

# Fundamentos Organizacionais de Sistemas de Informação

Profa. Célia Ghedini Ralha

[ghedini@cic.unb.br](mailto:ghedini@cic.unb.br)

<http://www.cic.unb.br/~ghedini>

Brasília, 26 agosto 2013

# Diferentes Tipos de Sistemas de Informação

- Por existir diferentes **níveis** em uma **organização**, existem diferentes tipos de sistemas servindo cada nível organizacional



# Sistemas Nível Operacional

- Dão suporte aos gerentes organizacionais no **acompanhamento** de atividades e transações **elementares** da organização.
- O principal propósito de sistemas nesse nível é responder **questões de rotina**:
  - Quantas peça existem no estoque?
  - O que aconteceu com o pagamento do Sr Willian?
  - Qual o tamanho da folha de pagamento este mês?

# Sistemas Nível Operacional

- Para responder esses tipos de questões a informação deve ser **facilmente acessível**, atual e precisa.
- Exemplos de **sistemas a nível operacional**:
  - sistema para armazenar depósitos bancários a partir de máquinas automáticas;
  - sistema para acompanhar o número de horas trabalhadas por dia pelos empregados de chão de fábrica

# Sistemas Nível Conhecimento

- Dão suporte aos *knowledge workers* e *data workers* de uma organização
- O propósito dos Sistemas a Nível de Conhecimento é ajudar a empresa a **integrar novos conhecimentos** nos negócios e auxiliar a organização a controlar o fluxo de papéis
- São as aplicações que mais crescem nos negócios atuais

# Sistemas Nível Gerencial

- São projetados para servir o monitoramento, controle, tomada de decisão e **atividades administrativas** dos *gerentes middle*.
- Fornecem relatórios **periódicos** ao invés de informações instantâneas sobre as operações

# Sistemas Nível Gerencial

- Esses sistemas frequentemente respondem questões “*o que .. se*”:
  - Qual seria o impacto nos cronogramas de produção se dobrássemos as vendas no mês de dezembro?
  - O que poderia acontecer ao nosso retorno de investimento se o cronograma da fábrica fosse atrasado por seis meses?
- Respostas a essas questões exigem novos dados de *fora* da organização assim como dados *internos* que não podem ser obtidos dos sistemas a nível operacional.

