

Módulo II - A empresa como um sistema e os diversos subsistemas de informações

Fundamentos de Sistemas de Informação

Prof. Paulo Cristiano de Oliveira

1. Sistemas de Processamento de Transações - SPT

A área de transações foi um dos primeiros processos de negócios a ser automatizado, pois sem a utilização de sistemas de informação, registrar e processar as transações da empresa consumiria inúmeros recursos de uma organização.

No nível mais elementar, os sistemas de informação monitoram as atividades diárias, periódicas ou rotineiras de uma empresa como controle de estoque, folha de pagamento, atendimento a clientes, fluxo de materiais. Esse tipo de sistema de informação é denominado de Sistema de Processamento de Transação (SPT). Os SPT, também denominados de Sistemas Empresariais Básicos, executam e registram as transações rotineiras necessárias para conduzir o negócio.

Uma transação é o registro de um evento ao qual a empresa deve responder. Por exemplo, os dados sobre um pedido de um produto que acabam de ser registrados constituem uma transação. A empresa responde a essa transação atendendo ao pedido, ajustando seu estoque para contabilizar os itens utilizados para esse atendimento, gerando uma nota de embarque, embalando e despachando o pedido e enviando cobrança ao cliente. Desse modo, a transação aciona toda uma série de eventos que atualizam os registros comerciais da empresa e produzem os documentos apropriados.

1.1 Funções

O principal objetivo dos SPT é responder a questões rotineiras e acompanhar o fluxo de transações através da organização como: Quantas unidades existem em estoque? O que aconteceu com o pagamento de Paulo Oliveira? Quantos empregados foram pagos no último mês?

Sendo assim, os SPT dão suporte às funções básicas da empresa, resolvendo questões a nível operacional da empresa. No nível operacional as informações para soluções são estruturadas, pois se baseiam em procedimentos padronizados e rotineiros. Portanto, os problemas a nível operacional são resolvidos em curtíssimo prazo. Exemplo: Por exemplo: a decisão de pagar um empregado ativo fundamenta-se em dois critérios predefinidos: o empregado está na folha de pagamento e trabalhou esta semana? Uma decisão destas não requer muita deliberação da direção. Tudo que precisa ser verificado é se o empregado satisfaz a esses critérios. Em consequência, esses sistemas são utilizados principalmente por pessoas com pouca ou nenhuma responsabilidade - funcionários de folha de pagamento, da entrada de pedidos ou promotores de lojas. Os sistemas não exigem pouca ou nenhuma decisão das pessoas que os operam.

Os SPT capacitam as organizações a executar suas atividades mais importantes de maneira mais eficiente. Sendo assim, esses sistemas são importantes fornecedores de dados para o nível operacional da empresa e também para os níveis mais elevados da empresa (gerências tática e estratégica).

1.2 Características

Os sistemas de processamento de transação têm inúmeras características gerais relevantes a aplicações mais específicas. Estas características incluem:

- Uma grande quantidade de dados de entrada;
- Uma grande quantidade de saída;
- Necessidade de processamento eficiente para lidar com grandes quantidades de entradas e saídas;
- Capacidade de entrada e saídas rápidas;
- Alto grau de repetição no processamento;
- Computação simples (Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão);
- Grande necessidade de armazenamento;
- Atualização de arquivos segura e eficiente;
- Impacto grave e negativo sobre a organização em caso de pane ou falha de operação.

1.4 Métodos de Processamento de Transações

Existem 2 tipos de processamento de transações: **batch (em lotes)** e **on-line**.

No processamento **batch** as transações são coletas em lotes para posterior processamento.

No processamento **on-line** as transações são processadas imediatamente após a coleta pela mídia de entrada.

Embora exista tecnologia para rodar aplicações SPT usando o processamento *on-line*, isto não é o ideal para todas as situações. Para muitas o processamento em lote é mais apropriado e gera melhor custo-benefício.

As transações de folha de pagamento e faturamento, por exemplo, são executadas tipicamente pelo processamento em lote.

LEITURA COMPLEMENTAR:

Melhoria de processos

Antônio Dutra Jr. - Fonte: www.baguete.com.br

Uma das melhores analogias que podemos fazer a respeito dos processos, é com o motor de um automóvel. Geralmente são imperceptíveis a uma primeira vista. Também despertam interesse a uns poucos. Entretanto, sua eficiência é determinante para a capacidade de locomoção do veículo e, por consequência, para a satisfação do proprietário.

Ignore a importância dos processos para sua corporação e você será como um motorista cujo automóvel o deixou na mão por falta de combustível, água ou manutenção. Assim como o motor de um carro, um processo pode sofrer diversos tipos de problemas. Se ele não foi corretamente desenhado e comunicado na organização, pessoas estarão engajadas em atividades que não estão sendo coordenadas corretamente. Nada mais frustrante do que descobrir que atividades similares são desempenhadas por outras pessoas, ou mesmo que suas atividades não servem para coisa alguma. Trabalhar num ambiente sem um senso comum de processos é uma experiência frustrante. Sem processos, uma empresa irá depender totalmente de heroísmos individuais, os quais, embora nobres, não servem de suporte para uma operação world-class.

Entretanto, mesmo quando nos dispusemos a criar processos, todo processo criado já nasce com uma ou mais deficiências: de projeto, de execução ou de gerenciamento.

