Sistema de Informação Gerenciais

PROFESSOR (A):

André Loiola

CONTEÚDO:

Sistema de Informação

DATA:

17.06.2020

Sistema de Informação
Prof. Msc. André Loiola

Cada site de comércio eletrônico deve ter seu certificado digital próprio. Exemplos de entidade certificadoras: http://www.thawte.com/, http://www.verisign.com.br/, http://www.certisign.com.br/

5.7 - CRIPTOGRAFIA.

Criptografia (do grego kryptós, “escondido”, e gráphein, “escrita”) é o estudo dos princípios e técnicas pelas quais a informação pode ser transformada da sua forma original para outra ilegível, de forma que possa ser conhecida apenas por seu destinatário (detentor da “chave secreta”), o que a torna difícil de ser lida por alguém não autorizado. Assim sendo, só o receptor da mensagem pode ler a informação com facilidade.

5.7 - CRIPTOGRAFIA.

Nos dias atuais, onde grande parte dos dados é digital, sendo representados por bits, o processo de criptografia é basicamente feito por algoritmos que fazem o embaralhamento dos bits desses dados a partir de uma determinada chave ou par de chaves, dependendo do sistema criptográfico escolhido.

Com esta tecnologia, a transferência de dados (exemplo: senhas) entre o computador do cliente e o site de e-commerce fica protegida, pois caso seja capturada pela internet, não poderá ser lida.

Em um site de comércio eletrônico, os dados mais sensíveis devem ser criptografados. Ao acessar uma área criptografada, o endereço muda de "**http://**" para "**https://**", e um ícone do navegador, na forma de cadeado, muda de aberto para fechado. Normalmente, ao clicar no cadeado fechado, é possível obter informações acerca do certificado digital do site.

6 - CAPACITAÇÃO DE R. H. POR E-LEARNING (APRENDIZADO ELETRÔNICO)

As organizações apresentam diversas necessidades de capacitação de recursos humanos, que abrangem o treinamento de funcionários, colaboradores, parceiros, clientes e público em geral. Por exemplo, possíveis clientes que queiram conhecer melhor um serviço ou produto da empresa. O Administrador de Sistemas de Informação deve conhecer os recurso de informática que podem ser aplicados na composição das diversas soluções de treinamento requeridas por sua organização.

6 - CAPACITAÇÃO DE R. H. POR E-LEARNING (APRENDIZADO ELETRÔNICO)

Soluções de treinamento por computador ou via Internet são denominadas e-learning; elas podem ser definidas como:

- Entrega de instrução e treinamento em sua totalidade, ou em partes, utilizando meio eletrônico para promover comunicação e interação ente instrutor e treinado;

- Convergência entre treinamento e Internet ou Rede Interna da Empresa.

- Uso da tecnologia de rede de trabalho voltada para projetar, entregar, selecionar, administrar e estender facilidades de treinamento.

A solução de e-learning traz diversos benefícios às organizações; destacando os principais, temos:

- Disponível 24 horas durante os 7 dias da semana (24x7);
- Disponível em qualquer lugar que tenha acesso à Internet;
- Altamente conveniente ao treinando, podendo este definir sua velocidade, horários e local de treinamento;
- Treinamento pode ser personalizado;
- Redução de custos, por exemplo, reduzindo viagens e tempo de treinamento;
- Facilidade de distribuição e atualização de materiais de ensino;
- Facilidade de realizar medições de desempenho;
- Ambiente menos intimidador do que as tradicionais salas de aulas com instrutor.

A solução e-learning também apresenta desvantagens com relação aos métodos tradicionais de treinamento:

- O computador não substitui o contato humano, a percepção sensorial do instrutor e treinando, o que só é possível pela presença em um mesmo espaço físico.
- Alguns alunos podem perder o foco em ambientes “on line”, distraindo-se com leitura de e-mails, salas de bate-papo, mensagens instantâneas, e demais serviços digitais disponíveis no mesmo computador onde é realizado o treinamento.
- Pode elevar o custo e o tempo do treinamento se não for bem planejado.
- Diferenças tecnológicas existentes no ambiente computacional de cada aluno, como velocidade e qualidade da linha de comunicação e do microcomputador ocasionar resultados variados no rendimento de cada treinando.

As empresas adotam a solução de e-learning, visando não apenas reduzir custos, mas principalmente dar flexibilidade a seus profissionais na realização de seus treinamentos.

A seguir temos os principais tipos de treinamentos eletrônicos.

6.1 - TREINAMENTO BASEADO EM COMPUTADOR (CBT – COMPUTER BASED TRAINING)

Este é a versão mais simplificada de um treinamento suportado por computador. Nesta modalidade, todo treinamento é realizado “off line”, ou seja, sem estar conectado à rede ou à Internet.

Normalmente encaminha-se aos usuários, um disquete, DVD ou CD contendo o programa que executa o treinamento, bem como a documentação necessária.

Apesar de ser uma ferramenta bastante simples, essa solução pode ser ideal para diversas necessidades de treinamento de uma organização, como por exemplo atender profissionais dispersos geograficamente em regiões onde não existem recursos de telecomunicações apropriados

Nesta modalidade de treinamento, não existem limitações de banda do acesso à rede ou à Internet, pois todo o conteúdo está localizado no CD ou DVD ou instalado no próprio computador. Assim, é possível utilizar intensamente todos os recursos de multimídia, como inclusão de vídeos em alta definição, imagens e voz.

6.2 - TREINAMENTO BASEADO NA “WEB” (WBT – WEB-BASED TRAINING)

No treinamento baseado na “web”, há um canal de comunicação ativo entre o treinando e as facilidades que ele utiliza para sua capacitação. Essas facilidades podem ser compostas por recursos tecnológicos e/ou humanos. Há muitas possibilidades para concepção de treinamentos desta natureza, podendo variar da publicação de um arquivo em Power Point, com slides de conteúdo, até um ambiente interativo com videoconferência entre instrutor e treinandos, onde estes trabalham com vídeo, apresentações, listas de perguntas e respostas, entre outras atividades.

Treinamento independente com ritmo determinado pela treinando: o aluno pode ver e rever o material por quanto tempo achar necessário. O retorno é dado através de um ambiente de perguntas e respostas pré-programadas; não há profissionais disponíveis para esclarecer dúvidas do treinando. Esse tipo de estudo requer automotivação do treinando.

Treinamento interativo assíncrono: o aluno interage com o instrutor e demais alunos, mas não ao mesmo tempo. As aulas são assistidas a qualquer tempo, pelo período de tempo que o aluno achar necessário. Nesse ambiente, é fornecido suporte para as perguntas e respostas entre aluno e professor e entre alunos, Nesse ambiente o ritmo de estudos é determinado pelo professor e pela classe.

Treinamento interativo síncrono: o aluno assiste a aulas em tempo real, via computador, e interage com perguntas através de e-mail ou ambiente de comunicação ao vivo, como “chat on line”. Essa categoria é a mais interativa e próxima do ambiente real de treinamento. A Flexibilidade de horários fica limitada devido à programação dos horários das aulas.

Alguns cursos podem enquadrar-se em duas ou mais categorias apresentadas, por exemplo, tendo uma parte inicial do treinamento independente e uma segunda parte interativa síncrona.

Além do treinamento, outro processo de RH bem suportado através da Internet é a administração de carreira. Avaliações podem ser realizadas “on line”, planos de carreiras podem ser consultados, bem como os treinamentos e habilidades necessários para cada posto. Os gerentes podem consultar a performance de seus funcionários e verificar a disponibilidade de funcionários na organização antes de proceder a uma contratação externa.

7- INTERNET, INTRANET, EXTRANET E TECNOLOGIAS ASSOCIADAS.

Com o advento da **Internet** (rede mundial de computadores) muitas tecnologias foram desenvolvidas para suprir os usuários de ferramentas para propiciar comunicação e obtenção de informações. Um exemplo é o correio eletrônico, que se tornou um dos meios mais difundidos para envio de mensagens entre os usuários de Internet. Outro exemplo é a exposição de informações na forma de textos em hipermídia, em linguagem HTML, formando o que conhecemos como “site”, onde empresas, organizações e pessoas exibem informações para os visitantes em páginas, que podem ter ligações ou “links” com outras páginas, exibir imagens, fotos, vídeos, sons e animações.

Estas tecnologias podem ser utilizadas no interior das empresas. Portanto, é possível ter esta tecnologia hospedada dentro das empresa, e sendo acessada pelos funcionários no período que se encontram na mesma.

A este tipo de aplicação da tecnologia de Internet chamamos de **intranet**, e é uma maneira peculiar de disponibilizar informações para os funcionários. Em alguns casos as páginas da intranet podem também acessar informações corporativas dos bancos de dados, tanto para uso do funcionário, como ara atendimento a clientes.

Quando se deseja liberar a intranet para ser acessada remotamente (de fora da empresa), de maneira restrita aos funcionários, chamamos a tecnologia de **extranet**. Pela extranet, o funcionário que está fora da empresa (em um cliente, em casa, ou em uma viagem), pode autenticar-se com seu usuário e enxergar a intranet como se estivesse na empresa.

Praticamente, todas as tecnologias encontradas na Internet podem ser adaptadas para uso interno. Mesmo o correio eletrônico, pode ser apenas interno, sem comunicação com o mundo externo. Do mesmo modo, sistemas de mensagens instantâneas, também podem ser instalados internamente

8 - TERCEIRIZAÇÃO DE T.I.

8.1 – MODELO ASP (PROVEDOR DE SERVIÇOS E APLICAÇÕES).

Em algumas situações pode ser interessante para uma empresa obter mão de obra especializada em informática a partir de outras empresas, ao invés de contratar pessoal próprio. Devido às tecnologias de Internet e de acesso remoto que existem atualmente, desenvolveu-se no mercado de informática uma modalidade de terceirização denominada ASP (Application Service Provider – Provedor de serviços de aplicação), onde os servidores da empresa são alocados na empresa prestadora de serviço, e os dados e aplicativos são acessados pela Internet.

Um provedor ASP é uma empresa que entrega e gerencia aplicativos e serviços computacionais a múltiplos usuários a partir de centrais remotas de computação via Internet ou uma rede privada. Em vez de comprar e instalar programas de software, as empresas assinantes podem alugar as mesmas funções desses provedores de serviços. Os usuários pagam a utilização desse software por assinatura ou por transação. A solução ASP combina pacotes de softwares aplicativos e todo o hardware, sistema operacional, rede, backup, e serviços relacionados que o cliente teria que comprar, instalar e administrar por conta própria. O cliente ASP interage com uma única entidade, ao invés de interagir com um conjunto de tecnologias e vendedores de serviços. Empresas de grande e médio porte também estão utilizando ASPs para sistemas integrados, automação da força de vendas ou administração financeira. Provedores ASP também possibilitam que empresas pequenas utilizem serviços e sistemas que jamais poderiam bancar.

As empresas que estão considerando utilizar este modelo de negócio precisam avaliar cuidadosamente os custos e benefícios, pesando todas as questões administrativas, de segurança, organizacionais e tecnológicas. Em alguns casos, o custo de alugar um software pode ultrapassar o de comprar e manter a aplicação na própria empresa. Mesmo assim, pode haver benefícios em pagar mais pelo software fornecido pelo ASP, principalmente se esta decisão permitir que a empresa se concentre mais em suas questões empresariais essenciais em vez de gastar energia nos desafios tecnológicos.

Em resumo, podemos destacar os seguintes benefícios e potenciais problemas quando se contrata um serviço na modalidade ASP:

Benefícios do ASP	Possíveis problemas do ASP
Manter o foco no negócio, e não na T.I. Menor custo de implantação Menor custo com infra-estrutura de T.I. Ex.: Backup, Energia Elétrica, CPD, Servidores. Menor custo com pessoal especializado em T.I.	Descontinuidade do negócio do ASP pode interromper o serviço. Violação de informações sigilosas Indisponibilidade do serviço devido a quedas no link de rede com o Provedor.

8.2 – OUTSOURCING

Consiste em um contrato, onde o prestador de serviço aloca mão de obra especializada em T.I. para a empresa contratante. Possibilita redução de custos com mão-de-obra, e permite que a empresa contratante dirija seu foco para o seu negócio, e não para o gerenciamento de uma equipe de T.I.

Em alguns casos, a empresa contratada oferece inclusive, o equipamento de informática envolvido na prestação de serviço, com por exemplo, servidores e impressoras.

8.3 - CONTRATOS DE TERCEIRIZAÇÃO EM T.I.

Como lidar com a contratação, tanto no modelo ASP, quanto no Outsourcing ? Através de cláusulas contratuais bem elaboradas é possível lidar com a maioria dos problemas em potencial, e obter de forma satisfatória os benefícios envolvidos no processo.

Por exemplo, devem-se estipular clausulas com garantias de que a empresa terceirizada assume qualquer perda financeira decorrentes de processos trabalhistas gerados pela presença de funcionários terceiros trabalhando na empresa. Monitorar os recolhimentos dos encargos sociais na empresa terceirizada também é uma boa prática para evitar prejuízos, pois os encargos recolhidos não poderão ser reclamados no futuro.

Além disso, estabeleça **níveis de atendimento** (SLA – Service Level Agreement), determinando claramente o tempo de disponibilidade dos serviços (algo acima de 99,5%), o tempo de resposta e resolução dos problemas quando os mesmos ocorrerem, e as multas caso o SLA não seja cumprido.

Para se precaver do vazamento de informações, estabelece um cláusula com um **acordo de confidencialidade** (NDA – Non Discolsure Agreement), com multas pesadas caso alguma informação da empresa seja capturada e usada indevidamente.

9 - CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE (TCO – TOTAL COST OWNERSHIP).

A compra e a manutenção de hardware e software de computador é apenas um de uma série de componentes de custo que os administradores devem considerar ao selecionar e gerenciar recursos tecnológicos de hardware. O custo real de possuir recursos tecnológicos inclui o custo original de computadores e software, atualizações de hardware e software, manutenção, suporte técnico e treinamento. O modelo de **custo total de propriedade (TCO, sigla do inglês "Total Cost Ownership")** pode ser utilizado para analisar esses custos diretos e indiretos, para auxiliar as empresas a determinar o custo real de implementação de tecnologias específicas. Considerados todos os componentes, o TCO para um computador pode atingir até três vezes o preço original de compra do equipamento.