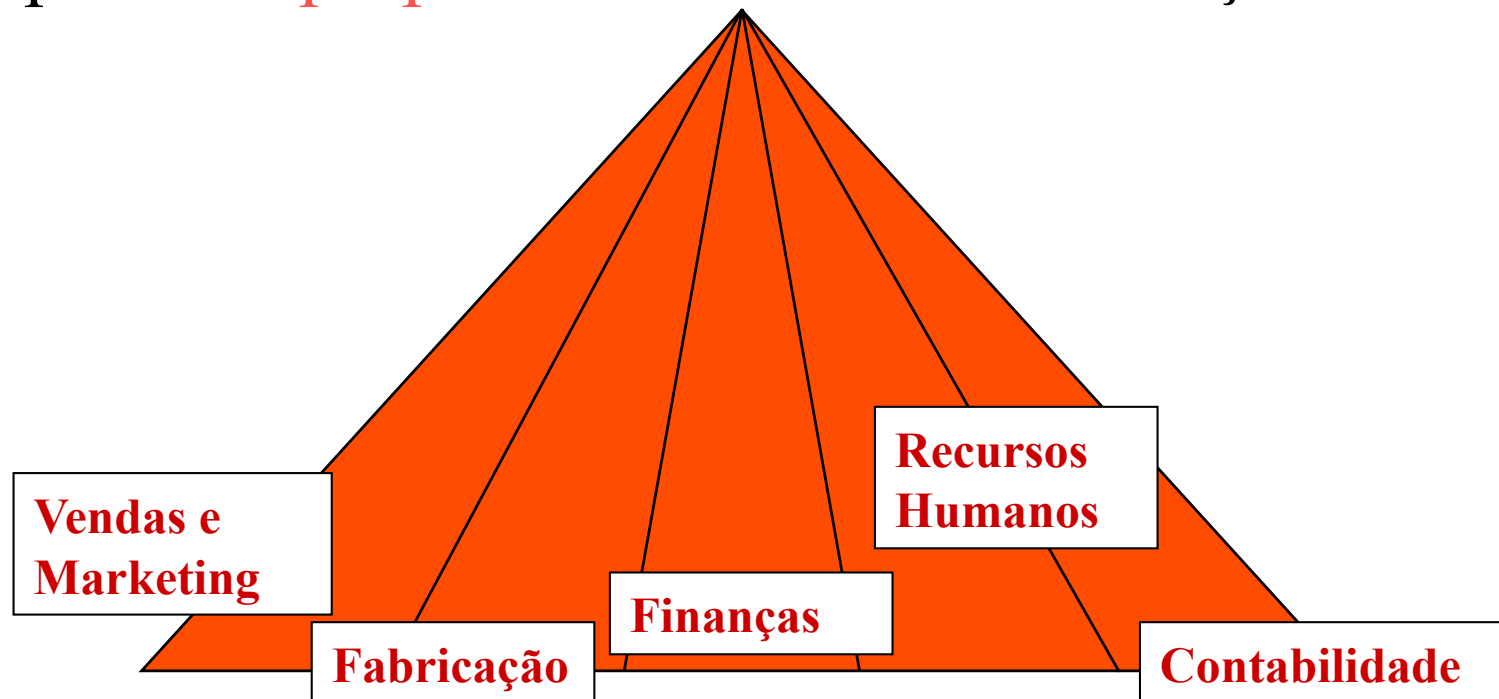
# Sistemas Nível Estratégico

- São projetados para apoiar as atividades de **planejamento** de longo alcance dos *gerentes senior*
- Seu principal interesse é conciliar alterações no ambiente **externo** com a **capacidade** organizacional existente.
- Esses sistemas frequentemente respondem questões:
  - Quais serão os níveis de emprego em 5 anos?
  - Que produtos deveriam ser produzidos em 5 anos?
  - Quais são as tendências de custo industrial a longo prazo e aonde nossa firma se encaixa?



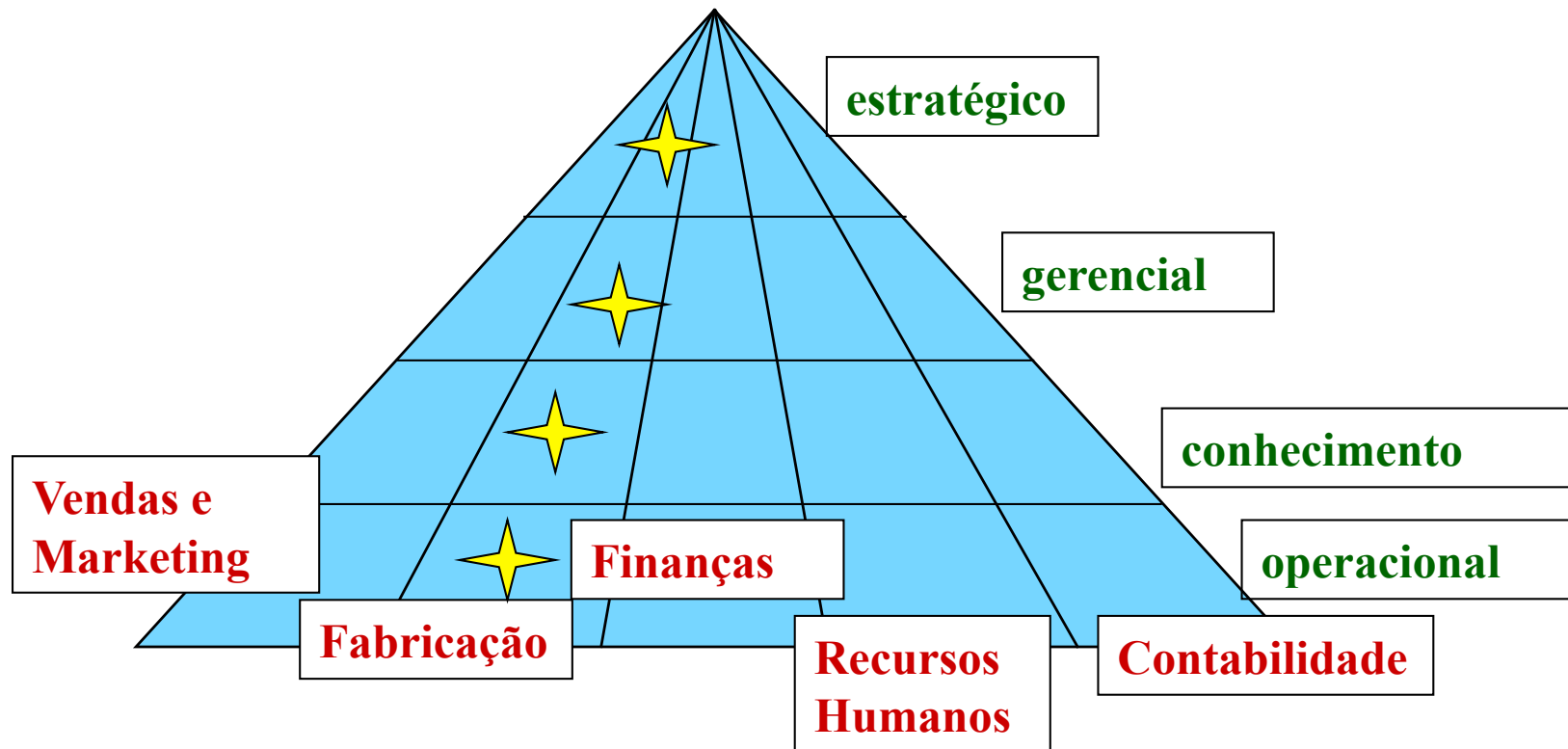
# Diferentes Tipos de Sistemas de Informação

- Os Sistemas de Informação também podem ser diferenciados por **especialidade funcional**
- As principais funções organizacionais são servidas por seus **próprios** Sistemas de Informação