Processos mal projetados possuem os seguintes sintomas:

- Fracas conexões funcionais. Os processos de vendas e de manutenção no macro-processo de desenvolvimento de novos produtos funcionam bem, mas se a interface entre estes processos não existir ou for desajeitada, o processo irá sofrer.
- Gargalos. Centralizar todas as entradas e saídas de logística pode ser uma boa idéia, a princípio. Mas não equipar esta atividade com recursos suficientes para a execução do trabalho terá como resultado uma organização inteira sofrendo atrasos na recepção de materiais e no envio de mercadorias.
- Etapas que não agregam valor. Um processo de forecast de vendas pode incluir uma reunião de revisão que não melhora a qualidade das informações geradas e drena energia e tempo de recursos valiosos. Os esclarecimentos necessários nesta revisão poderiam ser obtidos de forma eletrônica.
- Ordem das atividades. É comum realizar em série atividades que poderiam ser realizadas em paralelo. O processo de desenvolvimento de uma literatura de marketing pode exigir uma finalização completa antes de ser enviado para área comercial, para revisão e aprovação. Este trabalho poderia ser feito em módulos menores, de forma simultânea, agilizando a liberação final da documentação.
- Participantes. Atividades executadas pelas pessoas erradas comprometem o desempenho do processo.
- Falta de integração. Atividades executadas manualmente, com pequeno ou nenhum suporte computacional, oferecem um risco muito grande para a incidência de erros e aumentam o tempo necessário para a conclusão das atividades.
- Muitos controles ou poucos controles. Processos podem padecer por falta ou por excesso. Rigidez estrutural pode comprometer o acréscimo de idéias qualificadas. Liberdade em excesso pode transformar qualquer idéia em um projeto, captando recursos importantes e desviando o foco do que realmente interessa.

O projeto do processo é um item elementar para o seu sucesso. As bolinhas e setas em um diagrama de fluxo devem fazer sentido. Entretanto, o diagrama pode ser pouco efetivo ou eficaz, dependendo do que acontece dentro das atividades. Estamos falando da execução do processo. Temos uma execução deficiente quando:

- Faltam recursos suficientes. Os executivos da organização podem ter determinado que seu crescimento será resultado da venda de novos produtos. Entretanto, somente metade do tempo de uma pessoa é dedicada a etapa de pesquisa de mercado, que é crítica no desenvolvimento de produtos e esta pessoa está saindo para a licença-maternidade.
- Habilidades. As pessoas participantes do processo não têm habilidade necessária para tanto. Um processo de desenvolvimento do negócio irá sofrer se os vendedores forem ótimos para repassar produtos, mas péssimos para interpretar as necessidades dos clientes e com isso oferecer um feedback da estratégia corporativa.
- Recompensas. O sistema de recompensas deverá encorajar comportamentos desejados. Um processo de instalação de software pode incluir etapas nas quais se espera que os técnicos identifiquem oportunidades de negócio e as comuniquem para a área comercial. Entretanto, os técnicos são medidos (métricas) pela precisão e velocidade da sua instalação, não pela qualidade ou quantidade de oportunidades comunicadas. Como resultado, eles não investem tempo nesta atividade.

Um processo pode ser bem desenhado e não ter problemas com recursos, habilidades ou outras deficiências. Entretanto, se não for bem gerenciado, estes problemas inexistentes podem apenas estar ocultos.

- Proprietários. Processos devem ter um efetivo proprietário, também conhecido como dono do processo. Processos menores, intra-departamentais, estão na responsabilidade direta de uma pessoa que o gerencia e também atua na sua execução. Entretanto, quem é o responsável por processos corporativos como Desenvolvimento de Novos Produtos? Seria Pesquisa e Desenvolvimento? Marketing? Vendas? Geralmente, a resposta é: nenhum deles. Sem um proprietário, focado nos processos, cada departamento otimiza parcialmente suas atividades, sem a visão do todo, causando uma sub-otimização do processo.
- Métricas inexistentes ou ineficazes. Métricas são ferramentas para comparar a performance a uma determinada expectativa. As empresas que não medem seus processos não estão medindo a forma como o trabalho está sendo executado. Se sua empresa apenas utiliza métricas de fim de processo (p.ex. tempo de entrega e incidentes de segurança) você está tomando ações baseadas somente no que os economistas chamam de indicadores de passado. Estas métricas pós-fato podem ser complementadas por indicadores de ligação (p.ex. tempo de entrada do pedido e conformidade com as políticas de segurança).
- Fluxos de Processos não conectados a Estratégia. Se os processos são apenas o modo como a empresa deverá atingir seus objetivos estratégicos, é bastante lógico que a empresa possa questionar 'como' as coisas estão acontecendo. A qualidade dos processos corporativos é determinada tanto pelo que acontece dentro das caixas do organograma, quanto no que acontece entre as caixas, o que chamamos também de espaço em branco do organograma.

Como vimos, algumas organizações podem padecer por problemas que podem ser atribuídos a um ou outro item do texto. Em geral, todas as organizações têm um nível de conhecimento sobre suas deficiências e procuram atuar sobre elas de tempos em tempos, motivadas por uma maior incidência de erros, reclamações de cliente ou mesmo aproveitando a implementação de um novo sistema ou ERP.

A empresa orientada a processos é uma tendência irreversível. Alinhar-se a este pensamento será uma etapa importante para todos os executivos, em todas as áreas. Quanto antes a empresa dispor de uma ferramenta de gestão de processos, capaz de integrar o processo ao seu ambiente computacional, mais facilmente ela terá domínio e fará a gestão dos seus processos de forma a obter uma melhoria contínua das suas atividades.

2. Sistemas de Informações Gerenciais - SIG

Um SIG ajuda a organização a atingir as suas metas. Para isso, deve fornecer aos administradores uma visão das operações regulares da empresa, de modo que se possa organizar, controlar, planejar mais eficaz e eficientemente. As informações reduzidas, que são fundamentais para que os gerentes executem as suas funções na empresa, são apresentadas através de vários relatórios resumidos.

Estes relatórios podem ser obtidos pela filtragem e análise de dados altamente detalhados em bancos de dados de processamento de transações e apresentados aos gestores de forma que façam sentido. Em resumo, um SIG fornece aos gestores informações úteis para obter um *feedback* para as operações/decisões empresariais.

