



Sistema de Apoio à Decisão (SAD)

Prof. Nelmar P. Gomes



Conceituação dos Sistemas de Informação

- ❑ O conhecimento técnico é importante, mas não é o suficiente. Os mais bem sucedidos profissionais sabem como aplicar a tecnologia aos negócios".
 - ❑ Exemplo: no caso de redes locais, apesar de ser importante conhecer a norma IEEE 802.3, o essencial é saber como a rede local pode ser usada para que o grupo seja mais eficiente e efetivo.
- ❑ Pessoas que podem identificar uma aplicação potencial e uma tecnologia e, que então instigam a criação desta aplicação são raras e importantes. Estas pessoas não desenvolvem obrigatoriamente o sistema elas mesmas, ao invés disso, elas definem e administram o projeto no qual outros desenvolvem a aplicação



Conceituação dos Sistemas de Informação

- ❑ O negócio deve ser colocado na frente da tecnologia.
 - ❑ É muito tentador pegar uma tecnologia excitante e tentar achar uma aplicação para ela.
- ❑ Muito mais importante é começar pelos objetivos do negócio e trabalhar em direção da tecnologia necessária.
 - ❑ Primeiro devemos nos indagar o que nós queremos fazer.
 - ❑ Em seguida, devemos pensar como nós podemos fazê-lo?
 - ❑ Finalmente, devemos pensar em como a tecnologia deve nos ajudar?



Fundamentos

- ❑ **Porquê desenvolver SI?**
 - ❑ contexto de extrema mutabilidade
 - ❑ concorrência cada vez mais acirrada
 - ❑ consumidor mais exigente em relação ao custo e a qualidade do produto e dos serviços associados
 - ❑ mercado agora é global e mais sensível
 - ❑ alterações mais rápidas e representativas resultando como imperativa a importância da informação como instrumento de impacto decisivo nas perspectivas de rentabilidade e competitividade das empresas
 - ❑ neste ambiente a TI assume papel de suma importância
 - ❑ ao permitir, de forma rápida e simples, a extração, organização, análise e circulação de informações necessárias a todos os níveis da empresa, em suporte aos objetivos estratégicos



Fundamentos

- Mão-de-obra, matéria-prima, máquinas, etc., normalmente são considerados como recursos de uma empresa
- A Informação também é um recurso essencial para os processos de **planejamento**, **organização** e **controle** de uma atividade de negócios

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Fundamentos

- Planejamento
 - Considera os objetivos e recursos, visando primordialmente aumentar a produtividade (e também o serviço).
- Organização
 - Processo de dividir o trabalho em tarefas e de coordenar estas tarefas para alcançar um ou mais objetivos.
- Controle
 - Deve seguir objetivos
 - Deve ter medidas de desempenho sobre os objetivos
 - Deve ter também maneiras de corrigir o processo

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Definição de Informação

- ❑ "Informação é o conhecimento derivado dos dados"
 - ❑ Dados: Fato registrado
 - ❑ A informação varia de acordo com o agente.
 - ❑ Exemplo: as vendas de uma empresa podem ser vistas por diferentes pontos de vista: o do vendedor (detalhe vendas pessoais); o do gerente (totais por vendedor); ou do Diretor (totais por departamento ou por produto).

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Definição de Informação

- ❑ Características da boa informação:
 - ❑ Pertinência
 - ❑ Disponibilidade no tempo adequado
 - ❑ Precisão

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

Níveis de Sistemas de Informação

- SI Empresarias (compartilhados)**
 - Vários usuários, mas com perspectivas diferentes
- SI de Grupos de Trabalhos (Workgroup) (compartilhados)**
 - Vários usuários, mas com a mesma perspectiva
- SI pessoais:**
 - Facilitam e aumentam a produtividade de um indivíduo

