

SISTEMA DE APOIO A DECISÃO NAS ORGANIZAÇÕES: TRANSFORMANDO DADOS EM INFORMAÇÕES

Fábio Vidal Pinheiro Del Duca ¹

Gilson Luis Palma Longo ²

Antônio Rodrigo Delepiane de Vit ³

SUMÁRIO: 1. Introdução - 2. Dados - 3. Informação - 4. Sistema - 5. Sistema de Informação - 6. Níveis Hierárquicos Organizacionais - 7. Análise Ambiental - 8. Sistema de Informação Gerencial - 9. Sistema de Apoio à Decisão - 9.1 Conceitos - 9.2 Objetivos do SAD - 9.3 A Decisão e o uso do SAD em todos os Níveis Hierárquicos - 9.4 Componentes - 9.5 Projeto, Desenvolvimento e Funcionamento de um SAD - 9.6 Evolução do SAD - 9.7 Exemplos de Aplicação do SAD - 10. Reavaliação - 11. Conclusões - 12. Referências

RESUMO

É apresentada abrangente pesquisa teórica, mostrando a evolução de um simples dado, desde seus processamentos, à sua transformação em informações, em Sistema de Informação (SI) e até aos Sistemas de Informação Gerencial (SIG). Relativamente ao Sistema de Apoio à Decisão (SAD), relatam-se diferentes conceitos (conforme sua aplicabilidade), objetivos, componentes, projeto, desenvolvimento, funcionamento, evolução, exemplos de aplicação e análise ambiental. O objetivo geral deste estudo é mostrar a importância de um sistema de informática interativo, acessível, operável por pessoas não especializadas em computadores e em qualquer nível hierárquico da organização, para que a tomada de decisão seja bem calibrada e realizada com a maior probabilidade de retorno possível para a empresa. Para realização do trabalho utilizaram-se as técnicas de documentação indireta com pesquisa documental e bibliográfica. Do estudo, foi possível deduzir a evolução dos dados e informações, a necessidade real de um sistema que auxilie a tomada de decisão nas organizações, e ainda, a possibilidade de aplicar o SAD em qualquer nível hierárquico ou em toda a organização.

Palavras-chave: Sistemas de Apoio à Decisão. Sistemas de Informação Gerencial. Tecnologia da Informação.

¹ Pós-graduando no curso de Especialização em Gestão e Controle na Administração Pública, na Faculdade Meridional – IMED. Graduado em Administração de Empresas na Faculdades Planalto – FAPLAN.

² Administrador, Especialista em Finanças, Especialista em Sistema de Informações, Mestre em Educação e atua como Professor no Ensino Superior e Consultor de Empresas.

³ Mestre em Ciência da Computação, Professor Universitário e Coordenador do Curso de Sistemas de Informação da Faculdade Meridional – IMED.

1. INTRODUÇÃO

O processo de decisão de uma empresa deve ser estruturado e resolvido de modo formal, detalhado, consistente e transparente. Atualmente, as empresas de um modo geral, trabalham com interação entre os seus diversos setores, onde cada um tem seu papel definido para, em conjunto, alcançarem um objetivo final. Esse intercâmbio de informações e objetivos fica mais fácil quando utilizado um único sistema de informações informatizado.

Uma forma eficaz de auxiliar uma tomada de decisão de modo acessível é através de relatórios pré-definidos (como gráficos, formulários ou em forma de planilha), gerados rapidamente com informações atualizadas. Uma das ferramentas usadas para isso é o Sistema de Apoio à Decisão – SAD, que pode ser definido como um “sistema que trata de assuntos específicos, estatísticas, projeções e comparações de dados referentes ao desempenho da empresa, estabelecendo parâmetros para novas ações dentro do negócio da empresa” (POLLONI, 2001, p. 32).

Neste artigo, baseado em estudo anterior, desenvolvido por Fábio Vidal Pinheiro Del Duca (2007), se relata a evolução de um simples dado, até a formação de um SAD. Esta transformação passa por várias fases, podendo ser visualizada na forma do diagrama:

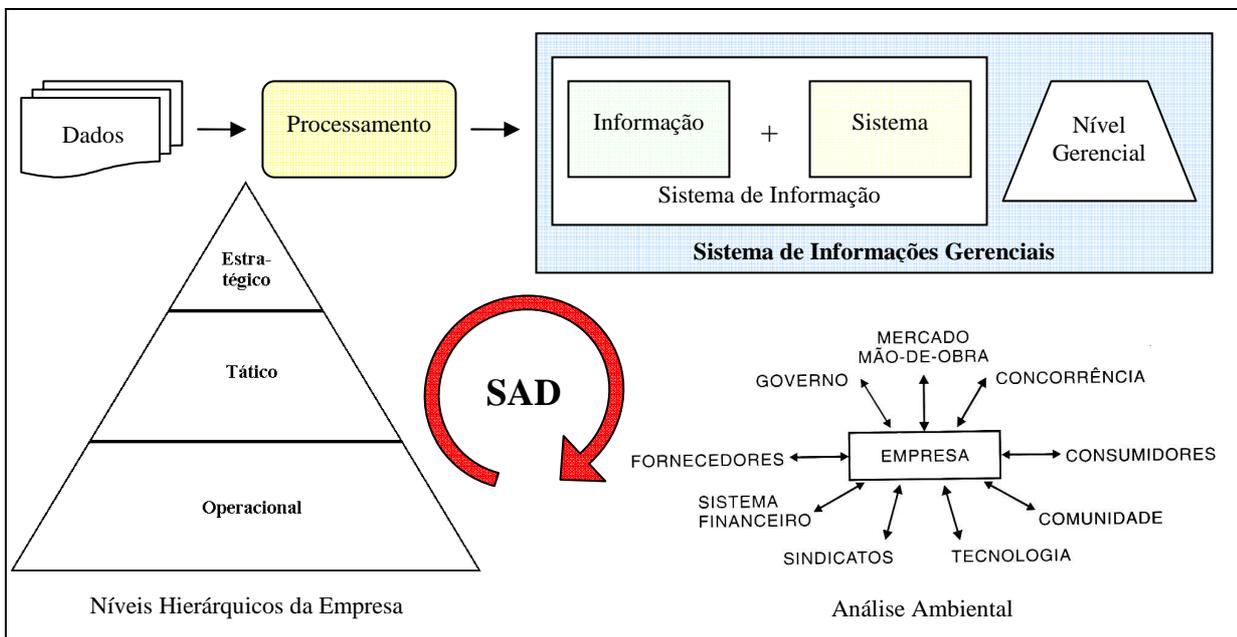


Ilustração 01 – Fluxo dos Dados até a Tomada de Decisão

Fonte: Del Duca (2007)

2. DADOS

O dado é base para uma futura informação: “é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação” (OLIVEIRA, 2005, p. 36).

3. INFORMAÇÃO

É o dado processado e trabalhado que permite ao executivo tomar decisões. Ao definir informação, Oliveira comenta:

É o produto da análise dos dados existentes na empresa, devidamente registrados, classificados, organizados, relacionados e interpretados em um determinado contexto, para transmitir conhecimento e permitir a tomada de decisão de forma otimizada (2005, p. 37).

4. SISTEMA

Ao comentar sobre sistema, Oliveira (2005, p. 273) afirma que é o conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função.

Segundo Polloni, sistema:

É um conjunto de partes coordenadas que concorrem para a realização de um conjunto de objetivos, segundo um plano que pode ser encarado como um subsistema de um outro maior, sendo isso denominado hierarquia de sistemas (2001, p. 29).

Este termo ainda pode ser definido como “um conjunto de funções logicamente estruturadas, com a finalidade de atender a determinados objetivos” (CASSARRO, 2001, p. 25).

5. SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Ao abordar o conceito de Sistema de Informação (SI), Laudon K.; Laudon J. afirmam:

Pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização (2004, p. 7).

Outra definição é indicada como “qualquer sistema que processe informações e produza resultados para um fim específico, em que cada um de seus sistemas integre um sistema automatizado de uma organização” (POLLONI, 2001, p. 54).

Os diferentes níveis e especialidades de uma organização, para Laudon K.; Laudon J. (2004, p. 12), criam interesses e pontos de vista diferentes, muitas vezes conflitantes, já que o conflito é a base das políticas organizacionais. Os SIs têm como base de dados e informações estas perspectivas, conflitos, compromissos e acordos que fazem parte de todas as organizações.

Ao falar da importância do SI nas organizações, Laudon K.; Laudon J. salientam:

Administradores não podem ignorar os sistemas de informação porque estes desempenham um papel fundamental nas organizações atuais. Os sistemas de hoje afetam diretamente o modo como os administradores decidem, planejam e gerenciam seus funcionários e cada vez mais determinam quais produtos são produzidos e onde, quando e como. Por conseguinte, a responsabilidade pelos sistemas não pode ser delegada a tomadores de decisões técnicos (2004, p. 15).

Conforme será visto à frente, “um sistema de informação pode evoluir para um sistema de informação gerencial, com dados estruturados, sintéticos e trabalhados de forma a dar somente as informações necessárias para o usuário final” (POLLONI, 2001, p. 25).

6. NÍVEIS HIERÁRQUICOS ORGANIZACIONAIS

Normalmente as organizações empresariais são divididas em níveis hierárquicos. Isto fica mais evidente em organizações privadas de médio e grande porte e também nas organizações públicas.

Cada nível hierárquico tem sua função e responsabilidade e para isto, trabalha com determinado tipo de informação, através de sistemas que fornecem relatórios e dados específicos.

O Nível Estratégico (alta administração ou alto escalão) utiliza o Sistema de Informações Estratégicas (SIE). É quem realiza o planejamento estratégico em longo prazo. Normalmente é composto pelo presidente, diretores, sócios e acionistas da empresa.

O Nível Tático ou Gerencial utiliza o Sistema de Informações Gerenciais (SIG). É quando acontece o controle gerencial do que foi definido no planejamento estratégico, através do planejamento tático e “tem como finalidade otimizar determinada área de resultado ou função empresarial e não a empresa inteira” (REZENDE; ABREU, 2003, p. 131).

O Nível Operacional é aquele em que “as decisões operacionais estão ligadas ao controle e às atividades operacionais da empresa” (REZENDE; ABREU, 2003, p. 132). É utilizado o Sistema de Informações Operacionais (SIO) para realizar o que foi preestabelecido. Nele se encontra o corpo técnico, como engenheiros, assistentes e auxiliares, em suas respectivas atividades ou setores.