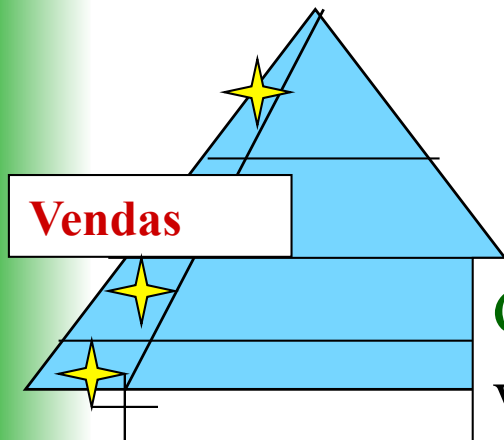


# Diferentes Tipos de Sistemas de Informação

- Uma organização típica tem sistemas a níveis **estratégico**, **gerencial**, de **conhecimento** e **operacional** para cada **área funcional**



# Exemplo: Sistema de Vendas



**Estratégico:** sistema para prever tendências de vendas num período acima de 5 anos

**Gerencial:** sistema para acompanhamento de vendas mensais por território e relato de territórios aonde as vendas excederam ou caíram abaixo dos níveis antecipados

**Conhecimento:** projeto de displays promocionais para os produtos da firma

**Operacional:** sistema de vendas para armazenar vendas diárias e processar pedidos

# Seis Principais Tipos de Sistemas de Informação

- nível operacional:
  - **TPS** (Sistemas de Processamento de Transações)
- nível de conhecimento
  - **KWA** (Sistemas de Conhecimento do Trabalho)
  - **OAS** (Sistemas de Automação de Escritório)
- nível administrativo
  - **MIS** (Sistemas de Informações Gerenciais)
  - **DSS** (Sistemas de Suporte a Decisão)
- nível estratégico
  - **ESS** (Sistemas de Suporte Executivo)

# Sistemas de Informação: Tabela Comparativa

Tipo do Sistema	Informação de Input	Processamento	Informação de Output	Usuários
ESS	Dados agregados; externos e internos	gráficos; simulações; projeções; respostas interativos	respostas às pesquisas	gerentes sêniores
DSS	baixo volume de dados; modelos analíticos	interativo, simulações, análises	relatórios especiais; análise de decisões; respostas às pesquisas	profissionais; gerentes de pessoal
MIS	resumo de dados de transação, alto volume de dados; modelos simples	relatórios, modelos simples, análise baixo nível	sumários e relatórios de exceções	gerentes middle
KWS	especificação de projeto; base de conhecimento	modelagem; simulação	modelos; gráficos	profissionais; pessoal técnico
OAS	documentos; cronogramas	documentos; gerenciamento; cronograma, comunicação	documentos; cronogramas; mail	Trabalhadores de escritório
TPS	transações; eventos	listagem; atualização; classificação	relatórios detalhados; listas; sumários	pessoal de operação; supervisores

# TPS - Sistemas de Processamento de Transações

- **Sistemas básicos** que servem para o nível operacional da organização
- Realiza e grava as **transações de rotina** diárias necessárias para conduzir o negócio
- **Exemplos:**
  - pedidos de venda,
  - sistema de reserva de hotel,
  - informações de clientes (para agências públicas),
  - folha de pagamento,
  - cadastro de empregados

# TPS - Sistemas de Processamento de Transações

- No nível operacional, tarefas, recursos e objetivos são **pré-definidos** e altamente **estruturados**.
- **Exemplo:** Decisão para autorizar crédito a um cliente é feita por um supervisor de nível baixo de acordo com um critério pré-definido (decisão programada). Tudo que deve ser determinado é se o cliente atende os critérios

# TPS - Sistemas de Processamento de Transações

- Existem 5 **categorias funcionais** de TPS:
  - vendas/marketing
  - fabricação/produção
  - finanças/contabilidade
  - recursos humanos
  - outros tipos - únicos para uma particular indústria
- **Todas** as organizações têm esses 5 tipos de TPS (mesmo que os sistemas sejam manuais)
- Esses sistemas são **centrais** para o negócio (sem eles a organização não sobrevive)



# TPS - Sistemas de Processamento de Transações

- Características importantes dos TPS:
  - TPS estendem os limites entre as organizações e seus ambientes
  - Os TPS são os principais produtores de informação para os outros tipos de sistema
- Os TPS fornecem tanto avaliações do desempenho organizacional atual quanto do passado.
- TPS pode ser visto como “sistema organizacional de processamento de mensagem”.

# KWS - Sistemas de Trabalho de Conhecimento

- KWS servem as necessidades de informação ao nível de **conhecimento** da organização
- KWS auxiliam os *knowledge workers*
- **Knowledge worker**:
  - pessoa com formação universitária em profissão reconhecida como engenheiro, médico, advogado e cientista.
  - seu trabalho consiste principalmente em criar nova informação e conhecimento.
- **KWS (Knowledge worker system)**:
  - promove a criação de novo conhecimento e garante que novas tecnologias sejam integradas apropriadamente nos negócios.

# OAS - Sistemas de Automação de Escritório

- OAS servem as necessidades de informação ao nível de **conhecimento** da organização
- OAS ajudam principalmente os *data workers*.
- *Data workers*:
  - pessoa com formação avançada menos formal como secretária, contador, escriturário e administrador
  - seu trabalho consiste principalmente em processar ao invés de criar nova informação e conhecimento.
- OAS (Office Automation System):
  - aplicações de tecnologia de informação projetadas para aumentar a produtividade dos *data workers* no escritório, apoiando as atividades de coordenação e comunicação.