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

Níveis de Sistemas de Informação

| Tipo | Número de Usuários | Perspectiva | Funções |
|-------------------|--------------------|--------------|----------------------------|
| Pessoal | 1 | Individual | Usuário |
| | | | Usuário Operador |
| | | | Usuário Desenvolvedor |
| Grupo de Trabalho | Vários (<= 25) | Departamento | Usuários |
| | | | Integram as atividades dos |
| | | | indivíduos |
| Empresa | Vários | Organização | Usuários |
| | | | Integram as atividades dos |
| | | | Operadores Profissionais |

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

Componentes de um Sistema de Informação

- ❑ **Sistemas**
 - ❑ As definições de sistemas vêm da Teoria de Sistemas.
 - ❑ É um conjunto de elementos inter-relacionados
 - ❑ Exemplo: sistema de ar-condicionado ou sistema filosófico (dialética)
- ❑ **Sistema com intenções**
 - ❑ É um sistema criado pelo homem que busca um conjunto de objetivos para o qual ele foi criado (SI têm objetivos)
- ❑ **Sistemas Abertos**
 - ❑ Interagem com o ambiente. Existem diversos graus de abertura de sistemas.
- ❑ **Sistemas Dinâmicos**
 - ❑ Recebem entradas do ambiente, processam-nas e produzem resultados
 - ❑ Estes sistemas podem ser representados pelo Ciclo I/P/O (Input/Process/Output)
 - ❑ Exemplo de sistema estático: cadeira.
- ❑ **Subsistemas:**
 - ❑ Exemplo: Carro (parte elétrica, motor, etc.)

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

Componentes de um Sistema de Informação

- ❑ **Sistemas de Informação**
 - ❑ SI é um sistema aberto, com intenções, dinâmico e que produz informação
 - ❑ A informação mínima possui 3 elementos:
 - ❑ Pessoas
 - ❑ Procedimentos
 - ❑ Dados
 - ❑ *Pessoas seguem procedimentos para manipular dados e criar informações.*
 - ❑ Dados são um conjunto de observações
 - ❑ São uma coleção de medidas sobre alguns aspectos dos negócios
 - ❑ São processados para produzirem informações

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Componentes de um Sistema de Informação

SI baseados em computadores

Constituídos:

- Por pessoas
- Procedimentos
- Dados
- Programas
- Computadores

- Um sistema informático sem procedimentos e sem interação com o Homem NÃO é um Sistema de Informação



Componentes de um Sistema de Informação

- Historicamente, os SI estão mais ligados à tecnologia do que nas pessoas ou procedimentos
- A tendência é a maior ênfase nas pessoas e procedimentos
- Ao invés de ver como uma tecnologia se adapta aos negócios, o enfoque passa a ser na **análise dos problemas da organização (aprendizagem organizacional)**
 - que considera as maneiras efetivas de melhorar as organizações em função de seus objetivos, usando ou não uma tecnologia de informática.
- Outra questão chave é a **reengenharia dos processos do negócio.**
 - Ao invés de considerar uma organização, seus processos e estrutura como um dado fixo, os desenvolvedores de sistemas devem pensar nos processos globais da organização
 - Os analistas de sistemas devem propor não somente mudanças tecnológicas, mas sobretudo alterações na maneira de realizar as tarefas
 - Ênfase nos negócios e no cliente.**



Componentes de um Sistema de Informação

Reengenharia

- Redefinir a atividade, pensando nas necessidades do cliente e não no sistema atual

Engenharia Reversa

- Refazer um sistema (mudar interfaces, plataforma, etc.), mantendo suas funções principais



Questões a Serem Respondidas

O que deve acontecer para que os SI sejam criados?