2.1. Diferença entre relatórios gerados pelo SPT e os gerados pelo SIG

Os relatórios gerados pelo SIG dão suporte a tomada de decisão gerencial dos níveis intermediários de gerenciamento, onde as decisões tendem a ser menos estruturadas (**semi-estruturadas**) e menos rotineiras. Enquanto um SPT dá suporte mais freqüentemente à eficácia da organização, um SIG dá suporte a eficácia gerencial.

2.2. Integração de Informações

Uma empresa é um sistema e seus departamentos são seus subsistemas organizados em linhas funcionais (finanças, marketing, produção, e assim por diante).

A maior parte dos subsistemas funcionais compartilha certos recursos de hardware, dados e, freqüentemente, até pessoas. Alguns subsistemas, porém, não o fazem. Esses subsistemas são totalmente auto-suficientes dentro de uma área funcional e são úteis para finalidades específicas. Um dos papéis do administrador de SI é aumentar a eficiência global do SIG através do aperfeiçoamento da integração desses subsistemas.

Por exemplo, poderia haver grupo de dados que se sobrepõem significativamente e, no entanto, estão sendo mantidos em dois departamentos funcionais diferentes (por exemplo: listas de clientes mantidas pelo departamento de vendas e pelo departamento financeiro). Então, deve-se projetar um SIG para que ele seja uma coleção integrada de subsistemas funcionais dentro da organização. Para tanto, recursos de hardware e banco de dados devem ser compartilhados para que haja a integração.

Quando uma abordagem funcional é adotada, é necessário tentar ligar os vários sistemas de informação gerencial. Um meio de unificar e integrar vários sistemas é através de um banco de dados compartilhado. O uso de banco de dados comum serve não apenas para integrar os vários SIG como também pode ligar os diversos SPTs da organização, tornando mais fácil o acesso a informações reduzindo custos e aumentando a eficiência e eficácia dos relatórios gerenciais.

Como outros recursos corporativos, o investimento em SIG deve ser maximizado pela redução da sua subutilização. Embora o aumento da eficiência global do SIG seja importante, todos os administradores (incluindo os gerentes de SI) devem considerar que um importante papel do SIG é aperfeiçoar a eficácia através do fornecimento da informação certa à pessoa certa da maneira certa e no momento certo (alarme!).

2.3 Entradas para um SIG

Todos os dados que entram num SIG são dados internos. Isto é, antes de entrarem no SIG os dados estão contidos dentro da empresa. No entanto, os dados que entram em um SIG podem ser originários tanto de fontes internas e externas.

2.3.1. Fontes de Dados Internas para o SIG

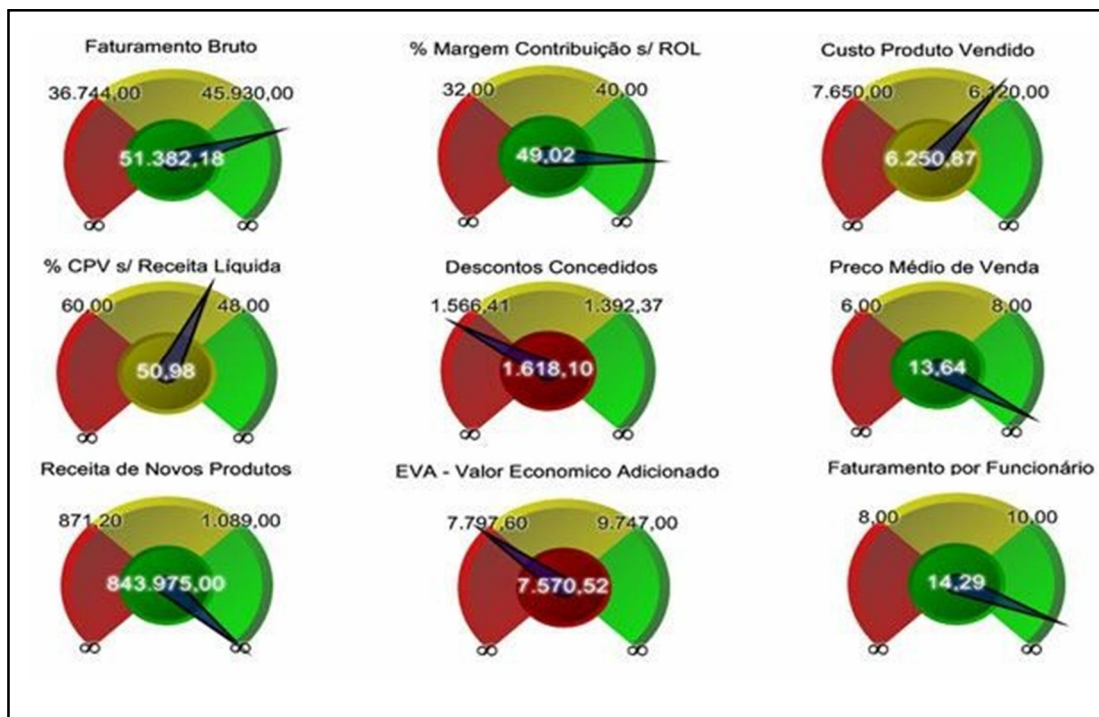
Os SPTs são as principais fontes de dados de entrada para um SIG.

2.3.2. Fontes de Dados Externas para o SIG

Clientes, fornecedores, concorrentes e acionistas cujos dados não foram coletados pelos SPTs.

O SIG usa os dados obtidos dessas fontes, processando-os em informações mais úteis para administradores do que a mera coleta de dados. Por exemplo, mais do que apenas obter uma listagem cronológica das atividades de vendas durante as últimas semanas, um gerente nacional de vendas poderia obter os dados semanais de venda da sua organização, em um formato tal que ele possa facilmente ver a atividade de vendas por região, por representante local de vendas, por produto e mesmo em comparação às vendas do último ano.