Os “custos ocultos” referentes ao pessoal de suporte e do gerenciamento adicional da rede podem tornar as arquiteturas cliente/ servidor distruibuídas mais caras que as arquiteturas centralizadas com mainframes.

Para determinar o custo total de propriedade (TCO) dos recursos tecnológicos de uma organização, é necessário calcular os custos dos seguintes componentes:

Aquisição de hardware: preço de compra do hardware do equipamento de computação, incluindo computadores, terminais, armazenamento, impressoras.

Aquisição de software: compra ou licenciamento de software para cada usuário.

Instalação: custos para instalar computadores e software.

Treinamento: custos para dar treinamento a especialistas e usuários finais dos sistemas de informação. diante.

Suporte: custos para prover suporte técnico continuado, centrais de assistência e assim por **Manutenção**: custos de atualização de hardware e software.

Infra-estrutura: custos para adquirir, manter e dar suporte à infra-estrutura relacionada, tal como redes e equipamento especializado (inclusive switches, no-breaks e backups).

10 – SEGURANÇA EM T.I. E SISTEMAS

10.1 – INVESTIMENTO

O investimento de recursos financeiros na área de segurança da informação deve ser levado em conta no planejamento financeiro de organizações que desejam ter algum nível de segurança das suas informações. Somente através de investimentos específicos para segurança é possível implementar as boas práticas nesta área, caso contrário, a segurança poderá ficar sempre em segundo plano, devido às constantes necessidades da área de tecnologia em outros tipos de produtos e serviços.

A justificativa deste tipo de investimento específico está centrada em:
Minimização do tempo parado (Downtime) dos serviços de informática.

Evitar a perda da informação armazenada.

Evitar o vazamento (roubo) de informação.

Manter a credibilidade e a imagem da organização, tanto externa quanto interna.

10.2 - SEGURANÇA FÍSICA

Alguns exemplos de segurança física:

Limitação do acesso aos servidores e CPD.

Criação de uma área protegida fisicamente, com barreiras e controle de acesso permitindo apenas pessoal autorizado. Em alguns casos utiliza-se identificação biométrica, como impressão digital, imagem da retina do olho, voz e possivelmente no futuro, a própria fisionomia do usuário.

Limitação de acesso aos Equipamentos ativos de rede (Switches, Roteadores, Modems).

10.2 - SEGURANÇA FÍSICA

Criação de uma de barreiras e controle de acesso permitindo apenas pessoal autorizado aos equipamentos de rede, principalmente nos switches que podem estar localizados em pontos estratégicos da empresa e fora do CPD. Normalmente utilizam-se racks de metal, com travas.

Limitação do acesso a dispositivos (drives), como leitor ou gravador de CD/DVD, USB, etc.

Consiste na limitação de acesso a estes dispositivos, evitando a evasão de informações da empresa, ou a instalação de aplicativos não desejados.

Desativação de pontos de rede ociosos.

Nem sempre todos os pontos de rede são utilizados. Neste caso, desativar os pontos não utilizados é uma recomendação, pois evita que visitantes ou estranhos conectem equipamentos portáteis (notebooks) e tenham acesso à rede da empresa. Pode ser efetuado desconectando os cabos de rede nos switches, patch pannels, ou desativando a porta no software de gerência do switch caso este permita.

Cuidados com a Energia Elétrica (Nobreaks e/ou Geradores de Eletricidade)

São os cuidados necessários em fornecer toda a proteção elétrica para os equipamentos de rede e servidores, evitando os danos causados por quedas repentinas de energia, sobretensões, e outros problemas elétricos. Fiações mal instaladas podem causar sérios prejuízos, incluindo incêndios.

Cuidados com a temperatura do CPD.

Temperaturas muito altas podem danificar os equipamentos, e provocar incêndios. Utilize sempre que possível, condicionadores de temperatura (ar condicionado), e sensores de temperatura e fumaça. Alguns sensores conseguem enviar mensagens pode e-mail e para celulares, indicando se os limites de temperatura foram atingidos, ou se existe fumaça no CPD. Além disso, grandes instalações de CPDs utilizam um equipamento que em virtude de um incêndio ou presença de fumaça, libera um gás (FM 200) que extingue a chama pela depleção do gás oxigênio no local.

10.2 - SEGURANÇA LÓGICA

Alguns exemplos de segurança lógica:

Limitação dos acessos remotos pelos links com rede externas.

Links das redes locais (LANs) com redes remotas (WANs) podem trazer vulnerabilidades aos serviços de rede. Por isso recomenda-se que estes pontos de conexão com redes externas sejam policiados por um **firewall**. Além disso, firewalls também podem ser utilizados internamente, para proteger departamentos ou servidores. Caso seja necessário acessar remotamente a rede local, utilizar técnicas de criptografia como por exemplo, com uma **VPN** (Virtual Private Lan), e **obscuridade** (o acesso é conhecido por poucos, e não fica aberto de modo padrão para o mundo externo).

Implantação de uma política de senhas fortes.

As senhas que os usuários utilizam devem ser de difícil adivinhação, trocadas periodicamente, e de uso pessoal e intransferível.

Utilização de Anti-vírus

Para sistemas baseados em Windows, é imprescindível a utilização de anti-vírus. Impedindo que as máquinas sejam infectadas.

Segmentação da Rede

Em alguns casos, pode ser interessante quebra as LAN em pequenas LANs virtuais (VLAN – Virtual LAN), separando departamentos, e impedindo que funcionários tenham acesso a computadores de outros departamentos.

Criação de normas para o envio e recebimento de E-mails

Está relacionado à questão da evasão de informações, que podem ser feitas por e-mail, em arquivos anexos. Pode ser que o tamanho dos arquivos sejam limitados, ou até mesmo proibidos. Também é necessário limitar o acesso aos Webmails (Interface de e-mail pela Web) através de regras no Proxy.

Backup

Estabelecer rotinas de backup é um ponto fundamental para a segurança da informação. É recomendável que sejam estabelecido um responsável pelo backup diário, e que as mídias sejam retiradas do local, e armazenadas em local seguro e confiável.

10.3 - DOCUMENTAÇÃO

Elaborar uma documentação de todos os recursos computacionais (Hardware, topologia de rede, links) permitirá aos responsáveis por T.I. planejar a segurança.

10.4 - Políticas de segurança

A elaboração de uma política de segurança, e utilização responsável dos recursos de tecnologia, permitem à empresa, contar com uma correta atitude dos funcionários e colaboradores. Neste documento, constarão todas as normas de segurança da empresa, incluindo as políticas de senhas. O não cumprimento das normas deverá acarretar em punição para os envolvidos.

11 - BANCOS DE DADOS

Um sistema eficiente oferece aos usuários informação oportuna, exata e relevante. Essa informação é arquivada em arquivos de computador. Quando os arquivos são adequadamente organizados e mantidos, os usuários podem acessar e recuperar com facilidade a informação de que precisam. Arquivos bem mantidos e cuidadosamente organizados facilitam a obtenção de dados para a tomada de decisões empresariais, ao passo que arquivos mal gerenciados levam ao caos no processamento de informação, a altos custos, desempenho inferior e pouca ou nenhuma flexibilidade. A despeito da utilização de excelentes hardwares e softwares, muitas organizações tem sistemas de informação ineficientes, devido ao deficiente gerenciamento de arquivos.

Um sistema de computador organiza dados segundo uma hierarquia que começa com bits e bytes e prossegue até campos, registros, arquivos e bancos de dados. Um bit representa a menor unidade de dados que um computador pode tratar. Um grupo de bits, designado byte, representa um único caractere, que pode ser uma letra, número ou outro símbolo. Um agrupamento de caracteres em uma palavra, um grupo de palavras ou um número completo é chamado de campo. Um grupo de campos relacionados, tal como o nome de uma pessoa, endereço, telefone, data de nascimento, CPF compreende um registro. Um grupo de registros de um mesmo tipo é denominado de arquivo. Um grupo de arquivos relacionados forma um **banco de dados**.

Na maior parte das organizações, os sistemas tendiam a crescer independentemente, sem seguir nenhum plano mais amplo. Cada área funcional tendia a desenvolver sistemas de maneira isolada em relação a outras áreas funcionais. Contabilidade, finanças, fabricação, recursos humanos, vendas e marketing, todos desenvolviam seus próprios sistemas e arquivos de dados. Cada aplicação, é claro, exigia seus próprios arquivos e programa para operar. Por exemplo, a área funcional de recursos humanos poderia ter um arquivo de pessoal, um de folha, um de seguro saúde, e assim por diante até existirem dezenas de arquivos e programas. Considerando-se a empresa como um todo, esse processo levava à criação de múltiplos arquivos, mantidos e operados por divisões ou departamentos separados.

À medida que esse processo prosseguia por 5 ou 10 anos, a organização ficava abarrotada com centenas de programas e aplicações, sem que ninguém saiba o que fazem, que dados utilizam e quem está utilizando os dados. Os problemas resultantes são redundância de dados, inflexibilidade, retrabalhos, baixo nível de segurança e incapacidade de compartilhamento de dados entre as aplicações.

Redundância de dados é quando o mesmo dado encontra-se em diferentes aplicativos. Quando isto ocorre um mesmo dado pode ter pequenas diferenças oriundas da digitação variada entre os programas, causando confusões e problemas.

Estes problemas podem ser eliminados pela utilização de um da tecnologia de gerenciamento de bancos de dados como descrito no ítem a seguir.

11.1 - DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM – DBMS (SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS)

Um **sistema de gerenciamento de banco de dados** (DMBS – Data Base Management System) é simplesmente o programa que permite uma organização e centralização dos dados de tal modo que os mesmos podem ser gerenciados com eficiência. É o DBMS que controla e atua no banco de dados executando as consultas, inclusões, exclusões e alterações de dados solicitadas pela usuários através do aplicativo.

A maioria dos DBMS possui uma linguagem especializada, denominada **linguagem de manipulação de dados**, utilizada em conjunto com alguma linguagem de programação para manipular os dados no arquivo do banco de dados. A linguagem de manipulação de dados mais utilizada hoje é a **linguagem estruturada de consulta** ou **SQL**.

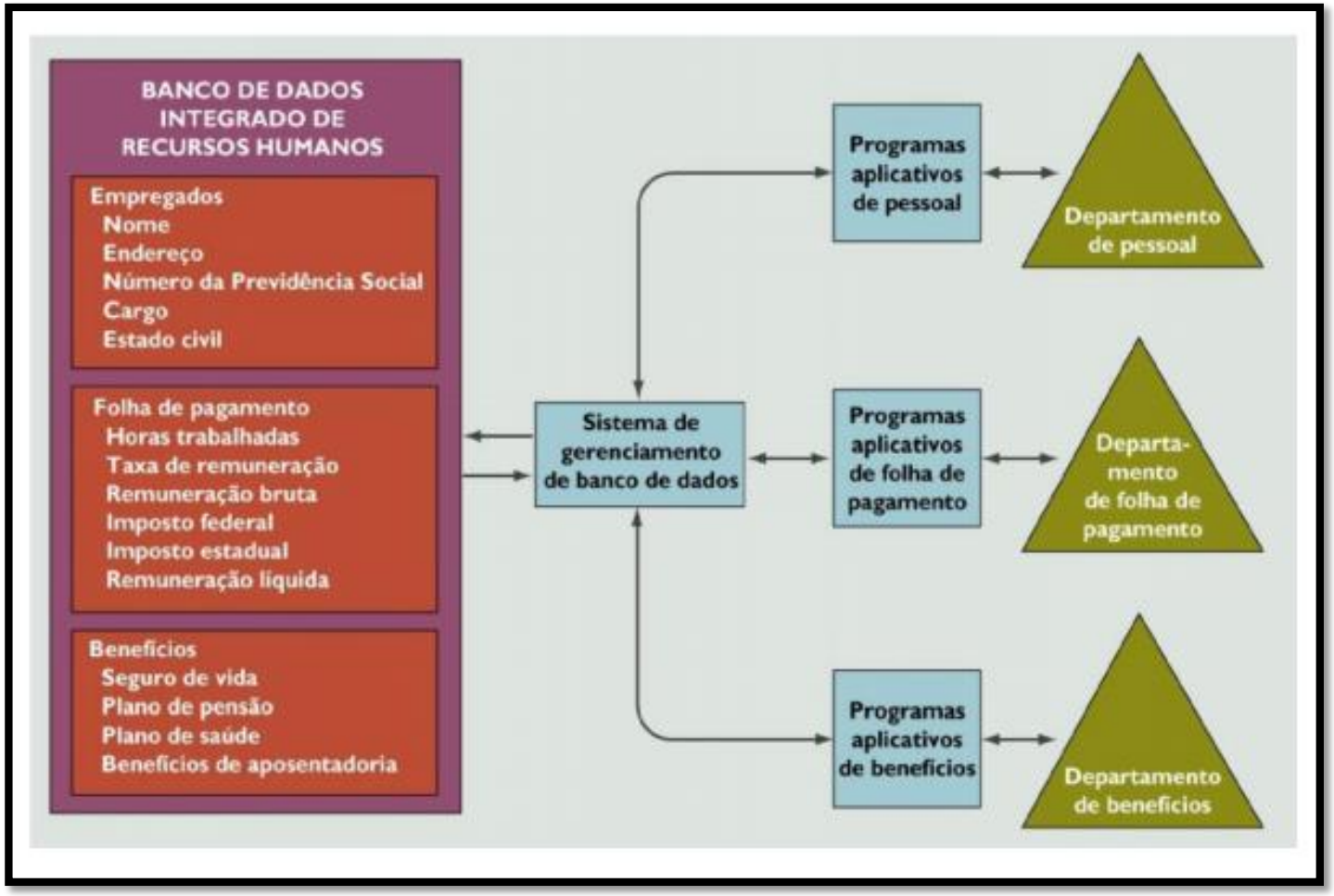

Figura 11.1 – Ambiente de banco de dados. Um único banco de dados controlado por um único DBMS (sistema de gerenciamento de banco de dados) serve como interface para vários aplicativos.