# OAS - Sistemas de Automação de Escritório

- **Exemplos:** sistemas que manuseiam e gerenciam
  - **documentos** (através de processadores de textos, publicações desktop)
  - **cronogramas** (através de calendários eletrônicos)
  - **comunicação** (através de e-mail, voice mail ou videoconferência)

# MIS - Sistemas de Informações Gerenciais

- MIS servem as necessidades de informação ao nível de **gerenciamento** da organização
- Fornecem **relatórios diários** ou mensais e em alguns casos, acesso on-line ao desempenho da organização e a registros históricos.
- São orientados quase que exclusivamente a **eventos internos**
- MIS servem principalmente as funções de **planejamento, controle e tomada de decisão** no nível gerencial

# MIS - Sistemas de Informações Gerenciais

- MIS dependem dos TPS para obter seus dados.
- MIS resume e relata as operações básicas da empresa.
- Os dados de transações básicas dos TPS são comprimidos e usualmente apresentados em longos relatórios produzidos regularmente.
- Exemplo:
  - Sistema de Processamento de Pedidos (TPS) => dados de vendas (arquivo MIS)
  - Sistema de Planejamento de Recursos Materiais (TPS) => custo de produtos unitários (arquivo MIS)
  - arquivos MIS => MIS => relatórios => gerentes

# MIS - Sistemas de Informações Gerenciais

- MIS usualmente servem aos gerentes interessados em resultados **semanais**, **mensais** ou **anuais** e não em atividades diárias.
- MIS trata de **questões estruturadas** que são bem conhecidas antecipadamente.
- MIS são geralmente **inflexíveis** e com baixa capacidade analítica

# MIS - Sistemas de Informações Gerenciais

## Características dos MIS

- 1- Apoiam decisões estruturadas e não estruturadas nos níveis de controle operacional e gerencial.
- 2- São geralmente orientados para relatórios e controle.
- 3- MIS contam com dados e fluxo de dados existentes na empresa
- 4- MIS tem capacidade analítica limitada
- 5- MIS geralmente apoiam a tomada de decisão usando dados do passado e do presente.



# MIS - Sistemas de Informações Gerenciais

## Características dos MIS

- 6- MIS são relativamente inflexíveis
- 7- MIS tem uma orientação interna ao invés de externa
- 8- Requisitos de informação são conhecidos e estáveis
- 9- MIS exige um prolongado processo de análise e projeto.

# DSS - Sistemas de Suporte à Decisão

- DSS servem as necessidades de informação ao nível de **gerenciamento** da organização
- DSS ajuda os gerentes a tomar decisões que são **semi-estruturadas**, **únicas**, que **mudam rapidamente** e que **não** são **facilmente especificadas** com antecedência.
- DSS devem rodar **diversas** vezes em um dia afim de corresponder às mudanças de condições
- DSS têm maior **poder analítico** do que outros sistemas: são construídos com uma variedade de modelos de análise de dados

# DSS - Sistemas de Suporte à Decisão

- DSS são projetados para que os usuários possam trabalhar diretamente com ele (**user-friendly**)
- DSS são **interativos**, o usuário pode aletrar suposições e incluir novos dados.

# DSS - Sistemas de Suporte à Decisão

## Características dos DSS

- 1- Oferece aos usuários flexibilidade, adaptabilidade e uma resposta rápida
- 2- Permite ao usuários iniciar e controlar a entrada e a saída
- 3- Opera com pouco ou nenhum auxílio de programador profissional.
- 4- Forne apoio para decisões e problemas cujas soluções não podem ser especificadas antecipadamente.
- 5- Usa sofisticadas ferramentas de modelagem e análise

# ESS - Sistemas de Suporte Executivo

- ESS servem as necessidades de informação ao nível de **estratégico** da organização
- ESS direcionam tomadas de **decisão não estruturadas** através de gráficos e comunicações avançadas.
- ESS são projetados para incorporar dados sobre eventos **externos** tais como novas leis de tributos e competidores, mas também desenham **informação resumida** de MIS e DSS internos