2.4 Exemplos de Interface de um SIG



LEITURA COMPLEMENTAR:

Informação gerencial e pessoas que decidem

Hermes Freitas - Fonte: www.baguete.com.br

Informação Gerencial significa a maioria da informática empresarial. Rompe os limites da automação de processos e atinge - diretamente - as atividades de planejamento, coordenação e controle e, naturalmente, as decisões necessárias para subsidiá-las. Após atender as demandas operacionais, a informática passa a desempenhar papel relevante no apoio aos gestores de diversos níveis organizacionais, ampliando seus benefícios e exigindo abordagens diferenciadas.

Boa parte das organizações iniciou seus processos de informatização devido às imposições de mercado e, também, fiscais. Tratava-se de uma questão óbvia de sobrevivência e de acompanhar a evidente vantagem de substituir velhas rotinas manuais. Diferentemente dos estágios iniciais, a informatização gerencial é muito mais uma opção interna do que uma imposição externa e, embora talvez não tão óbvia é, com certeza, indispensável para assegurar competitividade diante de cenários tão complexos e dinâmicos. Além dos desafios tecnológicos - ligado a utilização adequada das ferramentas e tecnologias disponíveis, o principal desafio está em sensibilizar as pessoas da relevância destas atividades eletivas e obter comprometimento, pró-atividade e interação sinérgica. É importante ressaltar este ponto: trata-se de uma opção e os aspectos comportamentais devem ser considerados como prioritários.

Algumas "dicas" para evitar o fracasso e ter chances de sucesso:

a) Sistemas de informações gerenciais são processos que apóiam - dinamicamente - ambientes organizacionais. Contemplam inúmeras variáveis internas e externas e as múltiplas necessidades de perspectivas sobre elas. Não pensar nestes projetos utilizando os mesmos parâmetros empregados, por exemplo, para avaliação de ERPs - são coisas diferentes;

b) As principais virtudes das tecnologias e metodologias devem ser: praticidade, versatilidade e facilidade de uso, tanto para usuários finais quanto para os encarregados das infra-estruturas indispensáveis;

c) Naturalmente evitar tecnologias insuficientes mas, também, aquelas que apresentam "potencialidades impraticáveis" complicando desnecessariamente e ocasionando prazos e custos insustentáveis;

d) Pensar alto, mas subir degrau a degrau. É importante segmentar os projetos criando ciclos relativamente curtos (30-60 dias) entre concepção-criação-implementação-evolução. Também é possível, desejável e importante atuar de forma modular e atender aos múltiplos níveis organizacionais com projetos departamentais.

e) As tecnologias empregadas devem ser capazes de garantir "aproximações sucessivas" e "tuning" permanente. A cada ciclo evolutivo as pessoas interagem mais, compreendem mais e passam a utilizar de forma mais natural aos recursos disponíveis.

f) Pensar nos clientes da informação gerencial, pois é para ELES que as informações são direcionadas e somente ELES são capazes de transformar informações em ações. No ambiente gerencial a participação das pessoas é mais exigida e a interação sinérgica entre recursos humanos e tecnologias disponíveis faz toda a diferença entre o sucesso e o fracasso.

De forma mais resumida:

- 1) Informações Gerenciais são processos e não sistemas;
- 2) Criar plano geral mas agir gradualmente;
- 3) Ter um patrocinador;
- 4) Criar equipes multidisciplinares - envolver usuários desde a concepção;
- 5) Evitar "overdose" de tecnologia;
- 6) Gerar resultados o mais rápido possível em ciclos evolutivos;
- 7) Ter foco no negócio;
- 8) Lembrar que 70% das atividades e dos desafios não são técnicos;
- 9) Adotar metodologias e tecnologias adequadas;
- 10) Cada caso é um caso - o ambiente é "não estruturado" e dinâmico.

Os recursos para informações gerenciais abrem novas perspectivas para as organizações privadas e públicas. Um novo e importante salto de qualidade é possível e, ainda estamos engatinhando diante de tantas potencialidades.

Desde os anos 70 existem aspirações e iniciativas visando atender necessidades de gestores: SIG, SAD, EIS, são siglas que abrigam estes movimentos. Ao final da década de 90 surgiu a expressão "Business Intelligence" rebatizando as soluções para informações gerenciais diante de novas realidades de equipamentos, programas e comunicações. O fato é que há muitos anos o "Business Intelligence" está para "estourar nos próximos anos". Diferentemente de algumas outras idéias que efetivamente explodem e, às vezes desaparecem, os sistemas de informações gerenciais parecem estar nos mandando um recado bem claro: não se trata de um estouro, mas de um processo gradual, evolutivo, cujo ritmo é estabelecido pela capacidade de absorção das organizações, mais do que pelas imposições tecnológicas.

"Informações gerenciais" não é um modismo, mas uma necessidade que estamos ainda compreendendo e, aos poucos, transformando em efetividade organizacional. Uma esperança de mais espaços para inteligência de pessoas que fazem a diferença, especialmente quando apoiadas por informações práticas, objetivas, adequadas e disponíveis no momento certo.

3. Sistemas de Apoio à Decisão - SAD

Os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) são sistemas informatizados interativos que proporcionam ao usuário um acesso fácil a modelos decisórios e dados a fim de dar apoio a atividades de tomada de decisão semi-estruturadas ou não-estruturadas.

O objetivo dos SAD é o apoio ao administrador, gerente ou gestor nas atividades de tomada de decisão e não a substituição do tomador de decisões. Esse tipo de Sistema de Informação é orientado a tarefas decisórias não-estruturadas ou semi-estruturadas, não cabendo tal tipo de sistema para os problemas estruturados.

Os SAD devem ter seus dados e modelos organizados em função da decisão, flexibilidade e capacidade de adaptação às mudanças no ambiente e no estilo do responsável pela tomada de decisão. Processamento interativo, interface com o usuário fácil de usar também são características desejadas de um bom SAD.