Na ilustração abaixo, é possível visualizar os três níveis estratégicos, correlacionando os tipos de sistemas, os níveis de informação e os respectivos tipos de estratégias:

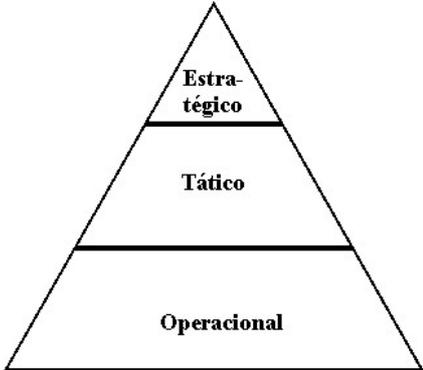
Níveis Hierárquicos	Sistema de Informações	Nível de Informação	Tipo de Estratégia
	SIE	Macro	Corporativa (ou de um negócio)
	SIG	em Grupos	Competitiva ou de Negócio
	SIO	no Detalhe	de Função

Ilustração 02 – Níveis Hierárquicos, de Informações e de Estratégia

Fonte: Adaptado de Longo (2005, p. 11), Rezende; Abreu (2003, p. 132) e Clemente (2002, p. 23)

7. ANÁLISE AMBIENTAL

Ao se fazer uma análise para uma tomada de decisão, devemos levar em conta não só apenas o ambiente interno, mas também aos fatores externos, pois a organização “deve adaptar-se a eles a cada nova situação de mercado” (REZENDE; ABREU, 2003, p. 39).

O ambiente interno pode ser compreendido por:

- recursos humanos;
- máquinas e equipamentos;
- recursos logísticos disponíveis;
- conhecimento e tecnologias, etc.

O ambiente externo “é um conjunto de elementos que não pertencem ao sistema, mas qualquer alteração pode mudar ou alterar os seus elementos e qualquer alteração nos seus elementos pode mudar ou alterar o sistema” (OLIVEIRA, 2005, p. 25). É composto por:

- concorrentes;
- sistema financeiro e economia;
- fornecedores e/ou intermediários;
- clientes e/ou consumidores;
- disponibilidade de mão-de-obra;
- mercado nacional e internacional;
- comunidade, conjuntura e mercado;
- governo, legislação, sindicatos e fiscalização;
- tecnologias disponíveis, etc.

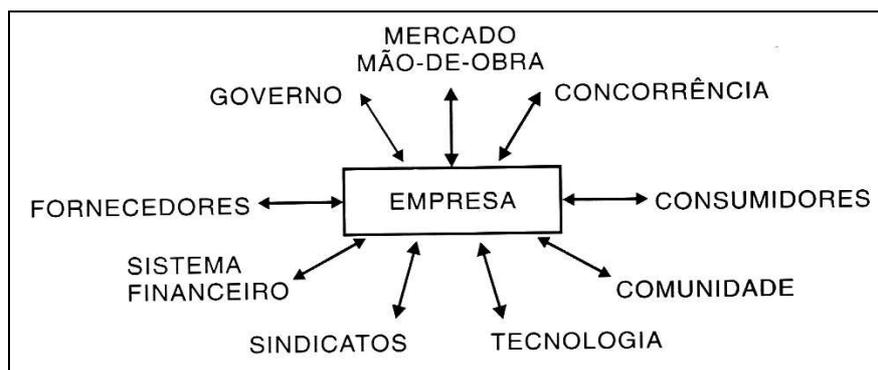


Ilustração 03 – Ambiente de um Sistema Empresarial

Fonte: Oliveira (2005, p. 25)

8. SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL

O Sistema de Informações Gerenciais (SIG) é um método organizado que transforma dados de vários setores e níveis da organização em informações (antigas, atuais e simuladas) para abastecer o executivo sobre operações e ambientes de uma empresa. Pode ser definido como um “processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados” (OLIVEIRA, 2005, p. 273). Pode ser definido ainda como “processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando,

ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados” (OLIVEIRA, 2005, p. 273).

Para Polloni (2001, p. 30), SIG é o SI que engloba todos os componentes da organização e todos os seus níveis de decisão. Este autor ainda complementa:

Sistema de informações gerenciais é qualquer sistema que produza posições atualizadas no âmbito corporativo, resultado da integração de vários grupos de sistemas de informação que utilizam recursos de consolidação e interligação de entidades dentro de uma organização (POLLONI, 2001, p. 54).

Para Laudon K.; Laudon J. (2004, p. 359), alguns dos mais antigos aplicativos de apoio ao processo de decisão gerencial são os SIGs, pois fornecem informações sobre o desempenho da empresa para ajudar os gerentes a monitorá-los e controlá-los.

No início da década de 60, os SIGs prometiam originalmente ser o “sistema nervoso eletrônico” das empresas. Posteriormente transformaram-se em sistemas bem estruturados para geração de relatórios. A automação prometia escritórios sem papéis: inicialmente como processadores de textos e mais tarde em computadores pessoais.

Atualmente o SIG combina o trabalho teórico das Abordagens Técnicas (ciência da computação, ciência da administração e da pesquisa operacional) voltadas para o desenvolvimento de soluções de sistema para problemas do mundo real e gerenciamento dos recursos da tecnologia de informação. Para Laudon K.; Laudon J. (2004, p. 15), o SIG dá atenção também às questões ambientais que cercam o desenvolvimento, o uso e o impacto dos sistemas de informação levantada pelas Abordagens Comportamentais (sociologia, economia e psicologia).

Deve-se considerar que “cada um dos diferentes sistemas pode ter componentes que são usados por níveis e grupos organizacionais que não fazem parte do grupo principal a que foram destinados” (LAUDON K.; LAUDON J., 2004, p. 41).

Ao falar da evolução do SIG para o SAD, Polloni afirma que:

Os sistemas de informação operacionais que se tornaram *userfriendly*, ou seja, de fácil utilização e manipulação por parte do usuário, foram incorporando funções, transformando-se no que chamamos sistemas abertos. Esses sistemas abertos somaram funções de integração e evoluíram para o Sistema de Apoio à Decisão (2001, p. 25).