Qual o papel que você deve desempenhar no desenvolvimento dos SI

- Desenvolver você mesmo
- Contratar consultores externos
- Trabalhar com um desenvolvedor profissional da própria empresa



Sistema de Apoio à Decisão

“A tomada de decisão é basicamente, a escolha de uma opção entre diversas alternativas existentes, seguindo determinados passos previamente estabelecidos e culminando na resolução de um problema de modo correto ou não”



Sistema de Apoio à Decisão

- Envolve seis etapas:**
 - Análise e identificação da situação;***
 - Desenvolvimento de alternativa;***
 - Comparação entre as alternativas;***
 - Classificação dos riscos de cada alternativa;***
 - Escolher a melhor alternativa;***
 - Execução e avaliação***



Sistema de Apoio à Decisão

- ❑ A tomada de decisão:
 - ❑ **Objetivos**
 - ❑ **Preferências**
 - ❑ **Estratégias**
 - ❑ **Situação ambiental**
 - ❑ **Resultados**



Sistema de Apoio à Decisão

- ❑ Modelo Uris
 - ❑ Análise e identificação da situação
 - ❑ Ambiente onde o problema está inserido deve ser claramente identificado, levantamento das informações disponíveis, tomada de decisão torna-se segura e precisa.
 - ❑ Desenvolvimento de Alternativas
 - ❑ Dados + experiência = alternativas para resolução do problema
 - ❑ Comparação entre as alternativas
 - ❑ Vantagens e desvantagens, custos.
 - ❑ Classificação dos riscos
 - ❑ Mensurar o grau de incerteza
 - ❑ Escolher a melhor alternativa
 - ❑ Tomada de decisão, previsão dos resultados, para futura avaliação
 - ❑ Execução e Avaliação
 - ❑ Implementação da escolha e comparação dos resultados com as previsões



Sistema de Apoio à Decisão

Modelo Simon



Introdução ao SAD

- Histórico**
- Conceito**
- Características**



Histórico

- Automação de operações repetitivas
- Novas aplicações desenvolvidas
- Uso de computador nas empresas
- Sistema de Decisão Gerencial
- Sistemas de Apoio à Decisão

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Conceito

“São sistemas mais complexos que permitem total acesso à base de dados corporativos, modelagem de problemas, simulações e possuem uma interface amigável. Além disso, auxiliam o executivo em todas as fases de tomada de decisão, principalmente, nas etapas de desenvolvimento, comparação e classificação dos riscos, além de fornecer subsídios para a escolha de uma boa alternativa”.

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Características

- Utilizados para resolução de problemas mais complexos e menos estruturados que os demais;
- Tentam combinar modelos ou técnicas analíticas com as funções tradicionais de processamento de dados, como acesso e a recuperação de informações;
- Devem ser interativos, fáceis de usar e ter interface extremamente amigável;
- Os sistemas de apoio à decisão devem acompanhar as tendências, sendo mais flexíveis e adaptáveis a mudanças;
- Devem fornecer subsídios para um rápido encaminhamento e implementação dos resultados obtidos a partir da tomada de decisão.
- O suporte à decisão é necessário em todos os níveis de gerenciamento da empresa.

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Estrutura do SAD

- Níveis de tecnologia
- Pessoal envolvido
- Abordagem para desenvolvimento
- Ponto de vista do pessoal

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Níveis da Tecnologia

- ❑ Inteligência ou Coleta de Informações
 - ❑ Entendimento do problema, análise do ambiente, busca das informações
- ❑ Concepção ou Estruturação
 - ❑ Delineamento das alternativas, identificadas cursos de ação e modeladas possíveis soluções
- ❑ Escolha
 - ❑ Definida a ação a ser seguida
- ❑ Revisão
 - ❑ Avaliação da decisão, caráter iterativo da tomada de decisão, *feedback*

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



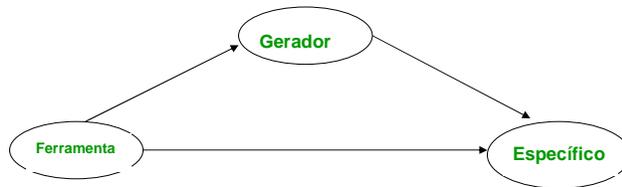
Os Três Níveis da Tecnologia

- ❑ **SAD Específico**
 - ❑ São o mais alto nível de tecnologia e possuem interface amigável, além da facilidade de uso. São utilizados pelo usuário final para realizar as tarefas propostas e permitido uma tomada de decisão confiante e eficaz, para os problemas que surgirem em sua área
- ❑ **Geradores de SAD**
 - ❑ São que permitem a construção de aplicativos para suporte à tomada de decisão de maneira fácil e rápida
- ❑ **Ferramentas para SAD**
 - ❑ Utilizados pelos programadores (criadores) para o desenvolvimento dos geradores de SAD