Através de um bom sistema de banco de dados, é possível transformar uma grande base de dados em vantagem competitiva elaborando um sistema que atue no sentido de agrupar informações que demonstrem alterações de padrões. Tomemos como exemplo uma cadeia de supermercado, que analisando as informações referentes às saídas de mercadorias, identifica um crescimento na venda de carnes nos finais de semana. Através de um relacionamento dos dados, a rede descobre que grande parte das pessoas que compram carne, também levam carvão e bebidas. Com base nessas informações a rede pode traçar estratégias de vendas mais elaboradas. Pode inclusive, decidir por evitar colocar o carvão em oferta nos finais de semana.

A arquitetura de um SAD engloba um planejamento de hardware, software e interface com o usuário que venha de encontro com as possibilidades da organização e com a sua cultura. Para isso existem diversas preocupações relacionadas à análise, extração e armazenamento da base de dados, bem como o formato como essas informações serão disponibilizadas de forma que o usuário possa aproveitar ao máximo as informações ali contidas.

A forma como os dados serão analisados é de grande importância quando consideramos a construção de um SAD. Assim, entende-se que uma representação estatística tem maior aproveitamento quando utilizada para demonstrar informações em sistemas estratégicos. Isso porque revela resultados frutos de comparações.

3.1. Extração de Informações (Data Mining)

A extração de dados "refere-se à busca de informações relevantes, ou à "descoberta de conhecimento", a partir de grande volume de dados". Assim, a descoberta dos dados importantes, que alimentarão as análises estratégicas da empresa, devem surgir a partir de relações lógicas que percorrem toda a extensa base de dados em busca de informações que gerem algum conhecimento podendo, assim, serem expressas em regras informais, do tipo: "a grande maioria das pessoas que utilizam o comércio eletrônico para compras de CDs de tecno são homens com idade entre 16 e 30 anos". Dessa forma, é possível para uma determinada empresa explorar melhor um determinado segmento dentro da população. É válido informar ainda, que essa "varredura" na base de dados da empresa pode ser resultado de um processo automático ou envolvimento direto do usuário na descoberta do conhecimento.

3.2. Data Warehouse (DW)

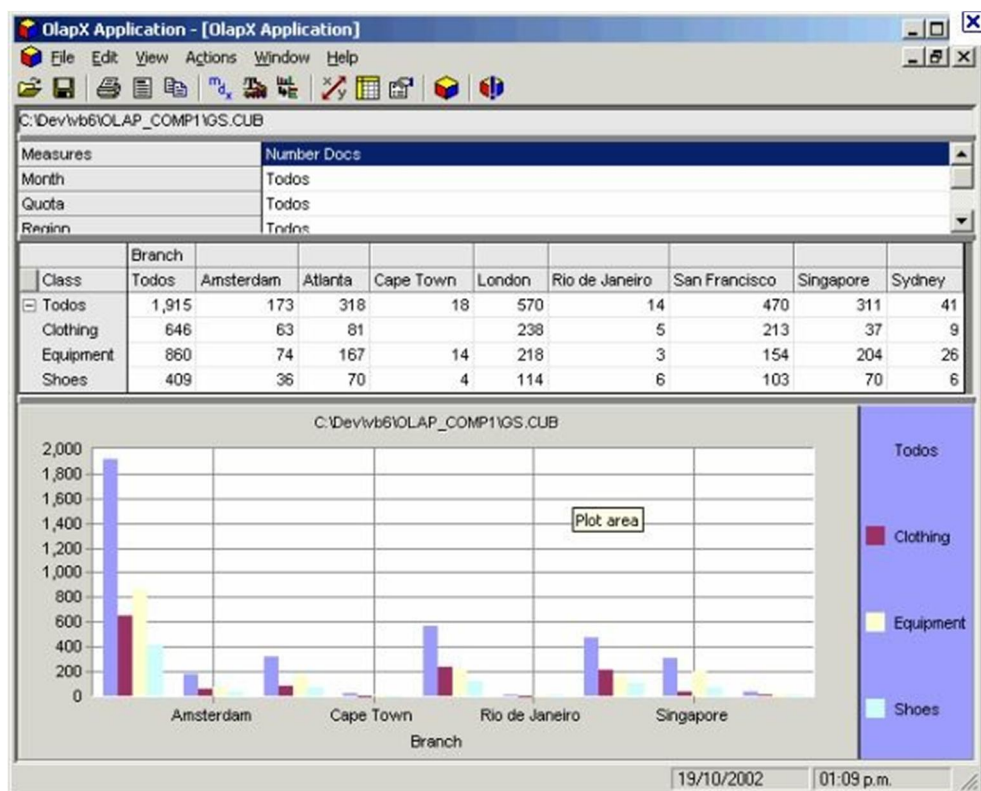
Algumas empresas em virtude do grande movimento de dados existente em sua base de dados têm sistemas de BD complexos, muitas vezes distribuídos em lugares distantes (como filiais da empresa por exemplo). Nesse caso fica difícil a compilação das informações para a tomada de informação. Um data warehouse é um arquivo de informações coletadas em diversas fontes que possibilita geração de consultas de suporte à decisão através de uma interface única e acesso a dados históricos, uma vez que armazena informações por um longo período de tempo.

3.3. OLTP versus OLAP

Os termos OLTP (*on-line transaction processing* - processamento *on-line* de transações) e OLAP (*on-line analytical processing* - processamento analítico *on-line*) descrevem o modo de processamento para os sistemas de Bancos de Dados.

Bancos de dados operacionais atingem proporções de centenas de megabytes e até mesmo gigabytes. Consistência e capacidade de recuperação de dados são críticas, e a maximização do poder de processar transações é requerida para minimizar os problemas que podem ser causados pela concorrência de processos.

Analisando sistemas OLAP, pode-se notar o contraste com OLTP. No caso do processamento analítico deve-se dar maior importância aos dados históricos, totalizados e consolidados em detrimento dos dados detalhados ou individualizados. Uma vez que os DW contêm dados referentes a longos períodos de tempo, estes podem atingir dimensões muito maiores do que os bancos de dados operacionais, chegando a conter centenas de gigabytes e até mesmo terabytes de informações.