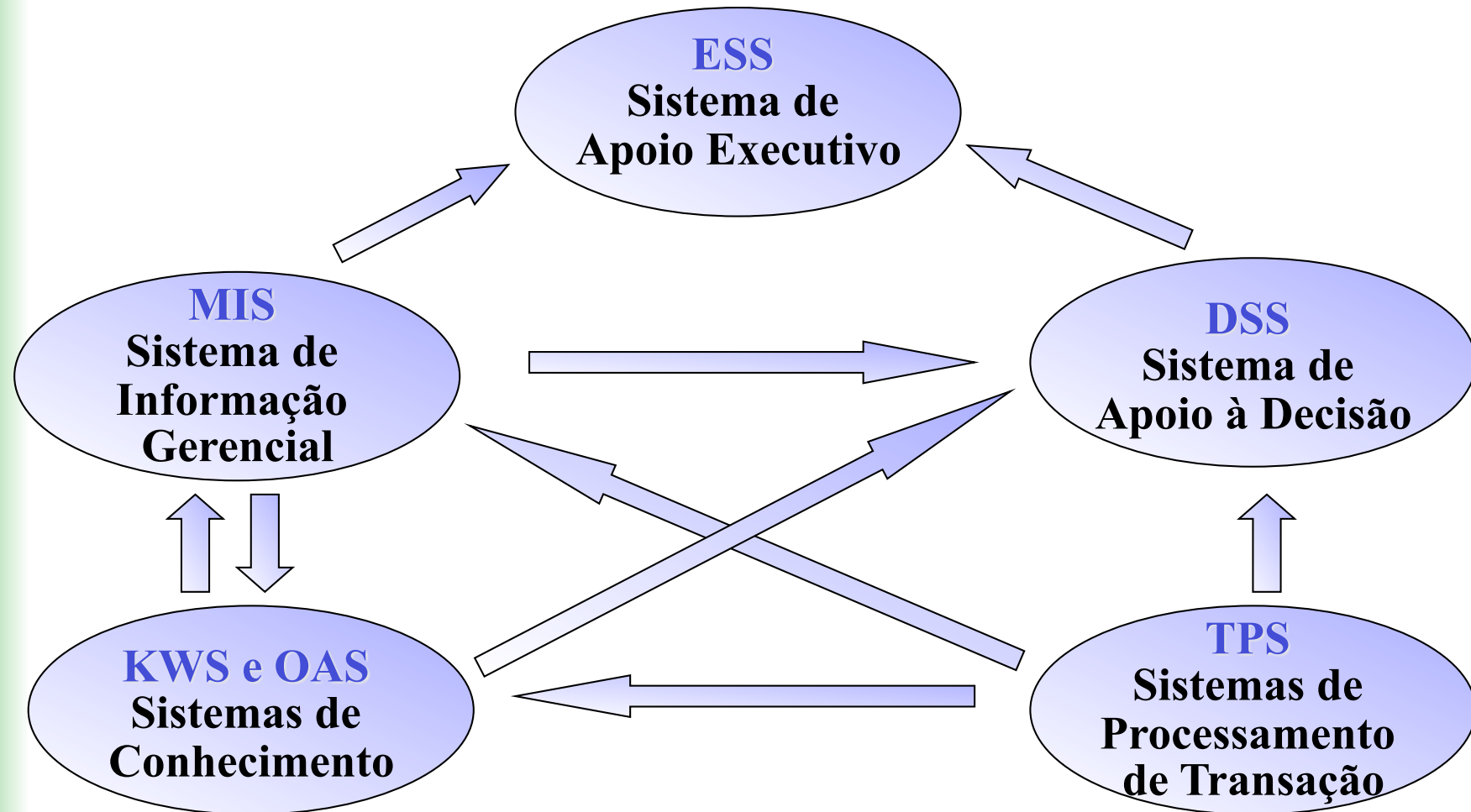
## ESS - Sistemas de Suporte Executivo

- ESS filtram, comprimem e rastream **dados críticos** enfatizando a redução de tempo e esforço exigido para obter informação útil para os executivos.
- ESS têm **baixa capacidade analítica**, empregando porém os **softwares gráficos mais avançados** e podendo emitir gráficos e dados a partir de várias fontes imediatamente para o executivo senior.

# ESS - Sistemas de Suporte Executivo

- ESS **não** são projetados para resolver **problemas específicos**, eles fornecem uma generalizada capacidade de computação e telecomunicação que pode ser aplicada a **problemas que se alteram**.
- ESS incorporam **interfaces gráficas fáceis de usar** porque o gerente senior usualmente não têm experiência com sistema de informação baseado em computador