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

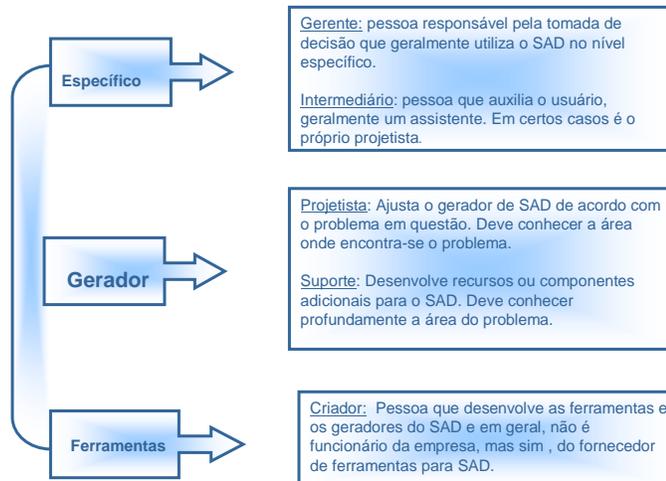
Os Três Níveis da Tecnologia



Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

Pessoal Envolvido



Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Abordagem para Desenvolvimento

- Desenvolvimento Iterativo**
 - Subproblema simples e significativo
 - Testes de aceitação em situações reais
 - Avaliação, modificação e ampliação
 - Grande envolvimento do usuário

- Sistema Adaptativo**
 - Sistema que se adapta as situações
 - Técnicas de Inteligência Artificial



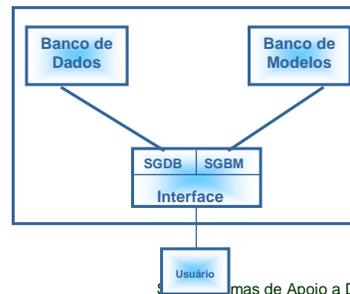
Ponto de Vista do Pessoal

- Usuário:**
 - Apoio a tomada de decisão (proc. não estruturados)
 - Integração dos níveis do processo decisório
 - Decisões individuais e grupais
 - Apoio a todas as fases do processo decisório
 - Amplo escopo
 - Facilidade de uso

Ponto de Vista do Pessoal

Projeta:

- Recursos de desenvolvimento
- Subsistema de dados
- Subsistema de modelos
- Interface amigável
- Melhor utilização da ferramentas para apoiar os processos decisórios



Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

Sistemas de Apoio a Decisão

Ponto de Vista do Pessoal

Criador:

- Tecnologia de desenvolvimento

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

Sistema de Banco de Dados

- ❑ **Capaz de fornecer informações e recursos necessários para tomada de decisão. As informações são divididas da seguinte forma:**
 - ❑ **Dados corporativos da empresa**
 - ❑ **Informações semi- estruturadas ou não estruturadas**

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

Sistema de Banco de Dados

- ❑ **Combinar informações estruturadas e não estruturadas;**
- ❑ **Acréscimo e exclusões de grupos de dados de maneira fácil e rápida;**
- ❑ **Mostrar ao usuário quais os conjuntos de informações dos quais ele pode dispor no momento;**
- ❑ **Funções gerenciadoras normais: consulta, recuperação, atualização, etc.**