3.4. Diferenças entre Banco de Dados Operacionais e Data Warehouse

Característica	BDs Operacionais	DW
Objetivo	Operações diárias do negócio	Analisar o negócio
Uso	Operacional	Informativo
Tipo de processamento	OLTP	OLAP
Unidade de trabalho	Inclusão, alteração, exclusão	Carga e consulta
Tipo de usuário	Operadores	Comunidade gerencial
Interação do usuário	Somente pré-definida	Pré-definida e <i>ad-hoc</i>
Condições dos dados	Dados operacionais	Dados Analíticos
Volume	Megabytes - gigabytes	Gigabytes - terabytes
Histórico	60 a 90 dias	5 a 10 anos
Granularidade	Detalhados	Detalhados e resumidos
Características	BDs operacionais	DW
Estrutura	Estática	Variável
Manutenção desejada	Mínima	Constante
Atualização	Contínua (tempo real)	Periódica (em <i>batch</i>)
Integridade	Transação	A cada atualização
Número de índices	Poucos/simples	Muitos/complexos

LEITURA COMPLEMENTAR:

O Business Intelligence pode ir além da área de negócios...

Armando Terribili Filho - Fonte: www.baguete.com.br



O termo BI (Business Intelligence) é associado à inteligência nos negócios, ou seja, o uso de informações de maneira diferenciada para obter vantagem competitiva diante dos concorrentes. Estas informações são disponibilizadas pelos chamados Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), cujo termo vem do inglês Executive Support Systems (ESS).

Antes de aprofundar a discussão acerca do Business Intelligence é necessário apresentar conceitualmente a diferença entre um sistema transacional e um sistema de apoio à tomada de decisão. É no sistema transacional que ocorrem as transações de negócio, através dos quais se realizam compras, vendas, efetuam-se saques bancários, etc. Ou seja, suas características básicas são: alta velocidade no tempo de resposta, baixo volume de dados envolvidos na transação, sendo que as informações históricas não são relevantes.

Por exemplo, um cliente diante de um ATM (Automated Teller Machine) ou caixa automático para efetuar um saque bancário, quer que a resposta seja muito rápida. Além disto, o volume de informações envolvidas no saque é relativamente baixo (agência, conta-corrente, senha, valor requisitado, saldo disponível e limite de cheque especial) e não são considerados os dados históricos (se o cliente tem financiamentos, há quanto tempo é cliente, qual é seu saldo médio dos últimos meses).

O sistema de apoio à decisão tem características completamente distintas de um sistema transacional, pois se trata de "inteligência" para efetuar campanhas de marketing, elaborar as táticas futuras para o lançamento de novos produtos, etc. Um sistema de apoio à decisão tem como alicerce um datawarehouse (grande armazém de dados), desvinculado das bases de dados que dão sustentação aos sistemas transacionais. No caso da instituição bancária, um exemplo de sistema de apoio à decisão seria conhecer os potenciais clientes para realizar uma campanha de financiamento de veículos, direcionando uma campanha específica com uma abordagem diferenciada. Neste caso, o banco poderia considerar neste subconjunto de potenciais clientes, somente aqueles que já sejam proprietários de veículos, que tiveram algum tipo de financiamento com o banco nos últimos cinco anos, cujo saldo médio nos últimos 12 meses seja superior a R\$300,00 e com a restrição de idade acrescida do prazo de financiamento não poder superar 80 anos. Estas informações estão no datawarehouse e não na base de dados dos sistemas transacionais.

Em função das particularidades do tipo de processamento, o ambiente dos sistemas de BI deve ser dissociado do ambiente transacional, uma vez que no BI as pesquisas são complexas e há um volume imenso de informações (dados históricos representam a riqueza da base de dados). Desta forma, o tempo de resposta no BI pode ser lento. Um exemplo típico de BI é o Programa Pão de Açúcar Mais, da mesma rede de supermercados. Quando um cliente efetua suas compras, recebe determinada pontuação que lhe dá algumas facilidades/benefícios futuros, porém, o mais importante para o BI é que o sistema registre seu histórico de consumo no datawarehouse. Utilizando esta base de dados é possível direcionar campanhas de marketing, como exemplo, fazer uma promoção de azeites estrangeiros para clientes que tenham comprado azeites nacionais nos últimos seis meses. O direcionamento da campanha aumenta o nível de retorno, reduz os custos de divulgação e tende a aumentar a fidelidade do cliente. Deve-se destacar que periodicamente os dados são extraídos dos sistemas transacionais para serem armazenados no datawarehouse. Estas ferramentas para criação e manutenção dos datawarehouses chamam-se ETL (extract, transform and load), que representa a extração dos dados dos vários sistemas transacionais, a transformação (padronização) e carga dos dados no datawarehouse.

Outro exemplo seria uma empresa de tratamento e distribuição de água, que tem como seu principal sistema transacional, a leitura mensal do consumo do usuário, a emissão do boleto e o controle dos pagamentos recebidos. Em termos de BI, o sistema de apoio à decisão poderia efetuar a análise de consumo médio mensal de água por bairro de uma determinada cidade dos últimos dois anos, possibilitando a criação de campanhas educativas direcionadas para redução do consumo e desperdícios. Em seguida, poder-se-ia analisar o índice de retorno da mesma campanha, com base no consumo médio observado no período pós-campanha. Se cada campanha utilizasse meios de divulgação distintos (por exemplo; emissoras de rádio AM e FM, TVs aberta e por assinatura, jornais, revistas, etc.), seria possível medir qual mídia tem a melhor relação custo-benefício para este tipo de campanha.

