil universal para ser requerida nos espaços que pretendem, também, a uniformidade no trato e na compreensão dos fatos ocorridos com o patrimônio.

Se existem interesses comuns, necessário se faz que a linguagem da riqueza patrimonial também se uniformize, ou seja, a Contabilidade precisa ser ampla e entendida por todos, dentro dos mesmos Princípios e Regulamentos.

Mas não apenas entendida, como, também, de forma confiável transmitida a todos. A informação por si só nada vale se não corresponde à realidade. Se faz necessário encontrar um caminho único, comprometido apenas com a fidelidade, com a sinceridade da informação sobre a riqueza das entidades e que deve emergir de harmonias conceituais que sejam aceitas e reconhecidas pela globalidade das sociedades humanas onde tais informes são requeridos.

Cada espaço poder ter sua peculiaridade, mas, é axiomático que os fenômenos empresariais são uniformes em suas naturezas, ainda que não o sejam em valor e em outros aspectos.

Uma compra será sempre uma compra, quer na França, quer no Brasil; um financiamento será sempre um financiamento, quer no México, quer na Alemanha; uma despesa será sempre uma despesa, quer na Itália, quer em Portugal. Seria utopia admitir que, de imediato, todos os costumes e legislações desses espaços se adaptassem à unidade de mercados globalizados.

O que cada povo cria como defesa de sua nacionalidade, como garantia de sua terra, também cria como raízes, e, estas, dificilmente se extirpam. Entretanto, é possível verificar que na medida em que a difusão das doutrinas contábeis, das teorias mais avançadas se operarem, com mudanças no ensino universitário contábil para mais forte natureza científica, as divergências tenderão a se dissolver. Um elenco de Princípios lastreados em bases doutrinárias, será sempre competente para ensejar normas igualmente competentes.

Só uma universalidade conceptual poderá resolver o problema de universalização de entendimentos, ou seja, enquanto não ocorrer o domínio da ciência não ocorrerá o domínio da verdade, na fidelidade dos informes contábeis, nos diversos espaços.

Os registros, as demonstrações, são apenas memórias organizadas de acontecimentos; devendo seguir, na sua forma, o que lhes dita a essência, ou seja, não é útil evidenciar o que não tem base em uma orientação para a verdade.

Entretanto, só mesmo o futuro, o progresso, a custa de muitas experiências amargas, poderá conduzir a uma consciência global de adesão completa aos domínios da ciência.

O informe contábil é tão poderoso que ele continuará a ser disputado como propriedade de grupos, tal como tem ocorrido em qualquer área onde o Poder é instrumento de satisfação de minorias.

Diante de tal fim, muitos intelectuais continuarão marginalizados no processo e, enquanto isto prevalecer, prevalecerá também a deformação sobre a realidade dos fenômenos da riqueza nas entidades.

O tempo todavia, especialmente o domínio do maior acesso à informação pelos meios da Telemática, da informática, incumbir-se-á de transformar esse quadro.

O que na atualidade tanto mal causa e que faz conflitantes os dados contábeis entre os espaços sociais e econômicos e neste entre o que é divulgado e o que é utilizado para fins administrativos internos das empresas, haverá de terminar.

A Plena utilidade social da Contabilidade dependerá sempre da plenitude da verdade que ela venha a defender, ou seja, de seu exercício científico, perante a humanidade e em qualquer espaço onde seja exercida.

A marcha evolutiva da Contabilidade, no campo da ciência, determinará, neste século que está por chegar, a dilatação dessas formas de entender, certamente, pois, a ajuda da informática, quer como execução de tarefas, quer como aceleração do processo de informação e veiculação de idéias, tenderá a nos propiciar metodologias cada vez mais abrangentes.

10 - CONCLUSÃO

Estamos diante de uma realidade de mudanças, cujo ritmo vem se acelerando cada vez mais. Existem a nossa disposição um número muito grande de equipamentos e programas avançados de informação que vem se aperfeiçoando a todo instante.

Com o avanço da tecnologia, o surgimento da *Internet* - comunicação que cruza o mundo em questões de segundos - todas as fronteiras foram derrubadas.

A simples computação aritmética existente na maioria das empresas não são suficientes para acompanhar a evolução. A própria contabilidade passa a depender de uma uniformidade conceptual para socorrer todos os problemas e de fato seus dados gerarem informações para a gestão de uma empresa.

A globalização, que proporciona a liberdade de comércio, modifica a todo momento o nosso ambiente, influenciando diretamente sobre a vida das empresas e dos indivíduos.

Os empresários de hoje não podem mais “virar as costas” para o que está acontecendo, sob pena de por um fim em suas carreiras e no futuro das empresas. As empresas terão que se reposicionar, mesmo diante de tantas dificuldades, para fazer uso da tecnologia da informação, como recursos de negócios e utilizar das ferramentas adequadas à suas atividades, fazendo das mudanças uma aliada e não uma ameaça.

Um fator positivo que está acontecendo é a valorização da “Educação”, que proporciona maiores conhecimentos, que por sua vez, agregam novos valores ao trabalhador e conseqüentemente a empresa.

A essência da inovação é obtida através do conhecimento.

O aprendizado passou significar melhores salários e maior segurança no mercado de trabalho, motivando as pessoas a buscarem um melhor nível de educação, o que também vem se tornando mais acessível e de menor custo, devido aos avanços da tecnologia.

11 - BIBLIOGRAFIA

A economia com uma nova face. *Info*, São Paulo, ano 15, n.168, mar.2000.

BIO, Sérgio Rodrigues. *Sistema de informações: um enfoque gerencial*. São Paulo: Atlas, 1996.

CASSARRO, Antônio Carlos. *Sistema de informações para tomada de decisões*. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

COHEN, David . A empresa do novo milênio: gestão da inteligência. *Exame*, São Paulo, ano 33, n.22, nov.1999.

GIL, Antonio de Loureiro. *Sistemas de informações: contabil, financeiros*. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

KEEN, Peter G.W.. *Guia gerencial para a tecnologia da informação: conceitos essenciais e terminologia para empresas e gerentes*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1998.

PINEL, Maria de Fátima de Lima. Tele Trabalho: o trabalho na era digital. *Pensar Contábil*, Rio de Janeiro, ano II, n.3, mar.1999.

SÁ, Antônio Lopes de. Aspectos e influência da globalização na contabilidade. *Pensar Contábil*, Rio de Janeiro, ano II, n. 3, mar,1999.

STAIR, Ralph M.. *Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998