9. SISTEMA DE APOIO À DECISÃO

9.1 Conceitos

Existem muitas definições sobre Sistemas de Apoio à Decisão (SAD), dependendo dos autores e do nível hierárquico para o qual é desenvolvido, embora originalmente ele tenha sido pensado para a gerência média, com o objetivo de disponibilizar um conjunto de informações direcionadas para satisfazer as necessidades de informação do pessoal dirigente e de chefia.

Alguns autores definem o uso do SAD para o nível gerencial, como diz Batista:

Constituindo o principal exemplo de tomadas de decisão auxiliadas pelo computador, esses sistemas devem possuir grande interação com os **profissionais táticos da empresa**, além de uma fácil flexibilidade, adaptabilidade e capacidade de resposta rápida (2004, p. 25, grifo nosso).

Existem autores conceituando o SAD para aplicação em outro nível hierárquico: “é o SI desenvolvido para atender **necessidades do nível estratégico da organização**” (ROSINI; PALMISANO, 2003, p. 18, grifo nosso).

Enquanto a maioria dos autores conceituam sem definir o nível hierárquico, o SAD representa “sistemas que tratam de assuntos específicos, estatísticas, projeções e comparações de dados referentes ao desempenho da empresa, estabelecendo parâmetros para novas ações dentro do negócio da empresa” (POLLONI, 2001, p. 32). E ainda: “é qualquer sistema que forneça informações qualificadas (sintetizadas e estatísticas) baseadas em um ou mais sistemas de informação integrados” (POLLONI, 2001, p. 54).

O funcionamento de um SAD para os diferentes níveis da organização está detalhado no item 9.5 (Projeto e o Funcionamento de um SAD).

9.2 Objetivos do SAD

O SAD tem como objetivo “viabilizar a utilização do computador de forma interativa para auxiliar tomadores de decisão a utilizar os dados e modelos nas diversas fases de seu processo decisório” (POLLONI, 2001, p. 65).

Ele melhora a eficiência pessoal do tomador de decisões de várias maneiras, como:

- automatiza tarefas repetitivas, diminuindo o tempo para realizá-las;

- acelera a resolução de problemas, permitindo um tempo de resposta baixo para receber informações, melhorando consistência, exatidão e ainda, fornecendo maneiras mais eficientes de prever ou resolver problemas;

- promove o aprendizado e treinamento;

O SAD fornece benefícios para a organização que o utiliza:

- fortalece a competência organizacional, pois promove o treinamento e conseqüentemente o desenvolvimento do colaborador;

- facilita a comunicação entre pessoas, permitindo o uso de ferramentas de persuasão, atingindo todas as áreas da organização;

- padroniza os processos, facilitando sua identificação e interpretação;

- fornece uma base conceitual e de dados comuns para a decisão aumentando o controle da organização como um todo;

- fornece informações sobre diferentes aspectos da situação e do processo de decisão, gerando alternativas diferentes, levando os tomadores de decisão a questionar etapas, rotinas, procedimentos diversos existentes e/ou explorar diferentes cenários e modelos;

- além disso, atua especificamente nos departamentos da empresa:

Departamento da Empresa	Aplicação
Finanças e Contabilidade	A análise da lucratividade (baseados em modelos financeiros), do ponto de equilíbrio, orçamentos e previsão financeira. Em varejo ainda são utilizados para análise da carteira de clientes e recomendação de investimentos.
Recursos Humanos	Análise de custos de contratação de mão-de-obra ou planos alternativos de remuneração, projeções dos requisitos de mão-de-obra a longo prazo.
Produção	Gerenciamento da cadeia de suprimento, otimização da produção, logística, manutenções, programação de entrega e alocação de estoques.
Marketing e Vendas	Determinação de preço, previsão de vendas, campanhas publicitárias e promocionais. Cada vez mais usado o gerenciamento do relacionamento com clientes para analisar modelos de compra, clientes mais lucrativos, etc.

Ilustração 04 – Quadro de Aplicações do SAD por Departamentos (Exemplo)

Fonte: Adaptado de Laudon K.; Laudon J., 2004, p. 379

9.3 A Decisão e o uso do SAD em todos os Níveis Hierárquicos

Segundo Polloni (2001, p. 30 a 32), os níveis de decisão obedecem à hierarquia existente na empresa (conhecidos como nível estratégico, tático e operacional), podendo ser classificados em:

- Decisões não-estruturadas: decisões tomadas pelo alto escalão da empresa, pois precisam de informações aleatórias e de grande complexidade;

- Decisões semi-estruturadas: dizem respeito à alteração de uma gerência intermediária, exigindo capacidade de análise e julgamento por completo, pois requerem informações não estruturadas, de forma conjunta, resumidas e com projeções;

- Decisões estruturadas: diretamente ligadas à gerência de controle operacional, seguindo normas e/ou regras bem definidas, onde seus procedimentos são documentados e automatizados.

Quem toma decisões pode fazê-las de forma compartilhada, pois se isso não acontecer sua decisão pode ser boa para um determinado setor da empresa, mas não ser satisfatória para a corporação como um todo.

Área Funcional	Ponto de Vista
Produção	Poucos produtos em grandes quantidades (grandes estoques)
Vendas	Muitos produtos diferentes em estoque (pronta entrega de qualquer produto)
Finanças	Estoques totais baixos
Recursos Humanos	Níveis constantes de produção (níveis constantes de recursos humanos)

Ilustração 05 – Quadro com Desbalanceamento Decisório (Exemplo)

Fonte: Oliveira (2005, p. 149)

O SAD atua com base em uma visão global, devido aos fluxos de informação através da organização hierárquica da empresa. Uma decisão deve envolver um conjunto de alternativas e uma regra de escolha, pois “os riscos de cada alternativa e suas conseqüências devem ser medidos e encarados. Somente através da informação esses riscos podem ser menores, aumentando-se o conhecimento sobre eles” (POLLONI, 2001, p. 57).