# Integração e Relacionamento dos Sistemas





# Integração e Relacionamento dos Sistemas

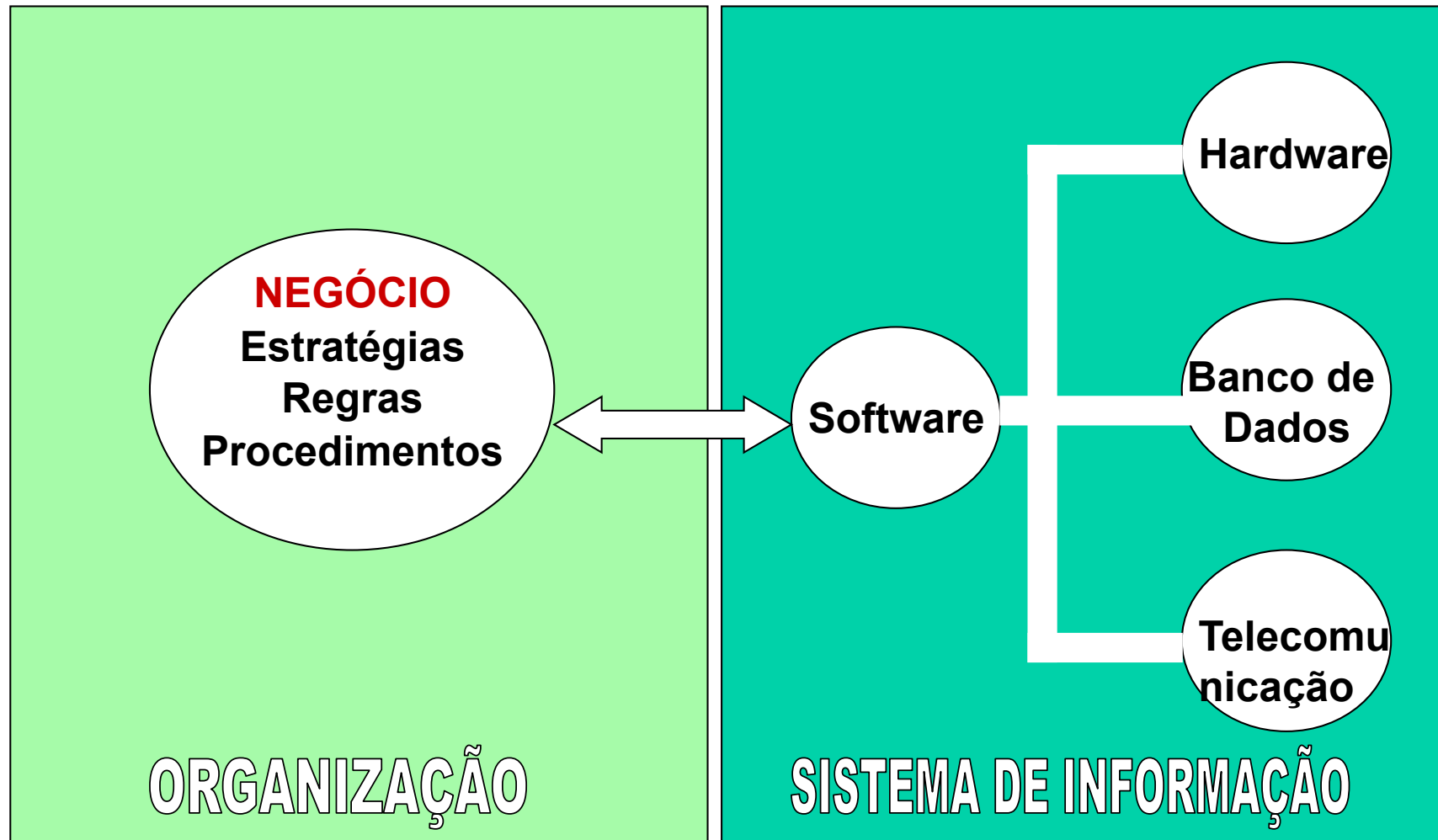
Decisões para integrar os sistemas, para centralizar o controle, são como as marés - elas fluem e recuam de acordo com as condições e valores dos negócios.

Não existe um nível certo de integração ou centralização

# Mudanças no Processo de Gerenciamento

- 1950 - SI: Sistemas Operacionais
- 1970 - SI: Sistemas Gerenciais
- 1980 - SI Sistemas Estratégicos
- Atualmente - SI ajudam a criar e disseminar conhecimento e informação pela organização

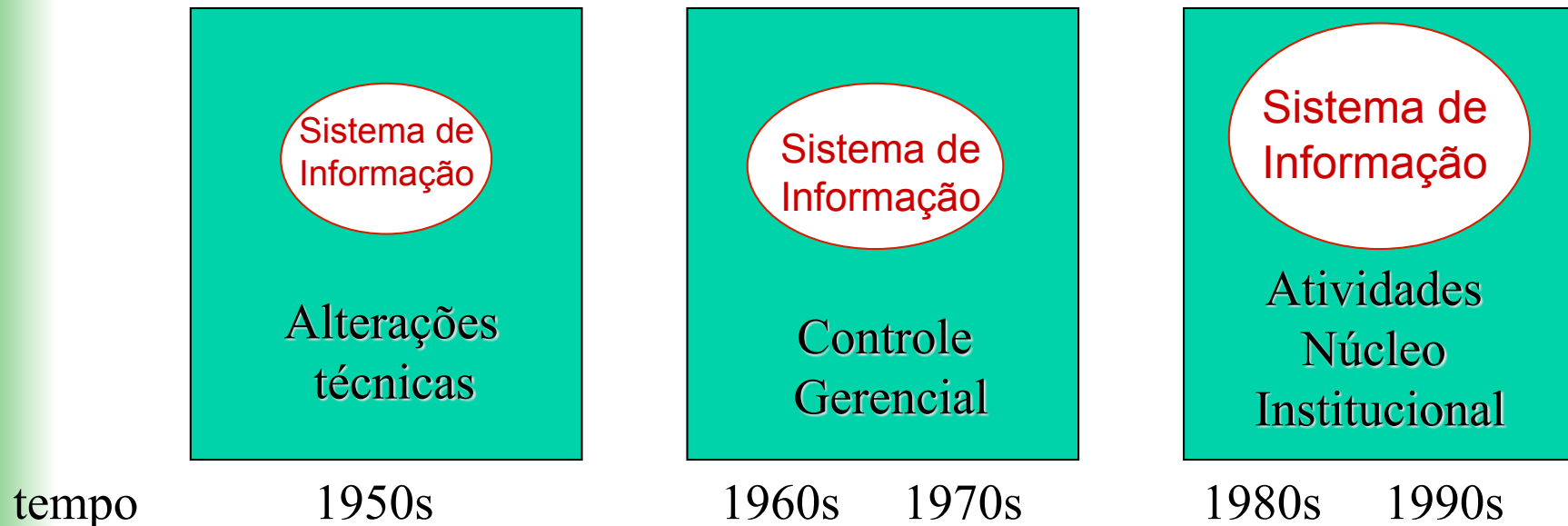
# A Interdependência entre a Organização e o Sistema de Informação