Hoje, o tipo mais comum de DBMS para computadores e aplicações de maior porte é o DBMS relacional. Neste tipo, todos os dados do banco são representados como simples tabelas bidimensionais denominadas relações. As tabelas são semelhantes a arquivos comuns, mas informações que estão em mais de um arquivo podem ser facilmente extraídas e combinadas.

Como alguns exemplos de DBMS mais utilizados temos:

- Oracle: Oracle
- IBM: DB2
- Projeto Livre: PostgreSQL
- Projeto Livre: MySQL
- Microsoft: MS SQL
- Existem muitos outros gerenciadores.

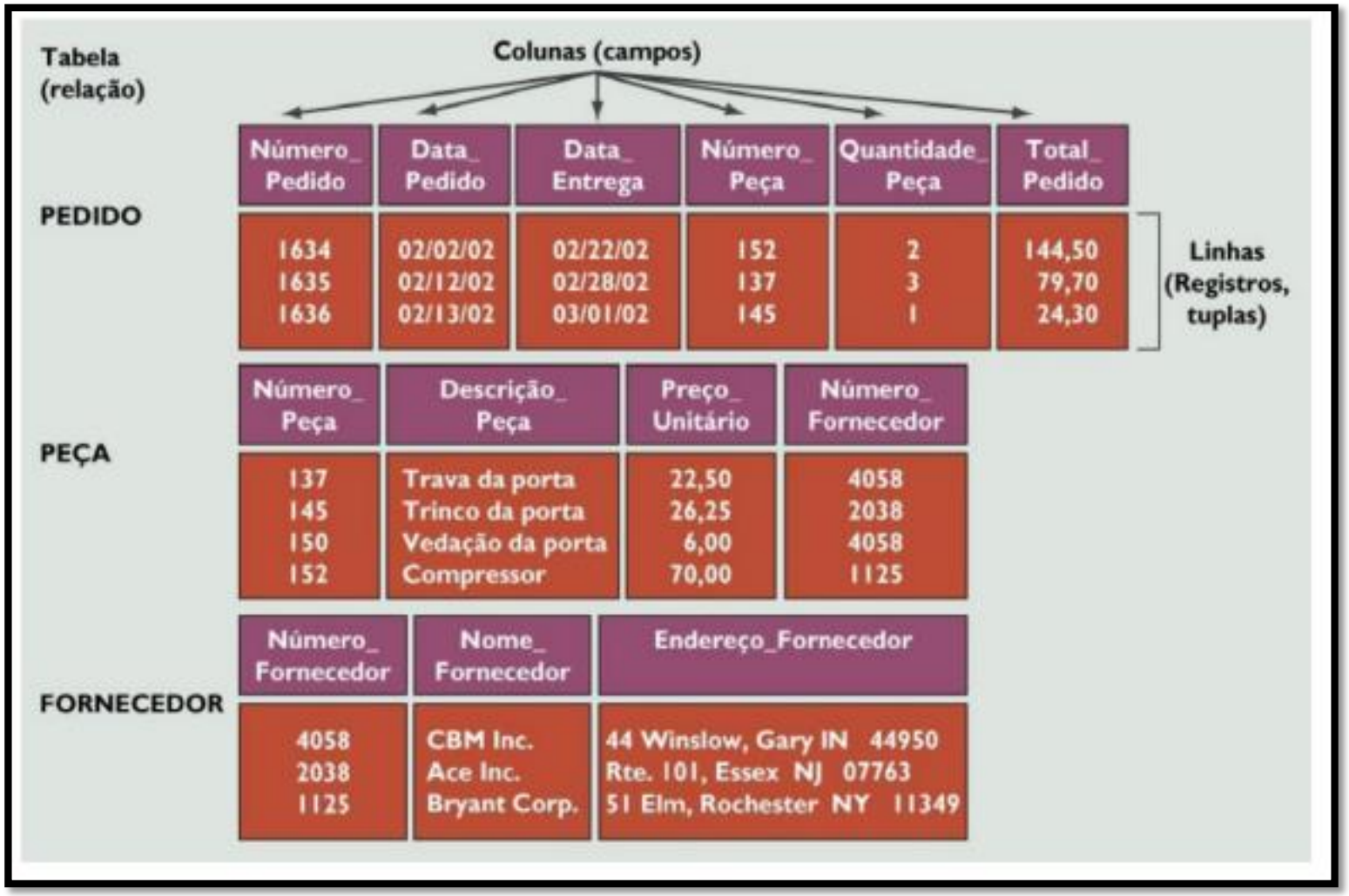

Figura 11.2 – Modelo de dados relacionais. cada tabela pode ser relacionada com outra através de um campo de relacionamento. Cada coluna corresponde a um campo. Essas relações podem ser facilmente combinadas e extraídas para acessar dados e produzir relatórios. Neste exemplo, o tabela PEDIDO compartilha o elemento de dado Número_Peça com a tabela PEÇA. As tabelas PEÇA e FORNECEDOR compartilham o elemento de dados Número_Fornecedor.

11.2 - INFRA-ESTRUTURA PARA BANCOS DE DADOS.

Ao implementar um projeto de banco de dados, deve-se estar ciente da infra-estrutura necessária para suportar os dados. Haja vista que os dados de uma organização podem ter um valor inestimável, e que ao se criar uma dependência do sistema de dados para funcionamento da empresa, **temos que considerar uma infra-estrutura mínima para evitar tanto a perda dos dados, com uma parada momentânea do serviço**, o que acarretaria na parada da empresa.

Ao se avaliar a infra-estrutura mínima temos que considerar os principais pontos, mas não nos limitarmos a eles:

1 - Servidor onde será armazenado o banco de dados e os aplicativos.

Este(s) servidor(es) deve ter capacidade de processamento (processadores) e de armazenamento (discos rígidos ou HDs), suficientes para evitar **gargalos**, ou pontos de estrangulamento, de tal maneira que o banco e/ou aplicativos possa ser instalado sem falta de espaço, e ser executado sem lentidão para os usuários. Idealmente, deve-se planejar a aquisição deste(s) servidor(es) prevendo que o sistema sofrerá expansão, tanto com relação ao espaço ocupado em disco como com relação ao processamento.

Além disso, é desejável que os servidores utilizados para tal atividade tenham algum nível de **redundância** de fontes e de HDs, para prevenir perda dos dados. Atualmente existe tecnologia para prover um servidor com várias fontes de energia, de tal maneira que o mesmo pode continuar funcionando na eventual falha de uma delas.

Do mesmo modo, é possível manter os dados armazenados nos HDs utilizando-se uma tecnologia denominada RAID, onde na maioria das vezes ocorrerá espelhamento dos dados ou paridade dos dados, de tal modo que na eventual falha de um dos HDs, o sistema RAID consegue reconstruir os dados perdidos em outro HD novo.

2 - Rede de computadores necessária para acesso aos dados pelos usuários.

Como os dados serão acessados pela rede, será necessário construir uma rede física e lógica, interligando os computadores dos usuários e o servidor. É recomendável reservar uma banda maior para o servidor. Por exemplo, em uma rede de 100 Mbps para as estações dos usuários, recomenda-se que o servidor esteja conectado a 1.000 Mbps (= 1 Gbps). Isto evita gargalo de rede para o tráfego de informações entre o servidor e os diversos clientes.

3 - Sistema de backup para evitar perda de dados.

O servidor deverá estar munido de um sistema de backup em mídia removível para que a mesma seja guardada em local seguro, e de preferência em um prédio diferente de onde o servidor está alocado. O método mais comum é gravar os dados em fitas (DLT, LTO, DAT, etc...), de alta tecnologia, propriamente desenvolvidas para servidores.

4 - Infra-estrutura elétrica e de fornecimento de energia para evitar desligamento do (s) servidor(es).

A elétrica que sustenta os servidores deve receber atenção especial, estar estabilizada, e os mesmos devem estar ligados a um ou mais circuitos independentes e supridos por No-Breaks que suportem os servidores ligados por um período de tempo suficiente para que alguma ação seja providenciada, como por exemplo, a entrada de um gerador de energia ou na ausência deste, o desligamento automático dos servidores.

5 - Segurança lógica e física dos dados e servidor(es).

É muito importante manter os dados seguros tanto logicamente (contra vírus e ataques de pessoas má intencionadas), como fisicamente (contra incêndios, alagamentos, roubos das máquinas ou mídias de backup). Para isto o local e o acesso ao local onde será instalado o banco de dados deve ser bem planejado.

11.3 - DESAFIOS PARA A ADMINISTRAÇÃO.

Obstáculos organizacionais ao ambiente de banco de dados - Implementar um banco de dados requer ampla mudança organizacional no papel desempenhado pela informação (e pelos gerentes de informação), na alocação de poder a níveis superiores, na propriedade e no compartilhamento da informação, nos modelos de consenso organizacional. Um sistema de gerenciamento de bancos de dados (Data Base Management System – DBMS) desafia os esquemas de poder existentes em uma organização, e por esta razão geralmente gera resistência política. No ambiente de arquivo tradicional, cada departamento montava arquivos e programas para atender necessidades específicas. Agora com um banco de dados, arquivos e programas devem ser configurados levando em consideração o interesse de toda a organização nos dados. Mesmo que a empresa gaste dinheiro em hardware e software para o ambiente de banco de dados, poderá não colher os benefícios previstos se não estiver disposta a fazer mudanças organizacionais requeridas.

Considerações de custo / benefício – Os custos da passagem para um ambiente de banco de dados são tangíveis, imediatos e grandes em curto prazo (três anos).

A maioria das empresas compra um pacote comercial de DBMS e o hardware relacionado. Somente o software pode custar meio milhão de dólares no caso de um pacote funcional completo, com todas as opções. Um hardware novo pode custar de 1 a 2 milhões de dólares adicionais (estamos falando de empresas de grande porte). Projetar um banco de dados que integre todos os dados da organização pode ser um processo demorado e custoso. Logo a administração perceberá que um sistema de bando de dados é um enorme investimento. Infelizmente é freqüente os benefícios do DBMS serem intangíveis, a fundo perdido e de longo prazo (cinco anos). Muitos milhões de dólares foram gastos durante anos no projeto e na manutenção dos sistemas existentes. As pessoas da organização, após longos períodos de treinamento e socialização, entendem o sistema existente. Por essas razões, e a despeito das claras vantagens do DBMS, os custos a curto prazo que o desenvolvimento desse sistema exige muitas vezes parecem tão grandes quanto os benefícios. Gerentes, especialmente os que não estão familiarizados com os sistemas (e talvez os que não queiram), tendem a subestimar os benefícios do DBMS a longo prazo.

12 - ARMAZÉM DE DADOS (DATA WAREHOUSE) E MINERAÇÃO DE DADOS (DATA MINING).

12.1 – ARMAZÉM DE DADOS

Os responsáveis pela tomada de decisões precisam de informações concisas e confiáveis sobre operações, tendências e mudanças correntes. O que se tem disponível imediatamente na maioria das empresas são somente dados correntes. Os dados freqüentemente estão fragmentados em sistemas operacionais separados, como vendas ou folha de pagamento, de modo que diversos gerentes tomam decisões a partir de bases de conhecimento incompletas. Usuários e especialistas em sistemas de informação podem perder muito tempo localizando e coletando dados. O armazenamento de dados ataca esse problema, integrando dados operacionais chave de toda a empresa sob forma consistente, confiável e facilmente disponível para relatórios.

Um **armazém de dados** (datawarehouse) é um banco de dados que armazena dados correntes e históricos de potencial interesse dos gerentes de toda a empresa. Os dados originamse de muitos sistemas operacionais centrais e de fontes externas, incluindo transações em web sites, cada qual com modelos de dados diferentes. Os dados dessas aplicações são copiados para o datawarehouse do banco de dados com a freqüência desejada (por hora, dia semana ou mês). São padronizados conforme um modelo de dados comum e consolidados de modo que possam ser usados por toda a empresa para análise gerencial e tomada de decisões. Os dados estão disponíveis a todos para acesso conforme necessidade, mas não podem ser alterados.

Armazém de dados não somente oferecem informações aprimoradas, como também facilitam sua obtenção por quem toma decisões. Incluem até a capacidade de modelar e remodelar os dados.

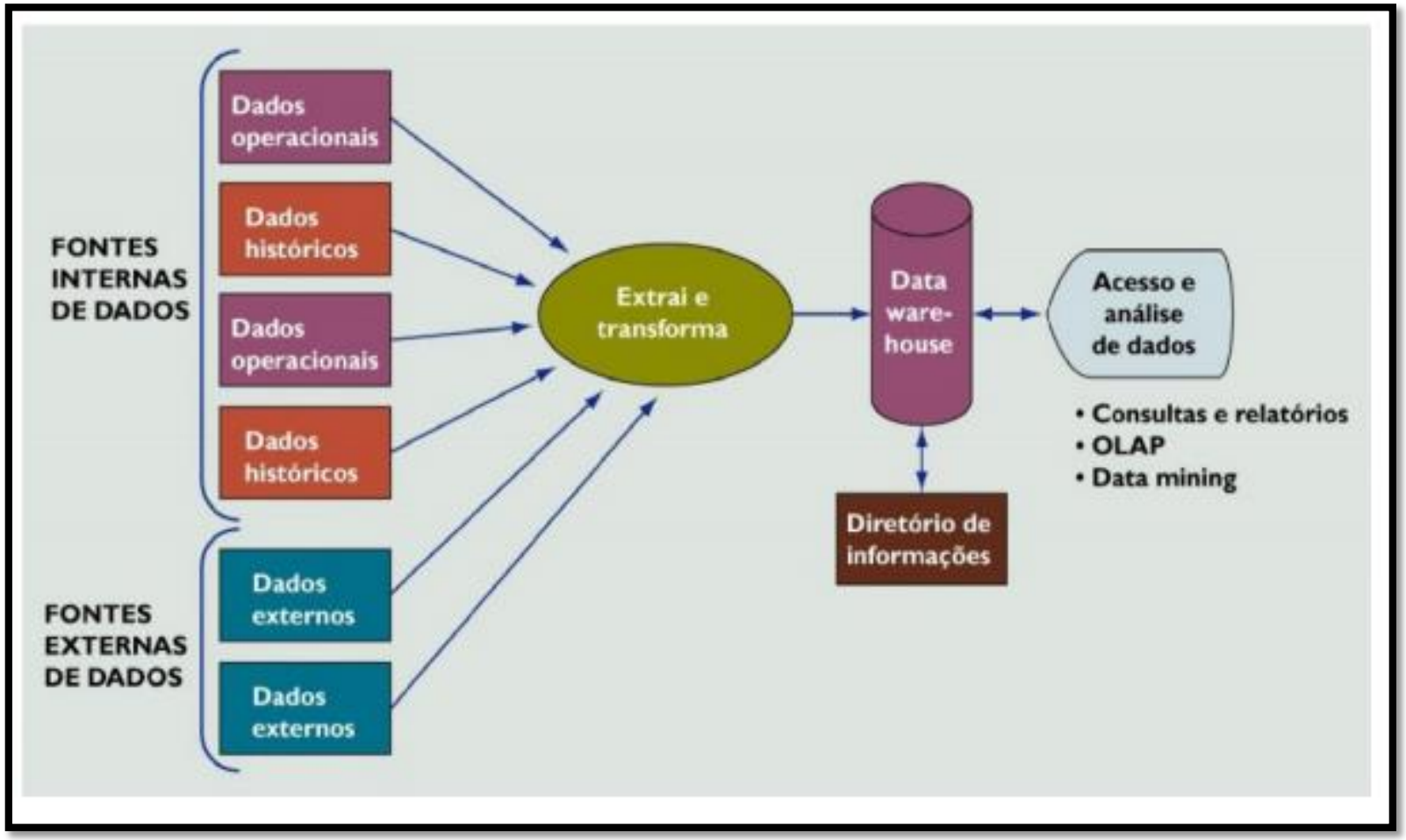

Figura 11.1 – Componentes de um Armazém de Dados (Data Warehouse)

12.2 – MINERAÇÃO DE DADOS (DATA MINING).