Segundo Clemente, os níveis decisórios das organizações, sejam empresas privadas, ou sejam instituições públicas, podem ser classificados em três grupos:

O primeiro é o nível corporativo, o segundo, o nível competitivo ou de negócios, e o terceiro, o nível operacional. Em todos os níveis, existem decisões estratégicas a serem tomadas. (...) Esse conjunto de decisões moldará a direção de longo prazo da organização. Em comparação com os projetos empresariais, os projetos públicos apresentam, em geral, muito maior dificuldade para a mensuração dos benefícios, embora o critério de decisão deva igualmente basear-se em alguma forma de comparação de custos e benefícios (2002, p. 22).

O crescimento de sistemas de apoio à decisão deu-se rapidamente graças à constatação da necessidade de apoio à decisão atender às necessidades não apenas da gerência, mas também “para atender às necessidades do nível estratégico da organização” (ROSINI; PALMISANO, 2003, p. 18). Segundo Polloni (2003, p. 83) como decorrência, os SADs passaram a ser operados nos diversos níveis organizacionais como ferramentas de gerentes de diversos níveis.

É importante notar que os papéis e decisões administrativas variam conforme os diferentes níveis da organização. Assim, “espera-se que todos os níveis de administração sejam criativos e que desenvolvam soluções inusitadas para uma ampla faixa de problemas. Cada nível administrativo tem diferentes necessidades de informação e diferentes exigências dos sistemas de informação” (LAUDON K.; LAUDON J., 2004, p. 13).

Ao falar do SAD na nova realidade empresarial, Rezende; Abreu dizem:

Os Sistemas de Apoio à Decisão são tecnologias fundamentais para a evolução do processo de tomada de decisão nas empresas modernas e usuárias de informações oportunas. Essas empresas estão dentro da nova realidade empresarial em que suas atividades empresariais e as necessidades dos clientes estão em constantes mutações, o que torna as decisões um fator de suma importância. Esses sistemas devem acompanhar essa tendência, sendo flexíveis e adaptáveis no meio onde a empresa se encontra (2003, p. 203).

9.4 Componentes

Um SAD pode ser desdobrado em componentes principais, visualizados da seguinte forma:

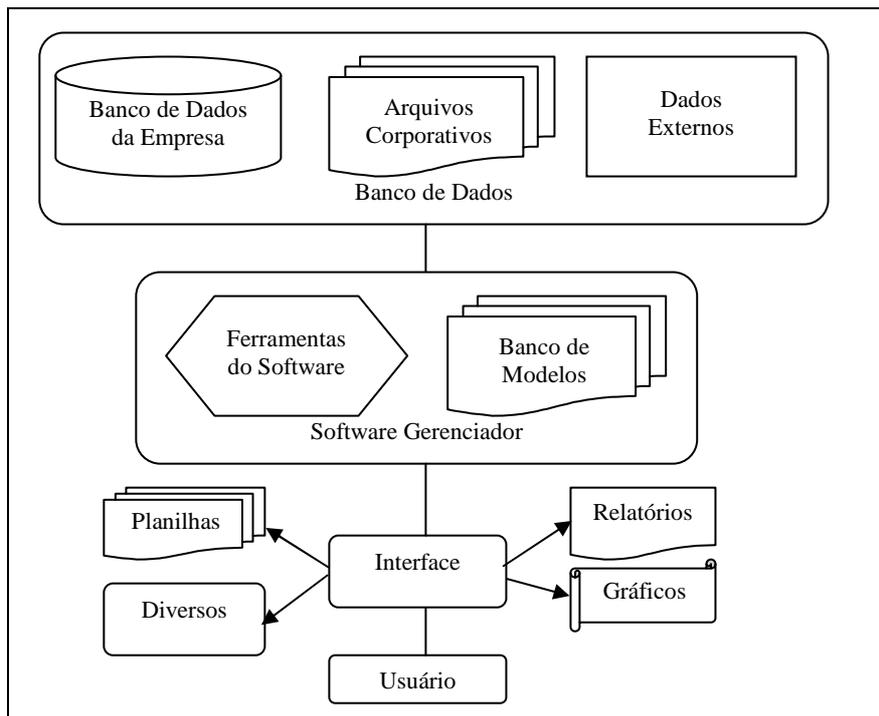


Ilustração 06 – Componentes de um SAD

Fonte: Adaptado de Laudon K.; Laudon J. (2004, p. 361) e Rezende; Abreu (2003, p. 204)

Os componentes de um SAD compreendem resumidamente em:

- Banco de Dados: uma coletânea de dados originada do(s) sistema(s) de processamento utilizado(s) pela empresa, juntamente com um subconjunto de dados corporativos (objetivos, metas,

estratégias) e, provavelmente, das informações externas. Geralmente estes bancos de dados são cópias das informações originais, para que o SAD não interfira nas demais informações dos *softwares* e sistemas operacionais existentes na empresa;

- *Software* de um SAD: contém as diversas formas de ferramentas empregadas para a análise de dados. Possui um subconjunto com modelos que servirão para a comparação entre os dados adquiridos e as informações necessárias. Os modelos podem ser do tipo de mineração de dados, matemáticos, analíticos, de previsão, de análise financeira, de risco, entre outros, conforme a finalidade para o qual foi projetado. O modelo mais comum é o de análise de sensibilidade, que faz perguntas do tipo “se então” repetidamente, para determinar o impacto causado sobre os resultados pelas mudanças em um ou mais fatores, permitindo que o usuário varie certos valores e teste diferentes resultados;

- Interface de Usuário: é o que permite fácil interação entre os usuários do sistema e as ferramentas disponíveis no SAD, com uma interface gráfica flexível e fácil de usar.