Na área de saúde, o dia-a-dia das Unidades Básicas de Saúde é atender a população gratuitamente, realizando consultas, exames, aplicando vacinas e injeções, fazendo curativos e fornecendo medicamentos básicos. Com uma consistente base de dados histórica é possível fazer análise epidemiológica, por bairro, por tipo de doença, por serviço prestado. Assim, é possível definir um conjunto de ações efetivas (preventivas ou corretivas), que traga significativos benefícios à saúde do cidadão com custos reduzidos para os municípios.

De modo análogo, o Estado poderia atuar com efetividade nas áreas de segurança pública e educação, utilizando-se do BI. Ou seja, a tecnologia está disponível - há ferramentas poderosas e há também, profissionais altamente qualificados no nosso país que poderiam implementar tais soluções. Entretanto, o que falta, neste caso, é vontade política e visão de longo prazo.

4. Sistemas de Apoio ao Executivo - SAE

O surgimento do SAE (EIS - Executive Information System) foi anunciado formalmente em 1979 no *Harvard Business Review* por Rockart and Treacy, numa palestra sobre "Chief Executives Define Their Own Data needs". A idéia principal do SAE é de disponibilizar um sistema de auxílio aos executivos, permitindo que os mesmos possam, sem auxílios de uma equipe técnica, tomar decisões mais ágeis e com maior nível de confiabilidade no que tange atividades estratégicas da empresa. A extração dos resultados gerados pelos SAE deve ser de fácil compreensão para o executivo, através de gráficos, planilhas e relatórios customizados.

O SAE é um poderoso veículo de informação que torna possível a visualização de informações disponíveis nas bases de dados da empresa ou do ambiente externo, onde possui capacidade de *drill-down*, ou seja aprofundamento em detalhes de acordo com as necessidades do executivo, facilitando a análise de exceções do próprio executivo.

Para que o SAE possa facilitar a tomada de decisão do executivo, faz-se necessário que possua uma base de dados para extração dos resultados. Essa base pode ser construída utilizando vários sistemas transacionais presentes na corporação. Porém, o tempo de espera da conclusão dessas transações pode sacrificar o ideal do SAE, pois é necessário extrair dados de diversas fontes, tratá-los, mantê-los íntegros bem como um histórico dos mesmos. Então, para aplicação de um SAE, convencionou-se a utilização de um Data Warehouse (repositório de dados), que assumirá a parte "burocrática" de manipulação das transações com as outras fontes e permitirá que o SAE tenha acesso a essas informações após estarem devidamente formatadas.

Muito se discute sobre a sua conceituação. No início foi relutante a aceitação da sigla SAE como um novo conceito, pois muitos entendiam como sendo uma adaptação e/ou apenas mais uma ferramenta complementar de um SAD. Mas não demorou muito para que a comunidade aceitasse os SAE como um novo conceito, visto as suas características e forma de implementação.

O SAE é uma ferramenta que integra em uma base de dados informações de diferentes locais, apresentando resultados de forma simples e amigável, atendendo as necessidades dos executivos de alto nível.

Princípios básicos para de um SAE:

- O usuário não precisa entender de sistemas (informática);
- O sistema integra as diversas fontes de informações;
- O usuário trabalha de forma intuitiva através de textos, números, gráficos e imagens.

A união destas características em um sistema de informação define o que realmente é um SAE. O executivo não é um usuário comum, muitas vezes não tem muita afinidade com os computadores e também não quer ter, porque não precisa ter grandes conhecimentos sobre a estrutura de um sistema de informação. O ponto chave em um SAE é a integração das diversas informações existentes nas empresas, sejam elas informações internas da própria empresa ou externas, como cotações da bolsa ou dólar, concorrência, notícias, etc. Um sistema que permita ao executivo obter informações de forma intuitiva. O sonho de todo executivo é apertar um botão e ter na sua frente aquela informação que há tanto tempo procurava.

Os executivos precisam controlar medidas de desempenho, como por exemplo, os lucros, a produtividade, as despesas, etc., sem que isso prejudique as operações que lhe são incumbidas e que são de sua responsabilidade, fazendo com que possa identificar problemas ou oportunidades para adotar medidas corretivas. Com um SAE, o nível executivo consegue de uma forma dinâmica monitorar os FCS (fatores críticos de sucesso) e o motivo dos desvios.

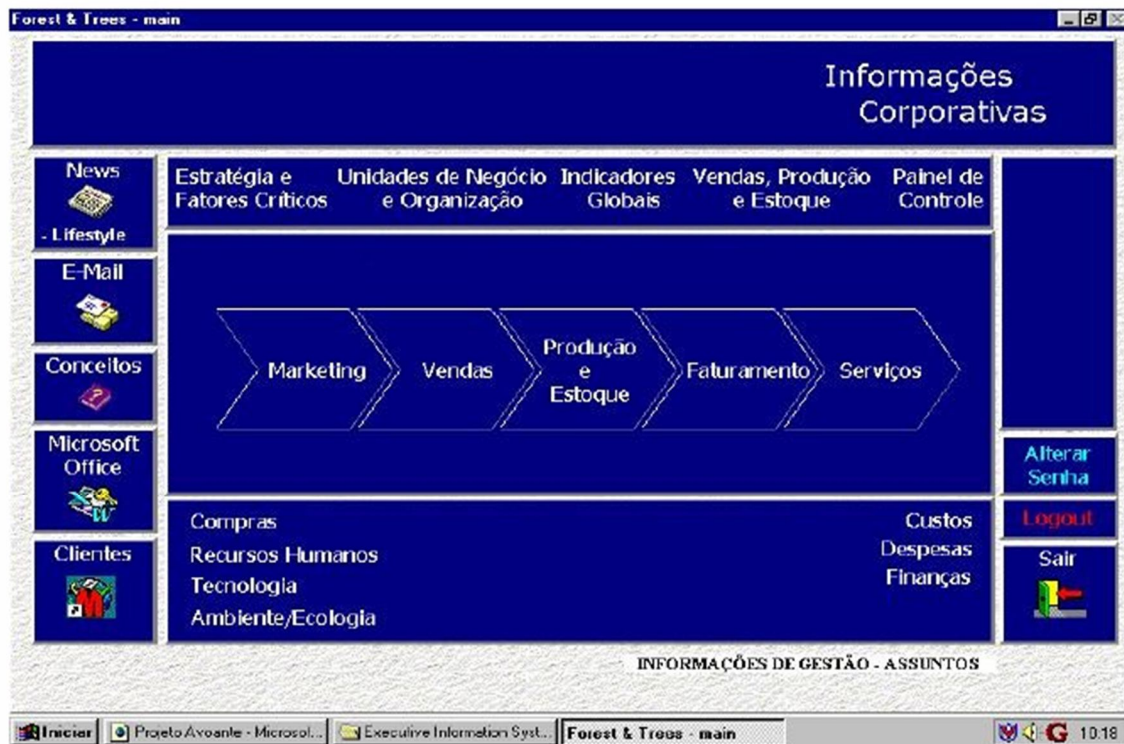
Nas empresa, a maioria dos executivos estratégicos não tem tempo e nem estímulo para trabalhar em um SIG, por exemplo, para que possa extrair informações que lhe sejam úteis. Na prática eles não encontram nesses sistemas estruturados para o nível operacional, os dados de uma forma simples e amigável.