Um sistema de armazém de dados provê uma gama de ferramentas de consultas padronizadas, ferramentas analíticas e recursos gráficos para produção de relatórios, dentre elas OLAP e **mineração de dados – data mining**. A mineração de dados utiliza uma variedade de técnicas para descobrir métodos e relações ocultas em grandes repositórios de dados, e a partir daí, infere regras para prever comportamento futuro e orientar tomada de decisões. Auxilia as empresas a gerar campanhas de marketing personalizadas ou individualizadas com base nas preferências do consumidor e assim influenciar o comportamento de consumo. Esses sistemas podem realizar análises de alto nível, mas também podem explorar mais detalhes quando necessário. A mineração de dados é uma ferramenta poderosa e lucrativa, mas apresenta desafios à proteção da privacidade do indivíduo. A tecnologia de mineração de dados pode combinar informações de diversas fontes para criara uma detalhada imagem de dados de cada um de nós (nossa renda, modo de dirigir, passatempos, interesse políticos, e outros).

13 - CRM, O GERENCIAMENTO DAS RELAÇÕES COM CLIENTES.

Em vez de tratar os clientes como fontes de receita a serem exploradas, agora as empresas estão vendo-os como ativos de longo prazo que precisam ser nutridos por meio do gerenciamento das relações com clientes. A sigla CRM (em inglês: Customer Relationship Management) refere-se à administração e aos sistemas voltados para o gerenciamento das relações com clientes, e foca todos os modos como uma empresa os trata. O CRM é uma disciplina empresarial e também tecnológica que usa sistemas de informação para coordenar todos os processos de negócios que circundam as interações da empresa com seus clientes em vendas, pós-vendas, marketing, e serviços. O sistema CRM ideal cuida do cliente de ponta a ponta, desde o recebimento de um pedido até a concretização do serviço, e a assistência decorrente.

Os bons sistemas de CRM consolidam os dados dos clientes a partir de diversas fontes e fornecem ferramentas analíticas para responder a perguntas como: qual é o valor ao longo do tempo, de determinado cliente para a empresa? Quem são nossos clientes mais fiéis? (custa 6 vezes mais vender para um cliente novo do que para um existente) Quais os nossos clientes mais lucrativos? O que esses clientes lucrativos querem comprar?

Investir em um sistema de CRM não irá automaticamente produzir um melhor relacionamento entre a empresa e os clientes. Esses sistemas requerem alterações nos processos de vendas, marketing, e atendimento do cliente para incentivar o compartilhamento de informações pelos clientes, apoio da alta gerência e uma idéia muito clara dos benefícios que podem ser obtidos com a consolidação dos dados dos clientes. A Figura 12.1 ilustra as principais vertentes de um CRM.

Para obter benefícios do CRM, os gerentes precisam entender claramente as perguntas empresariais relativas a clientes que o sistema deve responder:

Status do Cliente: A empresa está interessada em informações de clientes existentes, clientes novos ou ambos?

Valor do Cliente: Qual é o valor do cliente para a empresa? Por que ele é importante?

Canais: Que canal ou canais o cliente utiliza para interagir coma empresa? Essas interações foram por telefone, e-mail, web site ou por intermédio de representantes de vendas? Que canal ou canais são os mais importantes?

Natureza da Interação: Por que o cliente interagiu com a empresa? Foi para comprar um item, solicitar atendimento ou devolver mercadoria? Qual o resultado esperado dessa interação?

Em resumo, o CRM deve propiciar à empresa:

1 - Classificar os clientes, Identificando os melhores clientes, os com maior potencial de compra e os piores clientes.

2 - Realizar atendimento personalizado e prioritário, mediante a classificação.

3 - Permitir a atuação de campanhas de marketing.

4 - Consolidar o relacionamento com o cliente, mediante satisfação e fidelização.

5 - Aumentar o ganho financeiro da empresa

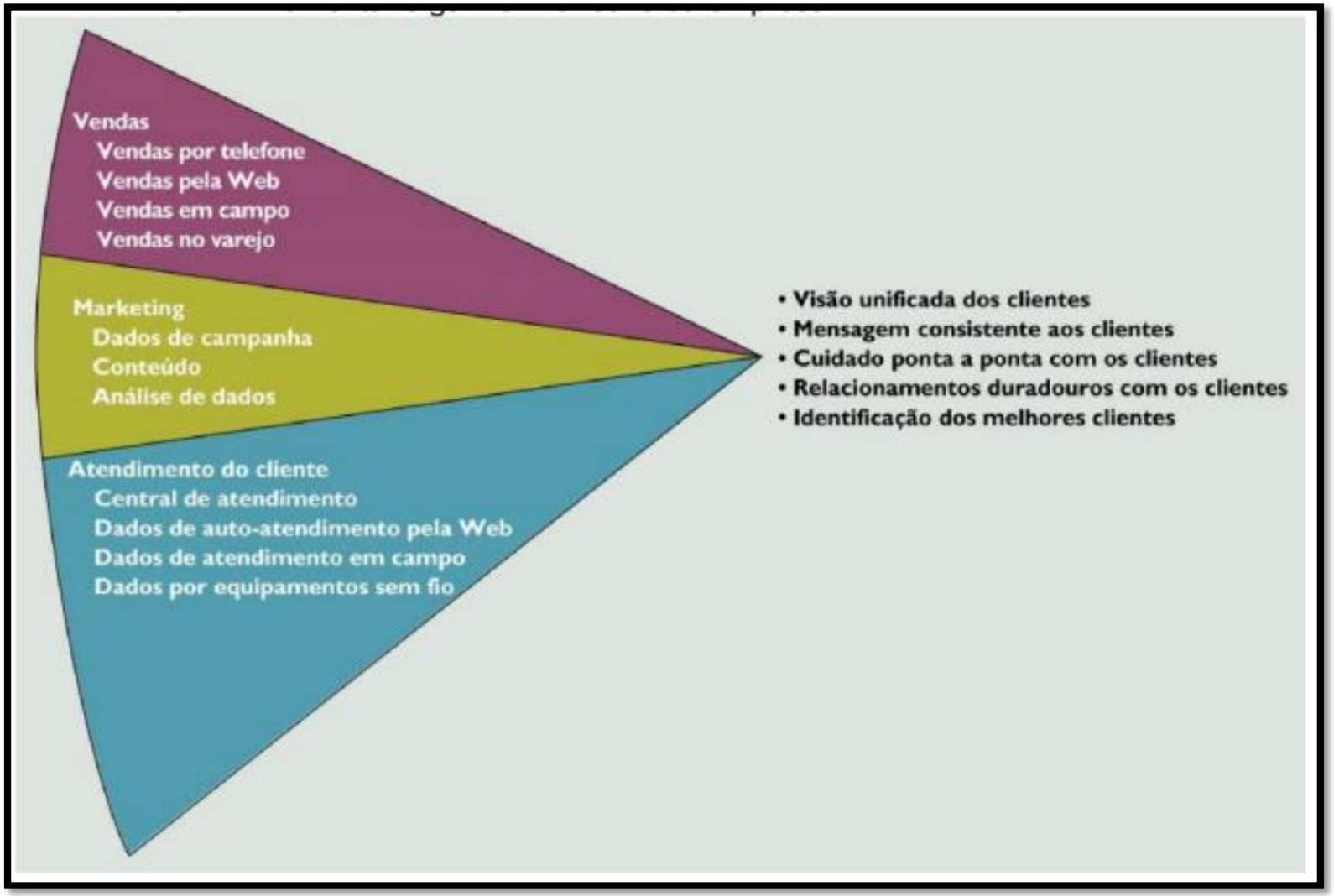

Figura 13.1 - O Gerenciamento das relações com os clientes (CRM) aplica tecnologia para vê-los sob uma perspectiva multifacetada. O CRM é um sistema e um conjunto de aplicações integradas para abordar todos os aspectos do relacionamento com os clientes.

14 - Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.

Para entregar o produto mais rapidamente ao consumidor e baixar os custos, as empresas também estão tentando aperfeiçoar seus processos de negócios de gerenciamento da cadeia de suprimentos. O gerenciamento da cadeia de suprimentos é a ligação e coordenação estritas das atividades envolvidas na compra, fabricação e movimentação de um produto. Ele integra os processos logísticos do fornecedor, do fabricante, do distribuidor e do cliente para reduzir tempo, esforços redundantes e custos de estoque. A cadeia de suprimentos é um rede de organizações e processos de negócios para selecionar matérias-primas, transformá-las em produtos intermediários e acabados e distribuir os produtos acabados aos clientes. A cadeia interliga fornecedores, instalações industriais, centrais de distribuição, meios de transporte, lojas de varejo, pessoas e informações por meio de processos como seleção de matérias- primas, controle de estoque, distribuição e entrega com a finalidade de fornecer mercadorias e serviços desde a fonte até o ponto de consumo. A Figura 13.1 mostra o fluxo de informações entre os pontos de uma cadeia de suprimentos.

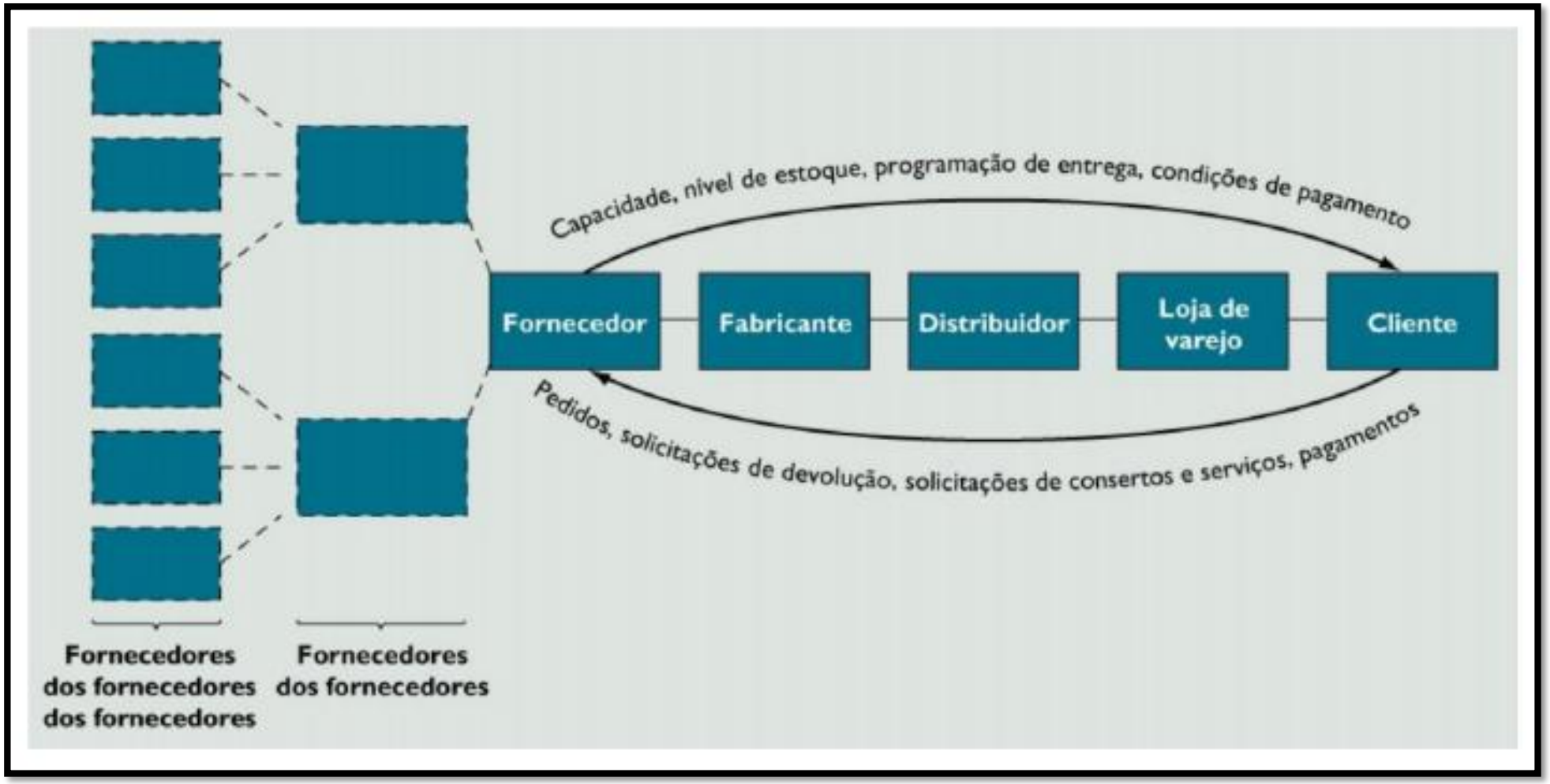

Figura 14.1 - Esta figura ilustra as principais entidades da cadeia de suprimentos e o fluxo de informações que correm para cima e para baixo na coordenação das atividades envolvidas na compra, fabricação e movimentação de um produto.