9.5 Projeto, Desenvolvimento e Funcionamento de um SAD

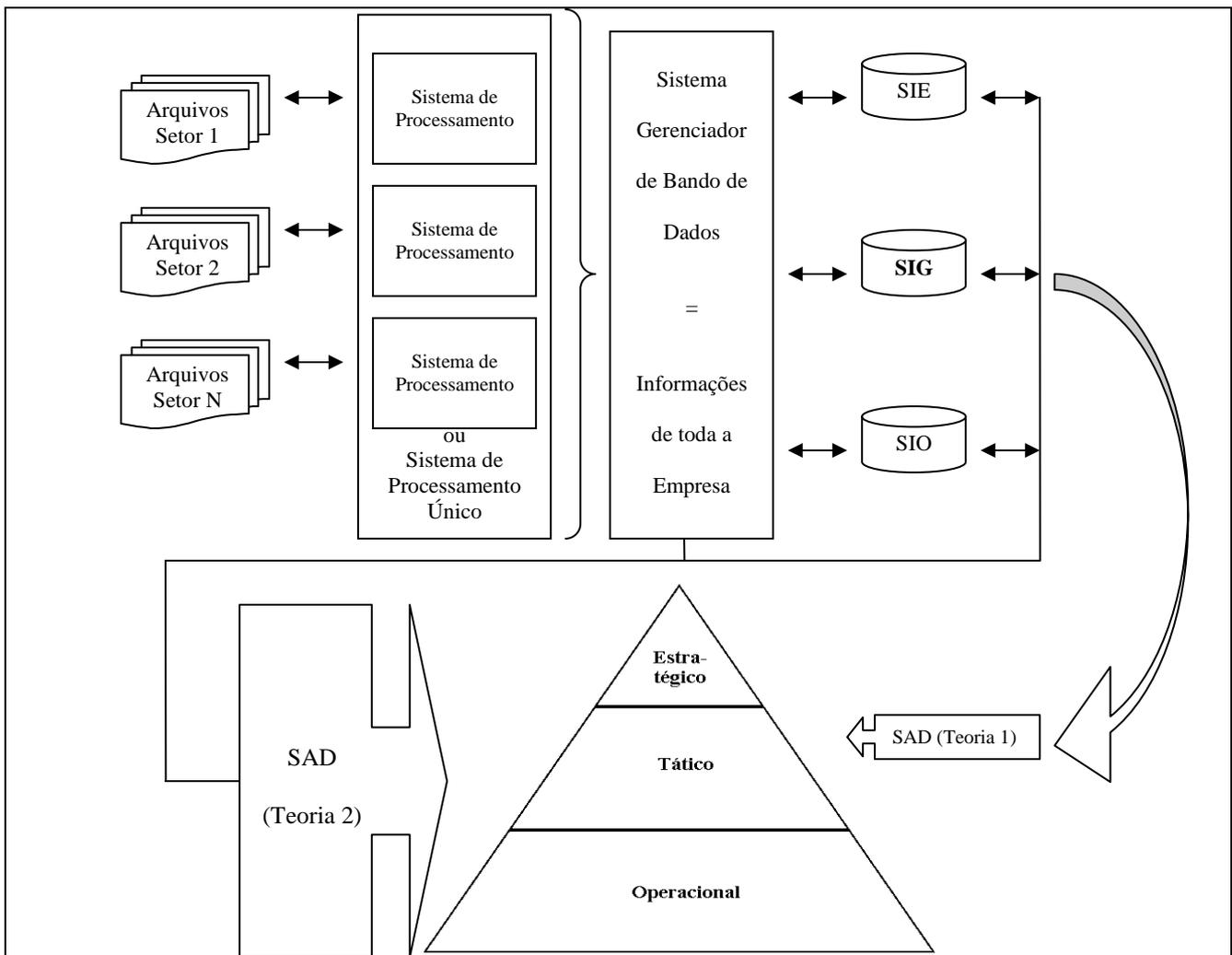
Primeiramente, a empresa define seus objetivos, caracterizando onde deseja chegar. Após, o nível estratégico da organização define o planejamento estratégico que consiste em caracterizar quando, quanto, como e quais os recursos a serem utilizados e as políticas para obtenção desses recursos. Para isto, as informações são obtidas nos demais níveis da empresa, porque não há como prever qual tipo de informação é necessário, justificando mais ainda a integração de SAD em todos os níveis.

Já um projeto de sistema “sempre depende do objetivo final, da quantidade de necessidades que deve atender e da forma como o projeto, sendo um produto automatizado, será utilizado” (POLLONI, 2001, p. 53). Ainda segundo Polloni (2001, p. 64 e 65), para a concepção de um SAD é necessário identificar: objetivo do sistema; ambiente de processamento; recursos de que necessita (*hardware*, *software*, pessoal, etc.); componentes do sistema; atividades essenciais; e qual a administração de sistema.

É desenvolvido em uma empresa a partir de dimensões: os componentes da empresa (os diversos setores que executam as diferentes funções necessárias ao funcionamento) e seu nível de decisão (em todos os níveis hierárquicos). Estas dimensões “caracterizam-se, essencialmente, pela

utilização de pacotes interativos para cálculos e/ou simulações. Os resultados obtidos por esses pacotes são mostrados em vídeos, gráficos, impressos, etc” (POLLONI, 2001, p. 32).

