

Classificação por usuário dos Sistemas de Informação

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.

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 frequentemente 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, frequentemente, 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. Saídas de um Sistema de Informações Gerenciais

A saída da maioria dos sistemas de informações gerenciais é uma coleção de relatórios que são distribuídos aos administradores. Esses relatórios incluem relatórios programados, relatórios por solicitação e relatórios de exceção.

2.4.1. Relatórios programados: são produzidos periodicamente ou de forma programada, diária, semanal ou mensal. Por exemplo, um gerente de produção poderia utilizar um relatório resumido semanal que liste os custos totais com folha de pagamento com a finalidade de monitorar os custos de mão-de-obra e das tarefas.

2.4.2. Relatório indicador de pontos críticos: tipo especial de relatório programado que resume as atividades críticas do dia anterior e fica disponível a cada dia de trabalho. Os relatórios indicadores de níveis críticos podem resumir níveis de estoques, atividades de produção, volume de vendas, etc. Os relatórios indicadores de pontos críticos estão geralmente ligados aos fatores críticos de sucesso (FCS) de uma organização, de modo que os administradores e executivos possam usar esse relatório para tomar medidas rápidas e de ações corretivas sobre aspectos significativos do negócio.

2.4.3. Relatórios sob solicitação: são desenvolvidos para dar certas informações a pedido de um administrador. Em outras palavras, esses relatórios são produzidos sob solicitação. Um executivo, por exemplo, pode querer saber o nível de estoque de um item em particular.

2.4.4. Relatórios de exceção: são relatórios produzidos automaticamente quando uma situação é incomum ou requer uma atitude da administração. Por exemplo, um gerente poderia estabelecer um parâmetro que gerasse um relatório de todos os itens de estoque com menos de 50 unidades disponíveis. O relatório de exceção gerado por esse parâmetro conteria apenas aqueles itens com menos de 50 unidades no estoque. Um relatório de todos os empregados que trabalharam mais de 40 horas na semana é outro exemplo de relatório de exceção. Como acontecem com os relatórios indicadores de pontos críticos, os relatórios de exceção são freqüentemente usados para monitorar aspectos críticos para o sucesso de uma organização. Em geral, quando um relatório de exceção é produzido, um gerente ou executivo toma uma decisão.

Observação: A determinação de parâmetros ou “ponto de corte” para um relatório de exceção deve ser feita cuidadosamente. Um ponto de corte muito baixo pode resultar em uma abundância de relatórios de exceção; um ponto de corte muito alto poderia acarretar em problemas que precisariam de ações poderiam ficar negligenciadas.

Exemplo: se um gerente quer um relatório que contenha todos os projetos do seu orçamento de \$100,00 para cima, ele pode descobrir que quase todos os projetos da empresa excedem o seu orçamento em no mínimo esta quantia. O ponto de corte \$100,00 é provavelmente muito baixo. Um ponto de partida de \$5000,00 poderia ser mais apropriado.

2.5. Orientações para Desenvolvimento de Relatórios SIG

Orientação	Significado
Ajustar cada relatório às necessidades do usuário.	Requer o envolvimento do usuário e a coleta de dados.
Gastar tempo e esforços na produção apenas daqueles relatórios que serão usados.	Uma vez instituídos, muitos relatórios continuam a ser gerados mesmo que ninguém o use mais; eles ficam apenas esquecidos.
Prestar atenção ao conteúdo e à apresentação do relatório.	Mostrar a informação que é a mais procurada de forma mais destacada. Não sobrecarregue o relatório com dados desnecessários. Use palavras e frases de aceitação geral.
Ao relatar, usar gerenciamento por exceção.	Alguns relatórios só devem ser produzidos quando há um problema a ser solucionado a uma ação que deve ser tomada.
Estabelecer parâmetros cuidadosamente.	Baixos parâmetros podem resultar em relatórios em excesso; altos parâmetros podem negligenciar informações valiosas.
Produzir todos os relatórios pontualmente.	Relatórios desatualizados são de pouco ou nenhum valor.
Gerar relatórios de formatos fixos e padronizados.	Exemplo: relatórios para controle de estoque podem conter os mesmos tipos de informações colocados nos mesmos locais nos relatórios.
Produção de relatórios impressos e em tela de computador.	Podem ser realizados relatórios apresentados em tela, mas que apresentem o mesmo formato que os relatórios impressos.

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 comprem 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 techno 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
Número de usuários	Milhares	Centenas
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
Redundância	Não ocorre	Ocorre
Características	BDs operacionais	DW
Estrutura	Estática	Variável
Manutenção desejada	Mínima	Constante
Acesso a registros	Dezenas	Milhares
Atualização	Contínua (tempo real)	Periódica (em <i>batch</i>)
Integridade	Transação	A cada atualização
Número de índices	Poucos/simples	Muitos/complexos
Intenção dos índices	Localizar um registro	Aperfeiçoar consultas

Dica de Pesquisa: Pesquisar a relação entre Business Intelligence (BI) e o SAD.

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 necessidade 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 permite 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.

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

6. 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.