Os sistemas de informação podem auxiliar no gerenciamento da cadeia de suprimentos:

- Decidir quando e o que fabricar, armazenar e movimentar.
- Transmitir pedidos rapidamente.
- Acompanhar o andamento dos pedidos.
- Verificar a disponibilidade de estoque e monitorar níveis de estoque.
- Reduzir custos de estoque, transporte e armazenagem.
- Acompanhar os embarques.
- Planejar a produção com base na demanda real.
- Comunicar rapidamente as alterações no projeto do produto.

Para que o gerenciamento da cadeia de suprimentos seja bem sucedido é preciso uma atmosfera de confiança em que todos os membros da cadeia concordem em cooperar e honrar os compromissos que firmaram entre si. Devem saber trabalhar em conjunto para atingir a mesma meta e reprojetar alguns dos seus processos de negócios afim de poderem coordenar suas atividades com maior facilidade. Em alguns setores, as empresas ampliaram seus sistemas de gerenciamento da cadeia de suprimentos para trabalhar mais colaborativamente com clientes, fornecedores e outras empresas do seu setor.

Esta é uma missão muito mais abrangente do que os sistemas tradicionais de gerenciamento da cadeia de suprimentos, que focavam primordialmente o gerenciamento do fluxo de transações entre organizações. Ela foca a utilização de sistemas e processos de negócios compartilhados para otimizar o valor dos relacionamentos.

As empresas estão recorrendo a estes novos relacionamentos colaborativos para melhorar anda mais seu planejamento, produção e distribuição de bens e serviços. O uso de tecnologias dirigidas para capacitar múltiplas organizações a projetar, desenvolver, montar, movimentar e gerenciar colaborativamente os produtos durante todos os seus ciclos de vida é denominado **comércio colaborativo**. As empresas podem integrar seus sistemas aos de seus parceiros de cadeia de suprimentos para coordenar a previsão de demanda, planejamento de recursos, planejamento de produção, reposição, expedição e armazenagem. Podem trabalhar em conjunto com fornecedores no projeto de produto e no marketing. Os clientes podem retornar com informações importantes para os profissionais de marketing usarem no aperfeiçoamento do projeto do produto, suporte e atendimento. Uma empresa engajada no comércio colaborativo pode alcançar novos níveis de eficiência reduzindo os ciclos de projeto de produtos, minimizando o excesso de estoque, fazendo a previsão da demanda e mantendo informados seus parceiros e clientes.

A tecnologia de Internet está tornando possível esse nível de colaboração por fornecer uma plataforma em que sistemas de diferentes empresas podem trocar informações sem descontinuidade. As redes habilitadas pela Web para coordenação de processos de negócios transorganizacionais fornecem uma infra-estrutura para atividades comerciais colaborativas. Essas redes podem ser chamadas de **redes setoriais privadas** e permitem que as empresas e suas empresas parceiras compartilhem informações sobre projeto e desenvolvimento de produto, marketing, estoque, e programação de produção, incluindo transmissão de gráficos, e-mails e esquemas executados em CAD. Muitas dessas redes são de “propriedade” de grandes empresas e gerenciadas por elas, que as utilizam para coordenar compras, pedidos e outras atividades com seus fornecedores, distribuidores e empresas parceiras selecionadas.

15 - TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.

Como há diferentes interesses, especialidades e níveis em uma organização, existem diferentes tipos de sistemas. Nenhum sistema sozinho pode fornecer todas as informações de que uma empresa necessita. Os sistemas são estruturados para atender a estes diferentes interesses organizacionais. Quatro tipos principais de sistemas de informação atendem os diferentes níveis organizacionais:

- Sistemas do nível operacional.
- Sistemas do nível do conhecimento.
- Sistemas do nível gerencial.
- Sistemas do nível estratégico.

Alguns tipos::

- Sistemas de apoio ao executivo (SAE)
- Sistemas de apoio à decisão (SAD)
- Sistemas de informação gerenciais (SIG)
- Sistemas de trabalhadores do conhecimento (STC)
- Sistemas de processamento de transações (SPT)

Figura 15.1 – Tipos de Sistemas de Informação. As organizações podem ser divididas em níveis estratégicos, administrativos, de conhecimento e operacional. Os sistemas de informação atendem cada um destes 5 níveis.

Cada organização possui sistemas de processamento de transações (SPT), manuais e automatizados, os quais processam, detalhadamente, os dados necessários visando atualizar os registros das operações da organização. Estes sistemas incluem lançamentos de pedidos, controle de estoque, folhas de pagamentos, contas a pagar, contas a receber e razão contábil, apenas para citar alguns.

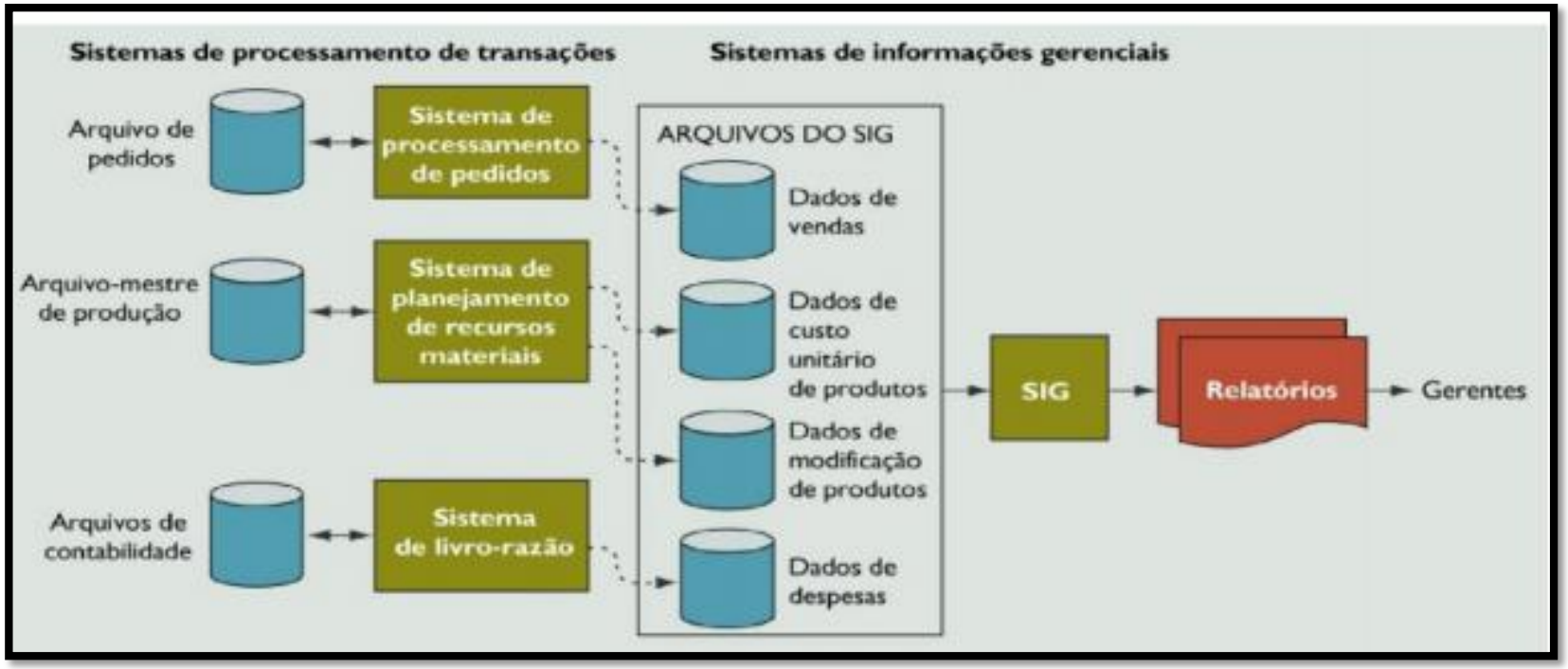

Figura 15.2 – Os seis tipos mais importantes de sistemas de informação. Essa figura oferece exemplos de SPTs, sistemas de automação de escritório, STCs, SADs, SIGs e SAE mostrando o nível da organização e as funções empresariais que cada um apoia.

A entrada desses sistemas inclui transações de negócios básicas, como pedidos de clientes, pedidos de compra, recibos, cartões de ponto, faturas e cheques da folha de pagamento. O processamento dessas transações atualiza os registros das organizações de modo que eles reflitam a situação do momento da última transação processada. Os SPTs automatizados consistem em todos os componentes de infra- estrutura, incluindo máquinas, programas, bancos de dados, telecomunicações, pessoas e procedimentos. O processo inclui coleta, edição, correção, manipulação e armazenamento de dados e, por fim, produção de documentos.

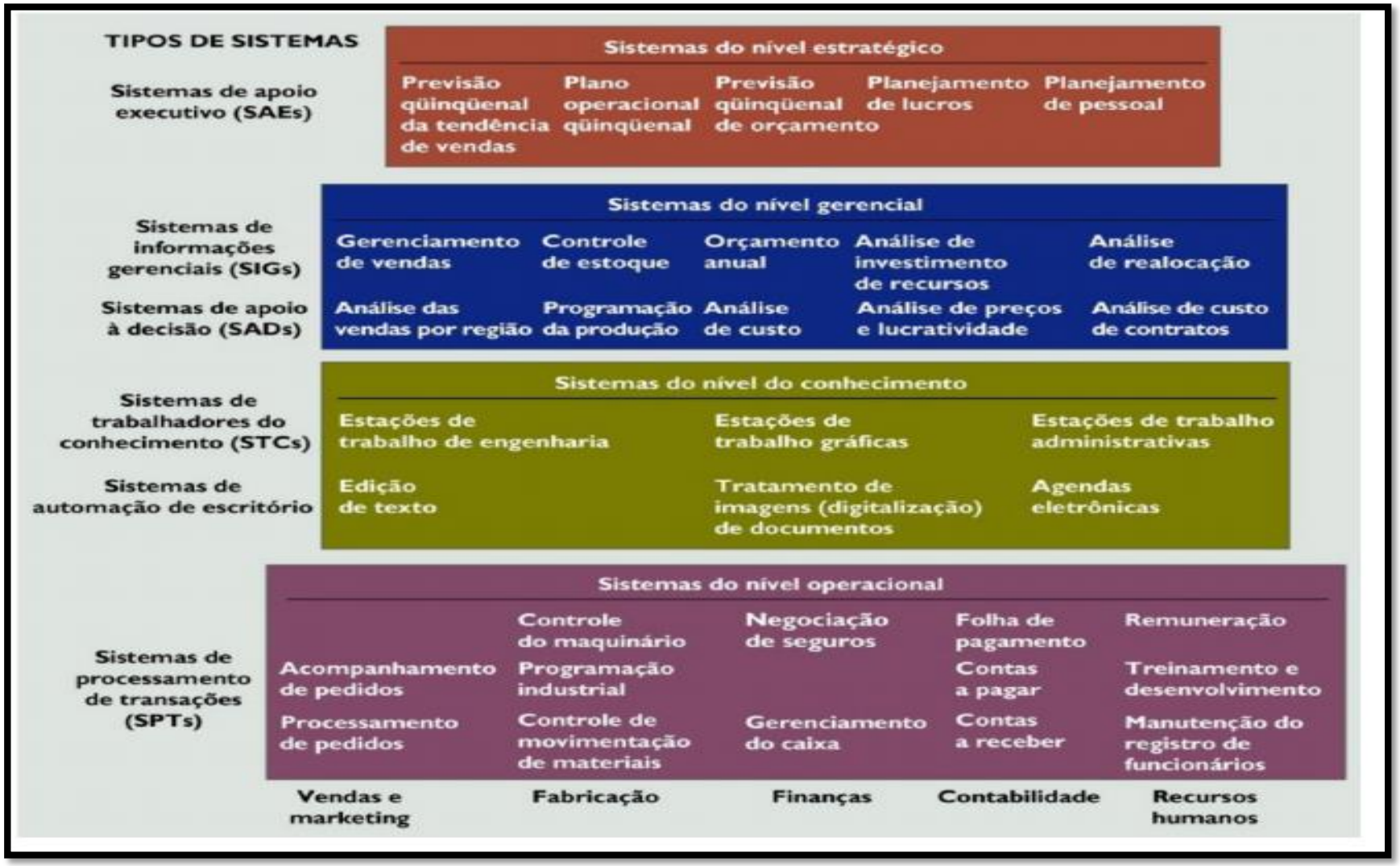

Figura 15.3 – Como os sistema de informações gerenciais adquirem seus dados do SPT da empresa. No sistema ilustrado nesse diagrama, três SPTs fornecem dados resumidos de transações ao sistema de relatórios do SIG no final de um período de tempo determinado. Os gerentes tem acesso aos dados organizacionais por meio do SIG, que lhes disponibiliza os relatórios adequados.

16 - SISTEMAS INTEGRADOS.

Organizações tem processos de negócios e fluxos de informações internos que também podem se beneficiar de uma integração mais estreita. Uma organização de grande porte característicamente tem muitos tipos diferentes de sistemas de informação que apoiam diferentes funções, níveis organizacionais e processos de negócios. A maioria desse sistemas é montada com base em funções, níveis organizacionais, e processos de negócios diferentes que não trocam dados entre si, e os gerentes podem encontrar dificuldades para reunir dados de que precisam para ter uma visão geral abrangente das operações da organização. Por exemplo, é provável que o pessoal de venda não possa dizer , na hora em que faz um pedido, se existe estoque para os itens selecionados; que os clientes não possam verificar o andamento de seus perdidos, e que a produção não possa comunicar-se facilmente com o setor de finanças para planejar uma nova produção. Assim, essa fragmentação de dados em diversos sistemas separados pode causar um impacto negativo sobre a eficiência organizacional e o desempenho da empresa.