# A Interdependência entre a Organização e o Sistema de Informação

- Nos sistemas atuais existe uma crescente **interdependência** entre estratégias, regras e procedimentos de **negócios** organizacionais e os **Sistemas de Informação** da Organização.
- Uma **alteração** em qualquer um desses componentes **exige** alterações nos outros componentes.
- Crescente **poder** e declínio do **custo** da **tecnologia de informação** aumentam o papel dos sistemas nas organizações

Com o tempo os Sistemas de Informação vem tendo um importante papel na vida das organizações



- .Nos primeiros sistemas a maioria das alterações eram técnicas (fáceis de realizar); sistemas mais velhos afetavam controle comportamental e gerencial; os sistemas atuais influenciam as atividades do núcleo organizacional relacionadas a produtos mercados, fornecedores e clientes

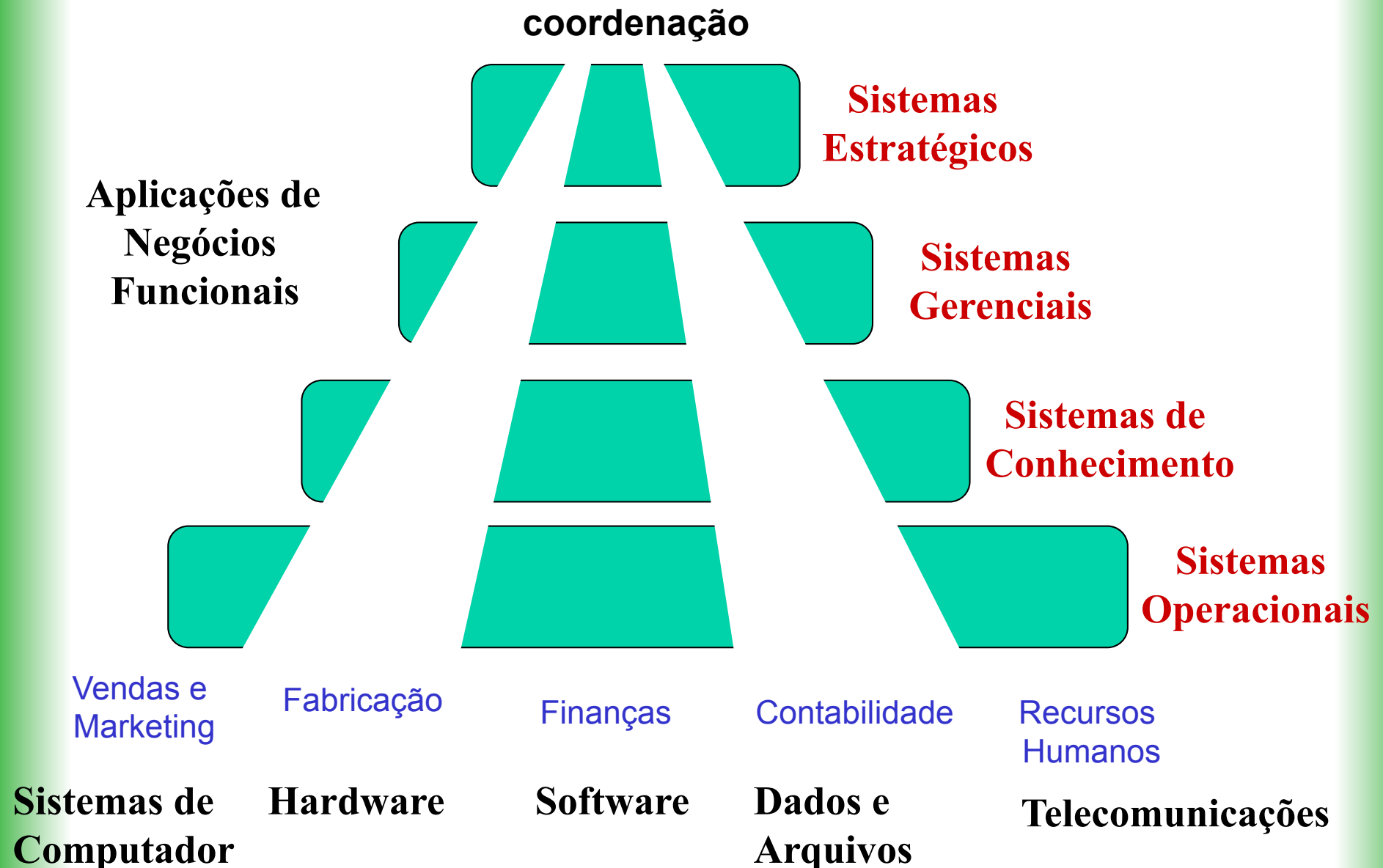
# A Necessidade de Planejar a Arquitetura de Informação de uma Organização

- Os Sistemas de Informação atuais exigem que o administrador **compreenda** as principais **tecnologias de informação** e saiba como acompanhá-las, planejá-las e administrá-las da maneira mais **adequada** para a organização.
- Os administradores também devem saber reconhecer **problemas organizacionais** e encontrar **sistemas de solução**.
- Para isso, é necessário conhecer a **Arquitetura de Informação da Organização**