O SAD é projetado de modo que os usuários possam trabalhar com ele diretamente, incluindo *software* de fácil interação com o usuário. “Também são interativos: o usuário pode alterar as suposições, fazer novas perguntas e incluir novos dados” (LAUDON K.; LAUDON J., 2004, p. 45). A ilustração a seguir, visa demonstrar isto e as duas abordagens do SAD, relacionando o seu uso nos níveis hierárquicos:



Legenda:

SAD: Sistema de Apoio à Decisão.

SIG: Sistema de Informações Gerenciais.

Teoria 1: Para Batista (2004, p. 25), o SAD é usado exclusivamente para o nível gerencial.

Para Laudon K.; Laudon J. (2004, p. 45), o SAD também atende ao nível de gerência da organização.

Teoria 2: Para Rosini; Palmisano (2003, p. 18), o SAD é desenvolvido para atender às necessidades do nível estratégico da organização.

Para os outros autores, como Sprague Jr.; Watson (1991), não é estabelecido um nível hierárquico específico.

Níveis Hierárquicos da Empresa

SIE: Sistema de Informações Estratégicas.

SIO: Sistema de Informações Operacionais.

Ilustração 07 – O SAD Aplicado aos Níveis Hierárquicos da Empresa

Fonte: Del Duca (2007)

9.6 Evolução do SAD

A evolução do *hardware*, *software* e das necessidades das organizações, vem ampliando o leque de opções para o uso do SAD, como a crescente integração e balanceamento do conjunto de necessidades do SAD e dos avanços no tratamento de diversas formas de informação (voz, imagem, correio eletrônico, etc.).

Segundo Polloni (2001, p. 64), os SADs foram desenvolvidos com a estrutura das linguagens de quarta geração e incorporaram-se às linguagens de quinta geração com conceitos de Inteligência Artificial (IA) e sistemas especialistas.

Dessa maneira, os SADs surgiram de um processo de tabela de decisão e estão evoluindo desde a década de 90 para o enfoque de IA, a fim de se transformarem em *Expert Support System (ESS)*.

Há uma tendência para Polloni de que:

Os usuários de SADs migrarão para sistemas de apoio a sistemas especialistas, pois o enfoque do SAD está direcionado para a solução de problemas incorporando metodologias e controle de projetos, que alcançam objetivos aumentando a eficiência e a eficácia do processo de tomada de decisão, enquanto o modelo *ESS* é casual e se baseia em métodos e modelos estatísticos (2001, p. 65).

Para Laudon K.; Laudon J. (2004, p. 368), ainda existe uma alternativa, que é o SAD baseado na *web* e na *internet*, pois além de (teoricamente) mais barato, também é interativo e facilmente personalizado. Alguns desses SADs têm a administração como alvo, mas muitos foram desenvolvidos para atrair clientes fornecendo informações e ferramentas para dar assistência ao seu processo de decisão na seleção de produtos e serviços.

Ainda ao falar da evolução dos SAD, Sprague Jr.; Watson salientam que:

Durante um determinado período de tempo, contudo, para a maioria dos profissionais, o SAD significou apenas um sistema de planejamento financeiro que utilizava o computador. Felizmente, a promessa de SAD ainda é entendida como uma coisa maior, e o progresso nesta direção continua (1991, p. 1).

9.7 Exemplos de Aplicação do SAD

A tabela a abaixo apresenta alguns exemplos de aplicações e resultados obtidos a partir da utilização de SADs.

Empresa / Tipo	Aplicação	Resultado	Fonte
Air Canada & Canadian Airlines	Programação dos vôos e das respectivas tripulações	Funcionários mais satisfeitos e 5% de economia em mão-de-obra e despesas relacionadas (milhões de dólares por ano)	Laudon K.; Laudon J., 2004, p. 356 e 357
General Motors, Matriz nos EUA	Sistema de modelos matemáticos para determinar as melhores estratégias de localização e suporte de novas instalações e produtos no exterior	Mais cenários gerados e analisados com segurança, com economia estimada em 3% (1 bilhão de dólares)	Sprague Jr.; Watson, 1991, p.449 a 476
Kinki Nippon Tourist, no Japão	Analisar informações detalhadas dos clientes com um banco de dados	Descoberta de novos perfis de clientes, resultando na 2ª maior agência de viagens	Laudon K.; Laudon J., 2004, p. 366
Louisiana National Bank, nos EUA	Testar planos de ação para maiores lucros e liquidez	Aumento de 92% nos lucros (de 2,1 para 3,9 milhões de dólares por ano)	Sprague Jr.; Watson, 1991, p.448 a 458
Norfolk Southern Corporation, nos EUA	Planejamento e controle de trajetos de 20 a 30 trens numa área de 777 a 1.554 km ² ao dia	Diminuição de 15% nos atrasos de trens e aumento do lucro líquido de 212 milhões de dólares por ano	Sprague Jr.; Watson, 1991, p.434 a 447
Personal Systems Group da IBM	Ferramenta para otimizar e simular cadeias de suprimentos	Redução dos níveis de estoque em quase 50% (750 milhões de dólares)	Laudon K.; Laudon J., 2004, p. 363 a 365
Pionner Natural Resources, nos EUA	Simular, modelar cenários e ajustar variáveis de negócios	Previsão de aumento da receita entre 25 a 40%	Laudon K.; Laudon J., 2004, p. 367
Royal Bank	Características de clientes para traçar o perfil mais lucrativo para o banco	Taxa de 30% de novos clientes (cada concorrente em média 3%)	Laudon K.; Laudon J., 2004, p. 366
San Miguel Corporation, nas Filipinas	Gerenciamento da cadeia de suprimentos	Redução de 43% das rotas, economizando 180 mil dólares	Laudon K.; Laudon J., 2004, p. 365
Transporte por navios para metalúrgicas, nos EUA	Estimativa de cálculos financeiros e detalhes técnicos (fretamento)	Redução do tempo gasto para verificar o navio e rota mais apropriados	Laudon K.; Laudon J., 2004, p. 46
United Airlines	Programação de vôo	Previsão correta da demanda de passageiros	Laudon K.; Laudon J., 2004, p. 363