Muitas organizações estão montando sistemas integrados, também conhecidos como **Planejamento de Recursos Empresariais - ERP (Enterprise Resource Planning)**, para o planejamento dos recursos da empresa.

Aplicativos desse tipo de sistema modelam e automatizam muitos processos de negócios, como preencher um pedido ou programar um expedição com a finalidade de integrar a informação através da empresa e eliminar ligações complexas e dispendiosas entre sistemas de computadores em diferentes áreas da empresa. A informação que antes era fragmentada em sistemas distintos, pode fluir sem descontinuidade através da empresa, de modo que possa ser compartilhada pelos processos de negócios dos setores de fabricação, contabilidade, recursos humanos e outras áreas. O sistema integrado coleta dados dos principais processo de negócios e os armazena em uma base da dados única e abrangente. Tais dados podem ser utilizados pelos diversos setores da empresa. Resulta que os gerentes têm à mão informações mais precisas e oportunas para coordenar as operações diárias da empresa e uma visão ampla dos processo de negócios e fluxos de informação.

Benefícios dos sistemas integrados - Sistemas integrados prometem promover grandes alterações em quatro dimensões da empresa: estrutura, processo de gerenciamento, plataforma de tecnologia e capacidade. Empresas podem usar sistemas integrados para apoiar estruturas organizacionais que antes não era possível apoiar, ou para criar uma cultura organizacional mais disciplinada. Por exemplo, podem usar sistemas integrados para agrupar uma corporação através de fronteiras geográficas.

Sistemas integrados prometem oferecer às empresas uma plataforma de tecnologia de sistema de informação única, unificada e totalmente abrangente que comporta todos os dados dos principais processos de negócios.

Sistemas integrados também podem ajudar a criar os fundamentos para uma organização orientada ao cliente ou à demanda. Integrando processos de negócios discretos como vendas, produção, finanças e logística, toda organização pode responder mais eficientemente às exigências dos clientes quanto a produtos ou informações, fazer previsões de novos produtos, fabricá-los e entregá-los conforme a demanda.

Sistemas de informação podem promover a integração entre processos internos de cadeia de suprimento, como vendas, estoque e produção, tornando mais fácil para a empresa coordenar suas atividades com parceiros de produção e clientes. Se os participantes da cadeia de suprimentos usarem os mesmos softwares de sistemas integrados, seus sistemas poderão trocar dados sem intervenção manual.

Desafios dos sistemas integrados - Embora os sistemas integrados possam melhorar a coordenação, eficiência e tomada de decisões organizacionais, provaram ser muito difíceis de montar. Requerem não somente grandes investimentos em tecnologia, mas também alterações fundamentais no modo de operação das empresas. Elas terão de reformular seus processos de negócios para fazer com que a informação flua suavemente entre eles.

Sistemas integrados exigem softwares complexos e grandes investimentos de tempo, dinheiro e conhecimento. O software estará profundamente entrelaçado com os processos de negócios corporativos. Pode levar de três as quatro anos para uma empresa de grande porte implementar totalmente todas as mudanças organizacionais e tecnológicas exigidas por um sistema integrado.

17 - ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)

ERP (Enterprise Resource Planning) ou Planejamento de Recursos Empresariais é a denominação dos softwares aplicados à Gestão Empresarial. São também chamados de Sistemas de Gestão Empresarial ou Sistemas Integrados. O conceito de sistemas de gestão empresarial, hoje desenvolvidos nas soluções de ERP, não é exatamente uma novidade. Uma evolução dos MRP e MRPII (Material Resource Planning), usados no planejamento da produção e controle de materiais, os ERP vêm sendo usados desde os anos 70 nas grandes empresas.

Os princípios básicos de funcionamento de um software de gestão empresarial são a integração e a parametrização.

Ambos os princípios aplicam-se ao escopo de atividades empresariais contemplado pela ferramenta, abrangendo todo o fluxo de atividades, desde suprimentos até a logística de distribuição, passando pela gestão de processos internos e de pessoas.

Vários são os fatores que levam as empresas a adquirir e implantar um ERP. Quando bem implementados, os ERP permitem democratizar a informação para todos os setores ou áreas da empresa, fornecem meios para facilitar a tomada de decisões, promovem a melhoria da produtividade, reduzem custos, otimizam os processos contábeis, racionalizam estoques e eliminam problemas de comunicação entre diferentes sistemas.

Quando uma empresa toma a decisão de adquirir um ERP, possivelmente tem problemas no uso das informações que são geradas internamente.

- Seus processos devem ser lentos
- Informações não fluem na organização com a velocidade esperada
- Alto o índice de retrabalho
- Demora na consolidação dos resultados
- Várias oportunidades de negócio são perdidas.

17.1 - PONTOS IMPORTANTES NA ANÁLISE DO ERP

- Importância estratégica

Refere-se à capacidade de fortalecer a competitividade da organização no mercado e ambiente em que atua, mudando as relações de força entre os agentes desse ambiente.

- Importância econômico-financeira

Refere-se aos impactos de natureza essencialmente econômica, tais como redução de custos, aumento de ganhos, melhorias de fluxos etc.

- Importância organizacional

Refere-se à importância como instrumento facilitador do trabalho, bem como integrador da organização, ou mesmo como ferramenta decorrente de uma imposição externa (por exemplo, exigências governamentais em termos de informações fisco-contábeis).

- Importância como elemento de desenvolvimento

Refere-se aos usos das informações que objetivam manter a empresa ou organização na vanguarda tecnológica, mesmo sem perspectivas de retornos imediatos.

17.2 - HISTÓRICO

SISTEMAS DEPARTAMENTAIS (INDEPENDENTES) - ATÉ A DÉCADA DE 60

Os primeiros Sistemas desenvolvidos dentro das Empresas tinham o objetivo primeiro de reduzir um enorme trabalho manual, melhorando os controles internos.

Eram sistemas exclusivamente “Batch”, isto é, que processavam as informações em lotes. Nesses sistemas os usuários preenchiam planilhas com os dados de seus processos, os quais eram enviados para serem digitados e processados nos CPDs (Centro de Processamento de Dados).

Os Sistemas eram Departamentais. Não se falava, nem se imaginava um sistema integrado. A comunicação do homem com o computador, à época chamado de cérebro eletrônico, era feita através de cartões perfurados, o então fluxo dos processos era feito da seguinte forma:

1 - Os usuários dos sistemas escreviam em planilhas quadriculadas os dados a serem enviadas aos computadores. Essas planilhas eram desenvolvidas por uma área de O&M, que fazia um levantamento das informações necessárias para os Sistemas.

2 - Essas planilhas eram enviadas a uma área de Digitação, dentro do CPD, que perfurava os cartões com os dados contidos nas planilhas. Existia uma redigitação, que tinha como objetivo garantir a qualidade dos dados.

3 - Infelizmente, o envolvimento dos usuários nessa época era muito pequeno, o que gerava um atrito muito grande entre as áreas, além de uma frustração, nos usuários, que se sentiam marginalizados nesse processo. Os sistemas eram desenvolvidos dentro dos CPDs sem o envolvimento dos usuários, que em última análise, eram os Clientes

4 - Após o armazenamento das informações nos Computadores, os Sistemas processavam esses dados conforme a natureza dos Sistemas (Folha de Pagamento, Contabilidade, Contas a Pagar, Contas a Receber etc..) e disponibilizavam os dados aos usuários através de listagens, que também eram definidas pelas áreas envolvidas.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DEPARTAMENTAIS

1. Os sistemas são isolados uns dos outros.

2. Os arquivos são criados de acordo com as necessidades provenientes de análise do sistema em particular.

3. Tem-se um conjunto de arquivos projetados e orientados especificamente para cada sistema.

4. O centro de gravitação do sistema são os programas.

5. Há, normalmente, uma grande utilização de classificação intermediária de dados.

6. O analista/programador normalmente tem conhecimento e acesso aos arquivos.

7. O acesso aos dados dos arquivos é efetuado diretamente pelo programa de aplicação.

8. A responsabilidade pela qualidade dos dados é normalmente delegada ao usuário, podendo ainda passar pelo crivo da equipe de controle de qualidade das informações que entram e saem do CPD.

9. Finalmente, cabe salientar que a utilização de arquivos intermediários é marcante, sobretudo se temos diversos arquivos contendo diferentes níveis ou sumarização de informações. Essas, por sua vez, circulam entre as áreas, por meio de listagens/relatórios, de forma muito lenta, não atendendo de forma adequada às necessidades dos usuários

SISTEMAS TRANSACIONAIS – DÉCADA DE 70

Na década de 70, inicia-se uma nova fase com o surgimento de técnicas para o desenvolvimento de sistemas “on-line”, sistemas interativos, conversacionais, não mais exclusivamente “Batch”, por lotes.

Os sistemas continuem sendo focados em departamentos estanques, maior participação dos usuários no desenvolvimento dos sistemas. Desaparecem as planilhas, assim como os cartões perfurados. Os usuários substituem a área de digitação. A validação dos dados é feita de forma interativa, no instante da digitação, não tendo ainda um conceito corporativo.

O acesso às informações é interativo e muito mais rápido. Começa a haver uma aproximação e um maior compromisso dos usuários com os sistemas de informações.

Surge a necessidade do desenvolvimento de sistemas que contemplem os fluxos e transações dentro da empresa. Não fazia mais sentido um mesmo dado ser digitado em várias áreas ao mesmo tempo. Fazia-se necessário desenvolver um sistema inteligente o suficiente para propagar o mesmo dado por toda a empresa. A conseqüência seria uma economia de tempo, uma economia de espaço físico, integridade da informação.

Os primeiros Sistemas Integrados aparecem na área Industrial. São os chamados MRP (Material Requirement Planning), que logo virou MRP II, quando integrado com a área de Logística. O escopo era integrar toda a cadeia de suprimentos e produção das organizações. Os módulos que compunham um MRP os seguintes:

1 - Compras

2 - Recebimento

3 - Estoque

4 - Planejamento da Produção

5 - Estrutura dos Produtos

6 - Controle da Produção

7 - Faturamento

SISTEMAS INTEGRADOS - DÉCADAS DE 80 E 90

A partir da segunda metade da década de 80, com maior conhecimento sobre a tecnologia de Bancos de Dados – que na verdade são novas formas de armazenagem de dados –, os sistemas ganham uma nova arquitetura. Os sistemas não mais são desenvolvidos para os departamentos, e sim, para a organização.

OS PRINCIPAIS PONTOS DA NOVA ABORDAGEM

1 - Os sistemas são integrados por meio de dados.

2 - A ênfase está em criar um modelo geral da realidade, por meio de dados representativos, sem a preocupação com determinado sistema.

3 - O conjunto de dados que compõe o Banco de Dados é orientado para toda a aplicação planejada.

4 - O centro de gravitação do Sistema é o Banco de Dados.

5 - O Banco de Dados reduz a necessidade de classificação.

6 - O Administrador de Dados autoriza o uso dos dados.

7 - O acesso ao Banco de Dados é feito pelo gerenciador.

8 - A orientação para o todo impõe a necessidade de um órgão funcional para a administração dos dados, referentes a diversas aplicações e, de forma geral, envolvendo as diversas áreas e níveis.

FATORES DO RÁPIDO CRESCIMENTO DA TECNOLOGIA DE BANCO DE DADOS

1 - Necessidade de integração dos sistemas por meio da base de dados.

2 - Necessidade de flexibilidade.

3 - Lentidão no desenvolvimento e manutenção dos sistemas.

4 - Elevados custos de desenvolvimento e manutenção dos sistemas.

5 - Necessidade de envolvimento maior e mais fácil dos usuários.

6 - Busca de independência entre procedimentos e dados.

7 - Fracasso dos sistemas integrados de informação na abordagem tradicional.

8 - Busca de uma lógica de mais alto nível, visando facilitar o trabalho de desenvolvimento de sistemas.

9 - Busca de eliminação da redundância de dados.

10 - Dificuldade para manter consistência nas informações entre diversos sistemas (integridade de dados).

17.3 - MERCADO DE ERPS

Em função dos problemas e dos cuidados a serem tomados na utilização dos Bancos de Dados e com o crescente movimento de terceirização que toma conta do mundo empresarial, estavam preparadas as condições para os ERPs. Na verdade, os Softwares Integrados, ou seja, os ERPs com outro nome, já estavam presentes no mercado desde o início da década de 80. No caso do Brasil, eram produtos nacionais, que vinham sendo desenvolvidos de forma gradativa. Com a estabilização da economia no Brasil começam a chegar ao mercado os ERPs estrangeiros.

Principais Fornecedores de ERP:
Totvs (Datasul + Microsiga + Outros) 33% SAP: 23 %
Oracle: 7%
SSA: 5%
BAAN: 5%
JDEduards: 5%
Outros: 22%

18 – SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SIG).

O propósito básico de um SIG é ajudar a empresa a alcançar suas metas, fornecendo a seus gerentes detalhes sobre as operações regulares da organização, de forma que possam controlar, organizar e planejar com mais efetividade e com maior eficiência.

Um SIG provê suporte aos gerentes para alcançar suas metas corporativas, suprindo-os com feedback (retro-alimentações) e informações para entender melhor as operações regulares das organizações. Através de vários tipos de relatórios, possibilita a comparação de resultados para estabelecer as metas da companhia e a identificação de áreas com problemas e oportunidades de aprimoramento. Desta forma, um SIG efetivo pode fornecer à organização uma vantagem competitiva e, no mínimo, uma margem temporária sobre outra organização carente de tal tipo de sistema.

18.1 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS FINANCEIRAS.

O mundo das finanças corporativas mudou do simples gerenciamento financeiro e da administração de operações (como monitoramento do fluxo de caixa e da lucratividade) para, de fato, tomar as decisões-chave de uma organização e auxiliar na definição de estratégias para tornar a empresa bem sucedida. Em um ambiente complexo e de rápidas mudanças de hoje, atender a estes requisitos demanda um sistema financeiro integrado e completo.