Um sistema para executivos resolve esse dilema, porque oferece um modo prático de acesso às informações disponíveis na empresa de forma simples e voltada às suas necessidades, por ter uma interface Homem/Máquina bem amigável e por apresentar o conteúdo ajustado ao seu estilo de trabalho. Deve permitir o acompanhamento diário de resultados, tabulando dados de todas as áreas funcionais da empresa para depois exibi-los graficamente de forma simplificada. Ainda deve ter a capacidade de navegação por diversos estágios da informação, partindo de um nível mais sintético até o detalhamento mais analítico, sempre com a simplicidade que lhe é peculiar.

O SAE é um sistema voltado mais para consultas sobre os dados das organizações. Atuando no nível estratégico, auxilia os executivos em suas decisões, porém sem fornecer alternativas. Apenas fornece uma "imagem" de como está a empresa. Importante salientar que estas informações devem ser extremamente confiáveis, pois o risco atribuído a elas é altíssimo.

4.1. Principais Características dos SAE:

- Destinam-se a atender às necessidades informacionais dos executivos;
- Possuem recursos gráficos de alta qualidade para que as informações possam ser apresentadas graficamente de várias formas e as variações e exceções possam ser realçadas e apontadas automaticamente;
- Possuem informações de nível estratégico - indicadores de desempenho;
- Destinam-se a proporcionar informações de forma rápida para a tomada de decisões críticas;
- São fáceis de usar, com telas de acesso intuitivo, com treinamento mínimo;
- São desenvolvidos de modo a se enquadrar na cultura da empresa e no estilo de tomada de decisão de cada executivo;
- Podem ser customizadas de acordo com o estilo de cada executivo;
- Tem capacidade de Drill-Down (detalhamento), proporcionam acesso a informações detalhadas posteriores às telas de sumarização;
- Filtram resumem e acompanham dados ligados ao controle de desempenho de fatores críticos de sucesso do negócio;
- Fazem uso intensivo de dados do macro-ambiente empresarial (concorrentes, clientes, indústria, mercados, governo, internacionais) contidos em bancos de dados on-line, relatórios sobre mercado de ações, taxas e índices do mercado financeiro, entre outros.



Exemplo de interface de um SAE - Fonte: Yong (s/a).

4.2. SAE versus SAD

Os conceitos de SAE e SAD são muitas vezes confundidos. Apesar de estarem relacionados, o SAE e o SAD tratam de problemas diferenciados, e tipicamente, atendem a públicos diferentes.

Um SAE é projetado especificamente para o uso pelos executivos, sendo que a maioria das aplicações disponíveis são do tipo *display-only*, podendo-se consultar e imprimir sem permitir a manipulação de dados. Além disso, um SAE permite a visualização de exceções por meio de vários níveis de detalhe (*drill-down*).

Por outro lado, um SAD é tipicamente projetado para o nível intermediário de gerência. Os requisitos básicos de tais sistemas incluem dados e modelos que descrevem o relacionamento dos dados (exemplo: rendimento = receitas - despesas).

4.3. Comparação de características (dimensões) entre SAE e SAD

Dimensão	SAE	SAD
Foco	Acesso aos <i>status</i> indicadores de desempenho	Análise e apoio a decisão
Usuário típico	Executivos	Gerentes de nível médio
Objetivo	Conveniência	Eficácia
Aplicação	Avaliação de desempenho, acompanhamento de fatores críticos de sucesso	Tomada de decisão
Banco de Dados	Diversos	Especial
Apoio oferecido a decisão	Indireto	Apoio direto
Tipo de informação	Operações internas, tópicos críticos, informações externas, exceções	Informações de apoio para situações específicas
Uso principal	Acompanhamento e controle	Planejamento, organização e controle
Adaptação ao usuário	Adaptável ao estilo decisório do executivo	Permite recursos de simulação, julgamento e escolha de estilos de diálogos
Recursos gráficos	Essencial	Parte integrada de muitos
Tratamento das informações	Filtra e resume informações apresentando exceções e tópicos essenciais	Utiliza informações geradas pelos sistemas transacionais ou de informações gerenciais ou ainda do SAE como input
Detalhamento das informações	Acesso instantâneo aos detalhes de qualquer resumo	Podem ser programados

5. Referências

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 7ª. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LAURINDO, Fernando José Barbin. **Tecnologia da Informação: planejamento e gestão de estratégias**. São Paulo: Atlas, 2008.

O'BRIEN, James. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2006.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de Sistemas de Informação e Informática**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.