Ilustração 08 – Quadro com Exemplos de Aplicação do SAD

Fonte: Del Duca (2007)

10. REAVALIAÇÃO

Com o decorrer do tempo, após a implantação de um SAD, a administração da empresa deve fazer uma reavaliação (avaliação de desempenho) de toda a organização, pois com as constantes mudanças em variáveis internas e externas, o ambiente organizacional também é modificado. Este tempo de reavaliação pode variar de organização para organização e de seu respectivo ramo de negócio ou serviço. Sobre isto, Rezende afirma:

O planejamento estratégico das organizações privadas e públicas deve ser complementado pelo planejamento de sistemas de informação, conhecimentos e informática. Esse planejamento também pode ser chamado de Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação (PETI). Ambos os planejamentos devem ser integrados e alinhados (2003, p. 59).

Assim, uma das alternativas que englobam todas estas variáveis é o PETI, definido pelo mesmo autor da seguinte forma:

É um conjunto de ferramentas e técnicas que possibilitam a definição de estratégias de ação ao longo de um período de aproximadamente um a três anos.
O PETI, para concluir seu conceito e relevância, é um roteiro ou guia dinâmico para planejamento estratégico, tático e operacional das informações e dos conhecimentos organizacionais, da tecnologia da informação e seus recursos (*hardware, software*, sistemas de telecomunicação e gestão de dados e informação), dos sistemas de informação, das pessoas envolvidas e da infra-estrutura necessária para o atendimento das decisões e ações da organização (2003, p. 70).

Assim, a estruturação de todas as informações e de todos os conhecimentos necessários para o funcionamento harmônico da organização é o principal objetivo do PETI, pois “para planejar ações futuras e decisões presentes nas organizações, os sistemas de informações, os sistemas de conhecimentos e a tecnologia da informação são inexoravelmente necessários” (REZENDE, 2003, p. 19).

11. CONCLUSÕES

A nova realidade de competitividade entre as organizações privadas, e ainda, a necessidade legal e moral de atender aos interesses da comunidade por parte das organizações públicas, acarretam modificações constantes de clientes, mercado e demais fatores externos. Tornam-se

necessárias então as tomadas de decisões potencialmente corretas para guiar, gerenciar e coordenar atividades de trabalho, visando minimizar despesas e maximizar receitas/lucros.

Os sistemas de informação e a interação entre os diversos setores das organizações, afetam diretamente o modo como os administradores decidem, planejam e gerenciam seus funcionários e recursos, determinando quais, quantos, quando, como e onde os produtos e/ou serviços serão produzidos para reagir rapidamente às mudanças de ambientes. Esses sistemas devem acompanhar essa tendência, sendo flexíveis e adaptáveis, independentemente do meio onde se encontra, pois acarretam inúmeros benefícios para os colaboradores e para as organizações que os utilizam.

Através da pesquisa, verificou-se que o SAD pode ser aplicado apenas para um determinado nível hierárquico ou para toda a organização, dependendo apenas do enfoque que é dado no momento de sua concepção e na forma que as permissões são configuradas para o acesso dos usuários. Assim, foi possível constatar a importância que um SAD pode ter na tomada de decisão, para que ela seja bem calibrada e realizada com a maior probabilidade de retorno possível. Isso seria obtido através de um sistema de informática interativo, acessível, operado por pessoas não especializadas em computadores e em qualquer nível hierárquico da organização.

Finalmente, a contribuição maior desta pesquisa foi o conhecimento teórico sobre o assunto, que servirá de apoio à possível implantação de um SAD na Prefeitura Municipal de Passo Fundo, em conjunto com outras tecnologias de informação, que dar-se-á através de um financiamento destinado aos municípios, de origem da União e do Banco Internacional de Desenvolvimento (BID), pelo Programa Nacional de Apoio à Gestão Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros (PNAFM). O programa prevê apoio a projetos de fortalecimento institucional destinados a aperfeiçoar os mecanismos de caráter legal, administrativo e tecnológico com que contam as áreas encarregadas da gestão administrativa e fiscal, demonstrando assim a importância desta pesquisa.

12. REFERÊNCIAS

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.

CASSARRO, A. C. **Sistemas de informações para tomada de decisões**. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

CLEMENTE, Ademir (org.). **Projetos empresariais e públicos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

DEL DUCA, Fábio V. P. **Modelo de arquitetura de um sistema informatizado de gestão e apoio à decisão para a autarquia municipal Capasemu**. 2007. 143f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração de Empresas) – Faculdades Planalto, Passo Fundo, 2007.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LONGO, Gilson L. P. **Sistemas de informação gerencial**. Apostila de aula da disciplina de Sistemas de Informação Gerencial do curso de Administração da Faculdades Planalto, 2005.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

POLLONI, Enrico G. F. **Administrando sistemas de informação: estudo de viabilidade**. 2. ed. São Paulo: Futura, 2001.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de sistemas de informação e informática: guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações**. São Paulo: Atlas, 2003.

_____; ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informações empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informações nas empresas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Ângelo. **Administração de sistemas de informações e a gestão do conhecimento**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

SPRAGUE JR., Ralph H.; WATSON, Hugh J. **Sistema de apoio à decisão: colocando a Teoria em Prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.