O módulo financeiro de um sistema ERP pode desempenhar um papel decisivo para atender esta necessidade. Tais sistemas financeiros sofisticados são capazes de suprir os gerentes financeiros e executivos com informações atualizadas, vitais para o sucesso na atual economia globalizada. A história tem mostrado os resultados de sistemas financeiros deficientes. Além das corporações com muitos débitos, bancos e instituições financeiras tem ido à falência devido às más decisões e às condições econômicas desfavoráveis. Por outro lado, decisões financeiras acertadas resultam no crescimento e prosperidade das organizações.

O SIG financeiro pode ser implementado como um conjunto de sistemas e vários arquivos, que são atualizados por uma expressiva quantidade de transações de dados capturados de vários sistemas de processamentos de transações, tais como entrada de pedido, contas a pagar e receber, compras, etc.. Nas organizações que contam com um sistema ERP, o SIG financeiro está baseado no uso de um banco de dados comum, compartilhado por vários setores. As empresas estão adotando os módulos financeiros de um sistema ERP integrado, basicamente por dois motivos.

Primeiro para oferecer a possibilidade de adotar as melhores práticas de negócio, já que a implementação de um sistema ERP ajuda a empresa a cumprir suas metas corporativas ao mesmo tempo em que minimiza os custos administrativos os, reduzindo, simultaneamente, os tempos dos ciclos operacionais e aumentando a produtividade, fatos que liberam a gerência de finanças para concentrar-se nas questões estratégicas para o negócio. Segundo, as empresas que operam em escala mundial precisam de soluções empresariais que lhes dêem suporte nos países onde mantém ou planejam fazer negócios operando em vários idiomas e moedas, atendendo às práticas de negócios locais e exigências legais, e lidando com as operações vitais para o negócio além-fronteira.

Um SIG financeiro disponibiliza informação financeira, não somente aos executivos, mas também a uma ampla variedade de pessoas que precisam, no dia a dia, tomar melhores decisões. Descobrir oportunidades e identificar rapidamente os problemas pode significar diferença entre um negócio bem sucedido e um mal sucedido. Um SIG ERP integrado que abranja a função financeira maximiza a capacidade de tomada de decisão, assegurando que a informação adequada ao negócio alcançará as pessoas certas, no momento certo. O SIG financeiro executa, especificamente, as seguintes funções:

Integra as informações financeiras e operacionais oriundas de múltiplas fontes, incluindo a Internet, em um único SIG.

Provê acesso fácil aos dados quer para usuários financeiros que não, freqüentemente por meio de uso da intranet corporativa, de modo a acessar as páginas Web da corporação, onde se encontram os dados e as informações financeiras.

Torna os dados financeiros disponíveis oportunamente para abreviar o tempo de elaboração e análises.

Possibilita a análise de dados financeiros aliada a múltiplas dimensões (de tempo, geográficas, de produto, de fábrica e de clientes).

Analisa atividades financeiras históricas e atuais.

Monitora e controla o uso dos fundos no decorrer do tempo.

Entradas para um SIG Financeiro.

As ações gerenciais atendidas pelo SIG financeiro requerem vários dados e informações. As fontes de entrada, tanto externas quanto internas, estão discutidas resumidamente a seguir.

Plano estratégico ou políticas corporativas. Os planos estratégicos contém grandes objetivos financeiros. As metas financeiras, entre dívidas e empréstimos e os retornos esperados constituem algumas das medidas que podem fazer parte do plano estratégico. O plano projeta com freqüência, as necessidades financeiras da organização para um período de um a cinco anos.

Muitas informações específicas, tais como retorno de um investimento, a razão desejada entre dívidas e patrimônio líquido e a estimativa de entrada de caixa decorrem diretamente do plano estratégico.

Sistema de processamento de transações. As importantes informações financeiras são coletadas de quase todas as aplicações de processamento de transações (folha de pagamento, controle de estoque, processamento de pedidos, contas a pagar, contas a receber, e outros). O custo total da folha de pagamento, o investimento em estoque, o total das vendas em um certo período, o valor pago aos fornecedores, o total dos valores devidos pelos clientes à empresa e os dados detalhados de contra representam a base de sustentação de muitos relatórios financeiros.

Fontes externas. Informação sobre a concorrência pode ser vital para a tomada de decisão financeira. Relatórios anuais e balanços financeiros dos concorrentes, bem como relatórios gerais e sobre novos produtos podem ser incorporados nos relatórios SIG para fornecer unidade de medida ou base de comparação. A Internet também vem sendo usada como fonte de informação, bem como as emitidas pelas agências governamentais, indicadores e índices econômicos atualizados, que podem ajudar a planejar futuras condições econômicas. Além disso, leis tributárias e exigências de relatórios financeiros também podem ser refletidos no SIG.

Subsistemas e Saídas de um SIG Financeiro.

Dependendo da organização e de suas necessidades, o SIG financeiro pode incluir sistemas internos e externos, de forma a prestar assistência à aquisição, ao uso e controle de recursos em caixa., de fundos monetários, entre outros recursos financeiros. Esses subsistemas do SIG financeiro desempenham um papel de agregar valor aos processos de negócio de uma companhia. Por exemplo, uma construtora civil pode utilizar um subsistema do SIF financeiro para ajudá-la na utilização e gestão dos fundos. Os gerentes financeiros precisam de dados para melhor gerenciar a elaboração dos relatórios e tomada de decisão a partir do SIG financeiro. Também precisam acessar mais relatórios e dados internos para atender as necessidades regulatórias, sendo imprescindível que todos os dados estejam facilmente acessíveis.

Outros subsistemas importantes incluem contabilidade de custos, lucros e perdas, e auditoria. Cada subsistema interage com o SPT de forma especializada, possuindo saídas de informação que suportam gerentes financeiros na tomada de decisão. Estas saídas correspondem a relatórios de:

Sistema de custos, lucros e perdas – Organizam os dados de receitas e custos da instituição.

Auditoria externa e interna – Os gerentes e executivos contam com as demonstrações e relatórios financeiros produzidos pelo SIG financeiro para verificar se a empresa está alcançando os níveis de lucros. A auditoria envolve análise da condição financeira e aferição de demonstrativos e relatórios financeiros produzidos pelo SIG financeiro.

Uso e administração de fundos – Esta é uma função importante, pois empresas que não administram e usam seus recursos com efetividade, freqüentemente apresentam baixos lucros ou vão à falência. As saídas do subsistema do uso e administração de fundos, quando combinadas com outros subsistemas do SIG financeiro, podem apontar graves problemas de fluxo de caixa ou ajudar às organizações a aumentar seus lucros.

Quadro: Exemplo de adaptação de um SIG financeiro à uma nova legislação.

Sistemas devem se adequar à lei de Sarbanes-Oxley ?

Sarbanes-Oxley é uma lei em vigor nos Estados Unidos desde 2002 com o objetivo de tornar mais forte o gerenciamento corporativo e restaurar a confiança dos investidores. Esta lei foi elaborada pelo senador Paul Sarbanes e pelo deputado Michael Oxley.

Sarbanes-Oxley foi desenvolvida em reposta a vários escândalos envolvendo proeminentes empresas nos Estados Unidos. Estes escândalos resultaram em queda da confiança pública em práticas de contabilidade e geração de relatórios financeiros.

A lei abrange uma ampla gama de aspectos e estabelece padrões novos ou melhorados para todas as diretorias de empresas com capital aberto dos E. U., bem como para as gerências, e organizações de contabilidade pública.

Sarbanes-Oxley contém 11 títulos ou seções, estipulando responsabilidades para a gerência das organizações, bem como penalidades criminais adicionais. Requer uma comissão de segurança e troca (Security and Exchange Commission - SEC) para implementar as regras e requerimentos para adequação à nova lei.

Para que serve a lei Sarbanes Oxley?

- Auxilia na implementação de metodologia para avaliação de riscos e de controles;
- Permite avaliação dos principais riscos e avaliação da efetividade dos controles por processo no âmbito corporativo; - Divulgação do resultado da avaliação;
- Documenta as ações corretivas para minimizar o impacto dos riscos identificados;
- Automatiza o processo de avaliação, divulgação e monitoramento;
- Facilita a revisão periódica deste processo como parte integrante do processo de gestão;
- Workflow da Auto-avaliação dos Controles Internos;
- Documenta os testes e pareceres da Auditoria Externa;
- Automatiza a Comunicação e Publicação dos relatórios.

Devido a esta lei norte americana, várias empresas brasileiras, com negócios nos E.U.A, devem adquirir SIG financeiros que incorporem os aspectos das seções 302 e 404 da Lei Sarbanes-Oxlay, afim de gerar as informações adequadas para as auditorias e para os relatórios exigidos.

18.2 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAS INDUSTRIAL

Mais do que qualquer outra área funcional, a produção tem sido afetada pelos grandes avanços tecnológicos. Como resultado, muitas etapas do processo industrial foram bastante aperfeiçoadas na última década. Além disso, com a ênfase na maior qualidade e produtividade, dispor de um eficiente e eficaz processo de produção está se tornando cada vez mais vital. O uso de sistemas computadorizados é enfatizado em todos os níveis da produção – do chão de fábrica até o escritório dos executivos. O processo de produção compreende várias tarefas altamente interdependentes, onde uma pequena mudança afeta muitas tarefas. O uso de um ERP (Enterprise Resource Planning) integrado englobando a produção fornece a flexibilidade necessária para que sejam feitos ajustes e melhorias sem qualquer risco, adaptação às mudanças sem atrasos e customização de processos para satisfazer os clientes mais exigentes. Integrando as funções de produção com gestão financeira e com as considerações de recursos humanos, um ERP fornece controle aprimorado sobre cada aspecto fundamental do processo industrial. As tarefas administrativas são praticamente eliminadas, a papelada de trabalho transformada em procedimentos on- line e as tarefas de comunicação podem ser manuseadas eletrônicamente com o uso do EDI e a Internet. O ERP de produção também usa Internet e intranets corporativas para conectar unidades de negócios domésticos e internacionais, facilitando as operações descentralizadas e o controle centralizado.

Em múltiplas linguagens, moedas, países ou num único local de produção, um ERP integrado oferece incontáveis oportunidades para simplificar as operações, reduzir as despesas gerais e responder, com rapidez, às pressões da concorrência.

Plano estratégico ou políticas corporativas – O SIG industrial colhe orientações gerais do plano estratégico. Esse documento de planejamento abrangente pode especificar a qualidade, a produção, bem como metas ou limites para os níveis de serviço. A expansão para novas instalações ou a possibilidade de paralisação da produção de uma fábrica estão freqüentemente refletidas neste documento. O aumento da capacidade de produção, restrições sobre a quantidade permitida de empregados, alteração da política de estoque e introdução de novos programas e parâmetros de controle da qualidade constituem algumas dad entradas de um SIG industrial que podem constar do plano estratégico.

SPT – Processamento de pedidos – O processo de produção tem início quando o cliente faz seus pedidos de mercadorias e/ou serviços. O sistema de processamento de pedidos, é uma das primeiras aplicações computadorizadas integrantes do processo produtivo e um importante subsistema que provê informações tanto para o SPT como para o SIG. Basicamente, esse sistema foi projetado para lidar com a entrada do pedido e todos os aspectos relacionados, incluindo edição, verificação e atualização do banco de dados, cancelamento e ajustes nos pedidos colocados anteriormente.

O comércio eletrônico usando técnicas como o EDI, e as compras efetivadas via Internet são procedimentos que podem reduzir significativamente o custo de processamento de um pedido de compra.

Muitos sistemas de processamento de pedidos podem computar comissões, excedentes de preços, desconto por quantidades, ajustes, cobranças de impostos sobre vendas e sobretaxas. A maioria pode adicionar comentários, quando apropriado. Os dados do sistema de processamento de pedidos podem dar suporte a diferentes finalidades. O departamento industrial, por exemplo, pode usar a informação conforme faz o acompanhamento dos itens em estoque, a fim de antecipar as necessidades de matéria prima.

SPT - Dados de estoque – As informações sobre matéria prima disponível em estoque, sobre mercadorias inacabadas e produtos são, em geral, armazenadas em bancos de dados e atualizados continuamente. Os relatórios de estoque representam uma fonte importante de dados para o SIG industrial

– podem identificar deficiências, baixa qualidade, e excesso de estoque antes de tais elementos tornarem- se um problema.

SPT – Dados de recebimento e inspeção – Algumas companhias possuem um departamento de recebimento responsável por aceitar, inspecionar e distribuir as matérias primas e suprimentos aos departamentos apropriados. Os dados de recebimento e inspeção constituem formas de entrada para o SIG. Essa entrada pode também ser usada pelo SPT industrial para gerar relatórios sobre quantidade, qualidade e chegada de todas as matérias primas. Os executivos de produção usam esses relatórios para monitorar e controlar fornecedores e vendedores que suprem a companhia em matéria prima. Também podem ser gerados relatórios que informam se as matérias primas foram recebidas em tempo certo.

SPT – Dados de recursos humanos – Os dados de recursos humanos (RH) são capturados utilizando-se os tradicionais procedimentos de folha de pagamento, por meio de cartões de ponto e dispositivos de coleta de dados industriais. Uma vez capturados, os dados são usados pelo SIG industrial em uma variedade de relatórios e ações gerenciais. Por exemplo, avaliação de custo real da mão-de-obra para tarefas industriais e a estimativa de tempo decorrido para completar estas tarefas podem ser calculadas com este tipo de dado.

SPT – Processo de produção – O processo de produção, envolvendo linhas de montagem, equipamentos e maquinário, inspeção e manutenção, resulta numa grande quantidade de dados para o SIG industrial, tais como custos de tarefas, tabelas de horários, problemas de produção e utilização de equipamentos. As informações contidas nesses bancos de dados são capturadas durante a produção de mercadorias e serviços. A tabela de horários de produção, os relatórios de fluxo de material e custos de tarefas são dados tipicamente armazenados como resultado do processo de produção.

Agendamento da produção – O objetivo principal do agendamento da produção é o de fornecer planos detalhados para o funcionamento, de longo e curto prazo, das instalações industriais. Os pacotes de programas de agendamento da produção podem incluir técnicas de previsão voltadas para determinar a demanda atual e estimar a futura, o programa define a melhor maneira para coordenar o uso da instalação industrial e de todos os equipamentos a ela relacionados.