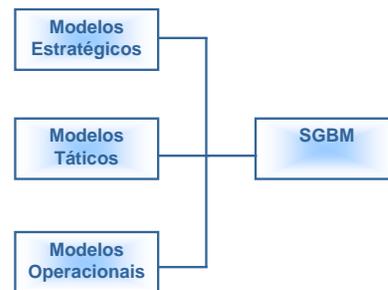


Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

Subsistema de Modelos

- Criar novos modelos rápido e facilmente
- Catalogar e manter uma ampla variedade de modelos, dando suporte a todos os níveis gerenciais
- Inter-relacionar esses modelos através do banco de dados



Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão

Interface Amigável

- Linguagem de ação
 - É o que o usuário pode fazer ao se comunicar com o sistema
- Linguagem de apresentação
 - É tudo o que o usuário vê
- Linguagem de conhecimentos
 - É tudo o que usuário tem que saber

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Interface Amigável

- Trabalhar com as ações do usuário em diversos meios**
- Apresentar dados em diversos formatos e meios**
- Proporcionar suporte flexível ao banco de conhecimentos do usuário**



Ponto de Vista do Criador

O interesse do criador está nas ferramentas de desenvolvimento que ele poderá utilizar quando da criação de um SAD específico e de geradores de SAD, preocupando-se em com a tecnologia e com a arquitetura que servirá de suporte ao sistema , na combinação de recursos de modo a formar um sistema coerente



Ambiente para Desenvolvimento SAD

- Suporte do Pessoal de Informática
- Sistema de Informação Eficiente e Eficaz
- Sistema de Informação Integrado



Ambiente para Desenvolvimento SAD

- Várias atividades são necessárias antes que um SAD esteja disponível para dar apoio à tomada de decisões, tanto os recursos humanos quanto computacionais
- As características que o ambiente de informática deve possuir para suportar um SAD são:



Suporte do Pessoal de Informática

- Planejar, organizar, dirigir e controlar as atividades referentes ao SAD
- Fornecer hardware, software e dados
- Promover o uso do SAD
- Desenvolver SAD para usuários finais
- Realizar programas de treinamento
- Oferecer serviços de consultoria na área do SAD
- Dar suporte técnico

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Sistema de Informação Eficiente e Eficaz

- Possibilitar a execução rápida dos trabalhos com qualidade e menor tempo possível
- Ser flexível e adaptável a mudanças
- Levar em conta os interesses da organização
- Desenvolvido de modo que as organizações possam fluir de maneira mais rápida possível
- Desenvolvido através de um objetivo válido e prioritário
- Levar em consideração os mais diversos tipos possíveis de falhas, para termos melhores condições de repará-las quando ocorrerem

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Sistema de Informação Integrado

A maior parte das decisões são tomadas com base em diversas informações espalhadas por todos os cantos da empresa. Como o propósito do SAD é apoiar vários processos decisórios em diversos níveis gerenciais, a integração se faz necessária. Esta integração deve ser realizada, não importando como a empresa iniciou o processo de automatização. A consequência principal da integração é a descentralização da informação, fluindo por toda a empresa, alcançando quem precisar dela e na hora que precisar



Outros Sistemas que Apoiam à Decisão

- Executive Information System**

- Sistema de Apoio à Decisão em Grupo**



Executive Information System

- Satisfazer as exigências de informação
- Usados para tarefas de acompanhamento e controle
- Adaptam-se ao estilo de tomada de decisão
- Contém recursos gráficos
- Proporcionar informações de forma rápida para decisões que são tomadas sob pressão
- Fáceis de usar, para que não necessite de muito treinamento
- Adequar à cultura da empresa e no seu modo de tomada de decisão
- Proporcionar acesso rápido às informações correntes

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão



Sistema de Informação em Grupo

- Elaborado de forma especial
- Tem objetivo de dar apoio a grupos de pessoas
- Aperfeiçoar o processo decisório e/ou os resultados das decisões em comparação com o que ocorreria se o SADG não existisse
- Deve ser fácil de usar
- Pode ser específico, ou geral

Prof. Esp. Nelmar P. Gomes ©2008

SAD-Sistemas de Apoio a Decisão