O processo resulta em um plano detalhado que agenda todos os ítens a serem produzidos. Geralmente o agendamento determina a produção total para futuros períodos, por número de unidades ou o equivalente em reais. A maioria dos programas também pode executar análise de sensibilidade, que permite a gerência modificar o agendamento da produção, de acordo com diferentes premissas relativas às previsões de demanda ou de custos.

O agendamento da produção é vital para todo o processo de produção. As informações geradas por esta aplicação são usadas em várias etapas da produção e fabricação, entre as quais, citam- se: controle de estoque, planejamento da mão-de-obra, entrega do produto e programas de manutenção.

Controle de estoque – Um processo de produção fundamental é o controle de estoque. Grandes passo têm sido dados no sentido de desenvolver programas de controle de estoque eficientes em relação aos custos e que permitam automático reordenamento, previsão, geração de documentos e relatórios de compras, determinação dos custos de produção, análise comparativa dos custos orçados e dos custos reais, e elaboração do agendamento, da lista de requisitos necessários, e do planejamento da produção. Muitos programas de controle de estoque estão contemplados com equações matemáticas, que visam, em sua maioria, a determinar quando pedir o item de estoque e quando efetuar a solicitação.

Um método para determinar quanto de estoque pedir é o chamado lote econômico de compra (EOQ – economic order quantity), quantidade esta definida de modo a minimizar os custos totais do estoque. A pergunta “Quanto pedir? ”tem por base o uso do estoque ao longo do tempo. Geralmente a pergunta é respondida em termos de um ponto de recompra (ROP – reorder point), ou ponto de pedido, que corresponde à quantidade crítica do nível do estoque.

O ponto de recompra é um excelente exemplo de parâmetro para o relatório de exceção. Quando um determinado item cai até o ponto de recompra ou a um nível crítico, emite-se um relatório de forma que o pedido seja imediatamente colocado no lote econômico de compra (EOQ) do produto. À medida que as companhias melhoram a velocidade e precisão de seus sistemas de gerenciamento de estoque, menor será o tempo dispendido para a reposição dos ítens.

Alguns ítens do estoque dependem uns dos outros. Por exemplo, a maioria dos automóveis são equipados com quatro pneus e um estepe, um motor, uma transmissão e, assim por diante. O motor pode ser dividido em injetor de combustível, tubulação de aspiração, tubulação de descarga, bloco do motor, etc. Cada um desses componentes do estoque pode ser dividido num nível específico de porcas, parafusos e outras peças. Quanto mais cedo uma companhia souber o que precisa para a produção de um automóvel, pode diretamente calcular todas as peças e as montagens necessárias para sua fabricação. Hoje programas sofisticados de controle de estoque que ajudam a controlar milhares de ítens de estoque cuja demanda depende de outro item. Essa técnicas de estoque são chamadas de **planejamento de requisição de materiais (MRP – material requirements planning)**. A meta básica do MRP é a de determinar quando os produtos acabados têm que ficar prontos e, a partir desta data, trabalhar para trás na determinação dos prazos finais e dos recursos para completar o produto final no prazo previsto.

Este tipo de planejamento requer conhecimento das especificações dos materiais, que corresponde à descrição das peças necessárias para fabricar os produtos finais. Uma vez conhecida, a análise do MRP pode determinar os requisitos para a montagem de uma peça. Esses modelos têm economizado uma vultuosa quantia de dinheiro em custos de estoque para organizações, à medida que reduzem os níveis de estoque e minimizam as carências e atrasos decorrentes da não reposição do estoque.

18.2.1 - PLANEJAMENTO DE RECURSOS DA PRODUÇÃO (MRPII)

Manufacturing Resource Planning II- Refere-se a um sistema integrado baseado no agendamento feito por meio da rede, que possibilita à gestão a execução de uma política de negócios com um alto nível de atendimento ao cliente e de produtividade, ao mesmo tempo em que diminui custos e estoque. Como o MRPII possui um escopo maior que o MRP, este último passou a ser conhecido como “pequeno MRP”. Os MRP II foram desenvolvidos por volta de 1960 por indivíduos que questionavam o por quê de algumas organizações apresentarem-se melhores que outras. Concluíram que as mais bem sucedidas tinham implementado muitas abordagens disciplinadas quanto ao que se chamou de questões universais de produção.

Para os produtos acabados, essas questões são: o que o cliente precisa? (previsão de demanda); o que há disponível no estoque? (controle de estoque); e o que se está produzindo? (planejamento da produção).

Para os materiais necessários para a elaboração de um produto, essas questões são: o que compõe um produto? (especificação de materiais); o que há disponível em estoque? (controle de estoque); e o que se faz necessário obter? (planejamento de suprimentos).

O MRPII dá muita ênfase ao planejamento, de tal forma que processo de produção asseguram que o produto certo estará no local certo e no tempo certo.

Em meados de 1990, os fornecedores de sistemas (Ex.: SAP, PeopleSoft, Computer Associates e Oracle) começaram a desenvolver um SIG integrado e ERP para englobar o escopo dos processos de trabalho associados ao MRPII. Organizações em todo o mundo passaram a implementar um SIG industrial baseado na abordagem MRPII. Contudo, embora o custo de implantação seja muito alto, as organizações não somente pagavam quantias enormes de dinheiro prlo programa, mas também redesenhavam os processos de trabalho com vistas a se adaptar ao nível de integração requerido pelo MRPII.

18.2.2 - ESTOQUE E PRODUÇÃO JUST-IN-TIME

Altos níveis de estoque em fábrica significam maiores custos, possibilidades de danos e processo de produção ineficiente. Assim, o objetivo de um SIG industrial é controlar o estoque, de modo a mantê-lo em um nível mínimo, sem sacrificar a disponibilidade dos produtos acabados. Um modo de se fazer isto é adotar uma abordagem de **estoque just-in-time (JIT)**. Nesta abordagem, o estoque e os materiais são entregues imediatamente antes de serem usados em um produto. Um sistema de estoque JIT deve providenciar a entrega de um para-brisa de carro na linha de montagem somente alguns momentos antes de sua colocação, em vez de mantê-lo nas instalações fabris enquanto se dá montagem de outros componentes.

Embora o JIT apresente muitas vantagens, esta abordagem proporciona às empresas mais vulnerabilidade às interrupções de processo. Se apenas umas das fábricas de peças for paralisada, a linha de montagem pode ficar sem estoque para continuar a produção. Todavia, muitas organizações têm tido muito sucesso com o controle de estoque JIT e o conceito geral foi expandido para incluir outros aspectos do processo de produção. Dessa forma, os materiais (incluindo matéria-prima e suprimentos) são entregues quando necessário em vez de ficarem armazenados por meses ou dias de antecedência. A abordagem de produção JIT exige melhor coordenação e cooperação entre os fornecedores e companhias produtoras, reduzindo substancialmente os custos de estoque.

18.3 – SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL DE RECURSOS HUMANOS.

Um SIG de recursos humanos, também chamado de SIG de pessoal, trata das atividades relacionadas aos empregados e dos potenciais empregados da organização. Como a função pessoal relaciona-se com todas as outras áreas funcionais do negócio, o SIG de recursos humanos (RH) desempenha um papel valioso para o sucesso empresarial. Algumas funções desempenhadas por este importante SIG incluem: análise e planejamento da mão-de-obra, contratação, treinamento, alocação de tarefas e trabalhos, entre outras.

Um SIG de RH eficaz poderá orientar a organização no que concerne a manter os custos de pessoal no mínimo para atender aos requisitos dos processos de negócios para alcançar às metas corporativas.

Os módulos de recursos humanos de um ERP objetivam maximizar o potencial da força de trabalho por meio de um recrutamento eficaz, treinamento, bonificação, benefícios e planejamento, apresentando uma foto única dos recursos humanos da empresa. Todos os envolvidos no gerenciamento da força de trabalho são beneficiados pelo fácil acesso à informação, que fundamentará suas tomadas de decisões.

Algumas entradas e saídas de dados podem ser destacadas neste SIG RH:

- Dados de folha de pagamento
- Dados de processamento de pedidos
- Dados de Pessoal
- Planejamento e recursos humanos
- Seleção e recrutamento de pessoal
- Treinamento e levantamento de habilidades (incluindo e-learning)
- Agendamento e alocação de tarefas
- Administração de salários e remunerações

18.4 – Sistema de Informação Gerencial de Marketing

Um SIG de marketing suporta atividades gerenciais no desenvolvimento de produtos, distribuição, decisões de preço, efetividade promocional e previsão de vendas.

As entradas de um SIG de marketing são basicamente:

- Plano estratégico ou políticas corporativas
- SPTs em geral
- Sistema de Comércio Eletrônico
- Fontes externas (concorrência, mercado)

São atividades associados ao SIG de marketing:

- Pesquisa de marketing
- Desenvolvimento de produtos
- Promoção e publicidade
- Determinação de preço de produto

19 – Sistema de Apoio à Decisão (SAD)

Um sistema de apoio à decisão (SAD) auxilia o processo de decisão gerencial combinando dados, ferramentas e modelos analíticos sofisticados e software amigável ao usuário em um único e poderoso sistema que pode dar suporte à tomada de decisão semi-estruturada e não-estruturada. Um SAD fornece aos usuários um conjunto flexível de ferramentas para analisar dados importantes.

Hoje há dois tipos básicos de sistemas de apoio à decisão: orientados por modelo e orientados por dados. Os **SADs orientados por modelo** constituem, primordialmente, sistemas autônomos isolados dos principais sistemas organizacionais de informação e que usam algum tipo de modelo para executar análises do tipo “se – então” e outros tipos de análises. Freqüentemente desenvolvidos por divisões ou grupos de usuários finais, esses sistemas não ficam sob o controle central do setor de informática. Sua capacidade de análise baseia-se em teoria ou modelo bem fundamentado combinado com uma boa interface de usuário, que torna o modelo fácil de usar.

O segundo tipo de SAD é o **SAD orientado por dados**. Esses sistemas analisam grandes repositórios de dados, encontrados em grandes sistemas organizacionais. Dão apoio à tomada de decisão pela permissão de usuários de extrair e analisar informações úteis anteriormente ocultas em grandes bancos de dados. Freqüentemente, dados provenientes de sistemas de processamento de transações (SPT) são coletados em armazéns de dados com essa finalidade. Processamento analítico on-line (OLAP) e mineração de dados (datamining) também podem ser usados para análise dos dados.

Exemplos de utilização de SADs: Modelos de compra de clientes e detecção de fraudes; Perfis de clientes; Seleção de preço, propaganda e promoção; Localização de lojas e mix de estoque; Escolher clientes-alvo de marketing por mala direta; Despacho e roteamento de trens; Programação de vôo, previsão de demanda de passageiros e muitos outros. Desta maneira, observa-se que um SAD pode ser incorporado ou interagir com outros tipos de sistemas, com por exemplo, no gerenciamento da cadeia de suprimentos, no CRM, na simulação de cenários de negócios, em sistemas de informações geográficas (GIS – Geographic Information Systems), e outros.

20 - Sistema de Apoio à Decisão em Grupo (SADG)

Um SADG é um sistema interativo, baseado em computador, para facilitar a resolução de problemas não-estruturados, por um conjunto de profissionais que tomam decisões trabalhando juntos com um grupo.

Ferramentas baseadas na WEB para videoconferência e reuniões eletrônicas podem dar apoio a alguns processos de decisão em grupo, mas seu foco está primordialmente na comunicação. Os SADGs foram desenvolvidos em resposta à crescente preocupação com a qualidade e a objetividade das reuniões. Os problemas subjacentes à tomada de decisão em grupo são a explosão do número de reuniões para a tomada de decisões. Os SAGDs podem solucionar parte dos problemas por apresentarem as seguintes características:

Pré-planejamento da reunião; Maior participação dos envolvidos; Atmosfera aberta e colaborativa; Geração de idéias livre de críticas; Objetividade na avaliação; Organização e avaliação de idéias; Determinar prioridades e tomar decisões; Documentação das reuniões; Acesso a informações externas; Preservação da memória organizacional.

21 – VISÃO GERAL DO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Quaisquer que sejam seus objetivos, novos sistemas de informação constituem um produto de um processo de resolução organizacional. Um novo sistema de informação é montado como uma solução para algum tipo de problema ou conjunto de problemas que a organização detectou e está enfrentando. As atividades que fazem parte da produção de uma solução de sistema de informação para um problema ou oportunidade organizacional são denominadas d**esenvolvimento de sistemas**. Trata-se de um tipo estruturado de processo de resolução de problemas com atividades distintas. Essas atividades consistem em análise de sistemas, projeto de sistemas, programação, teste, conversão e produção, e manutenção.

A Fase de projeto e desenvolvimento normalmente envolve os seguintes profissionais:

a) Gerente de Projeto (coordena o projeto, prazos, produtividade, reuniões, etc.)

b) Analista de Sistemas (Analisa o fluxo de trabalho do cliente, suas necessidades e projeta
o sistema)

c) DBA (Data Base Analist) – Dimensiona e projeta o banco de dados.

d) Programador – Escreve as linhas de código em linguagem de programação, seguindo o planejamento.

Análise de sistemas é a análise de um problema que a organização tentará resolver com um sistema de informação. Consiste em definir o problema, identificar suas causas, especificar a solução e identificar os requisitos de informação que devem ser atendidos por uma solução de sistema.

O analista de sistema cria um diagrama da organização e dos sistemas existentes, identificando os proprietários e usuários primários dos dados na organização. Esses participantes têm interesse direto na informação afetada pelo novo sistema. Além desses aspectos organizacionais, o analista também descreve resumidamente o hardware e o software existentes que atendem à organização.

A partir dessa análise organizacional, o analista de sistemas detalha os problemas encontrados nos sistemas existentes. Examinando documentos, papéis de trabalho e procedimentos, observando operações de sistemas e entrevistando os principais usuários dos sistemas, o analista pode identificar as áreas problemáticas e os objetivos que uma solução atingiria. Frequentemente a solução requer a montagem de um novo sistema de informação ou a melhoria de um já existente.