# Arquitetura de Informação da Organização

- **Arquitetura da Informação** é a forma que a tecnologia da informação pode ser usada em uma organização para atingir metas ou funções selecionadas.
- Os **administradores** cada vez mais têm um **papel crítico** na determinação da arquitetura de informação da organização
- **Conhecimento de sistemas e entendimento organizacional**, juntos, modelam a arquitetura de informação da organização

# Arquitetura de Informação da Organização





# O Desafio de Sistemas de Informação: Questões-Chaves

- Devido ao rápido desenvolvimento da **tecnologia da informação** não é fácil ou mecânico a construção de Sistemas de Informação que funcionem
- Por uma série de **razões**, construir, operar e manter Sistemas de Informação são atividades desafiantes
- Existem **5 desafios chave** que os administradores devem prestar atenção:

# O Desafio de Sistemas de Informação: Questões-Chaves

- 1. O Desafio dos Negócios Estratégicos

Como os negócios podem usar a tecnologia de informação para projetar organizações que sejam competitivas e eficientes?

- As organizações precisam repensar e reprojetar a maneira como projetam, produzem, liberam e mantêm bens e serviços
- É preciso usar a tecnologia da informação para simplificar e coordenar a comunicação, eliminar trabalho desnecessário e eliminar as ineficiências das estruturas organizacionais fora de moda

# O Desafio de Sistemas de Informação: Questões-Chaves

- 2. O Desafio da Globalização

como as organizações podem entender o negócio e requisitos de sistema de um ambiente de economia globalizada?

- A economia globalizada clama por sistemas de informação que possam apoiar a produção e venda de bens em diferentes países.
- Devido as diferenças culturais, políticas e de linguagem, devem ser desenvolvidos sistemas de informação multinacionais integrados

# O Desafio de Sistemas de Informação: Questões-Chaves

- **3. O Desafio da Arquitetura de Informação:**  
como as organizações podem desenvolver uma arquitetura de informação que apoie seus objetivos de negócio?
  - A tecnologia da informação pode sugerir algumas novas maneiras de realizar negócios, no entanto as empresas ainda precisam ter uma clara idéia de seus objetivos de negócios e como eles podem ser melhor apoiados por sistemas de informação
  - Muitas organizações não podem atingir seus objetivos por estarem incapacitadas por fragmentados e incompatíveis hardware, software, redes de telecomunicação e sistemas de informação.

# O Desafio de Sistemas de Informação: Questões-Chaves

- 4. O Desafio do Investimento em Sistemas de Informação:

como as organizações podem determinar o valor do negócio dos Sistemas de Informação?

- Uma coisa é usar a tecnologia da informação para projetar, produzir, liberar e manter novos produtos. Outra coisa é fazer dinheiro com isto.
- Como um executivo senior deve pensar quando se defronta com uma importante transformação na arquitetura de informação?

# O Desafio de Sistemas de Informação: Questões-Chaves

- **5. O Desafio do Controle e da Responsabilidade:**  
como as organizações podem projetar sistemas que as pessoas possam controlar e compreender? Como as organizações podem ter certeza que seus Sistemas de Informação são usados de maneira socialmente responsável e ética?
  - Os sistemas são tão importantes para os negócios, governo e vida diária, que as organizações devem tomar atitudes especiais para garantir que eles sejam precisos, confiáveis e seguros.

## Exercício 2: *Odense Shipyard*

- Maior estaleiro do mundo (Dinamarca)
- Concorrência: Japão, Itália, Coreia e Alemanha
- 1979: implantação de SI para ser competitivo
- Construção de partes metálicas realizadas por máquinas controladas por computador
- Projetos construídos em ferramentas CAD
  - 1/6 do tempo de construção de um modelo físico
  - possibilidade de gerar diferentes projetos

## Exercício 2: *Odense Shipyard*

### Questões

Quais são os benefícios gerenciais de cada sistema?  
Como a implementação de um sistema de projeto auxiliado por computador mudou a maneira da empresa conduzir seus negócios?



## Exercício 3: *California Pizza Kitchen*

- Massa da pizza em formas exóticas
- Rede de 70 restaurantes em 9 anos
- Necessidade de controle de custos alimentícios e da produtividade dos funcionários
- Dispositivos (POS) para capturar dados de todo item vendido diretamente conectado a um computador central
- SI usado para estimar fornecimento de itens e para cálculo dos custos relativos dos diferentes mercados
- POS portáteis para garçons e garçonetes

## Exercício 3: *California Pizza Kitchen*

### Questões

Este é um típico MIS? Porque ou porque não?  
Onde ele obtém seus dados? Como este sistema relaciona-se com a estratégia de negócio da *California Pizza Kitchen*?

# Estudo de Caso 1

## Questões

### Questões

- (1) O quanto é importante a regra de sistema de informação na DataTec?
- (2) Sistemas de informação da Datatec são usados por muitas pessoas em diferentes localidades que precisam de diferentes tipos de informação. Que tipos de decisões organizacionais e funções o sistema suporta? Você pode achar útil organizar suas respostas na forma tabular.

*Nível organizacional*

*Função*

*Decisão*

# Estudo de Caso 1

## Questões

- (3) Você acha que a empresa dá a devida atenção a seu sistema computacional? Porquê? Quão prejudicial é esta falta de atenção? Categorize os problemas como “problemas de gerenciamento”, “problemas de organização” e/ou “problemas tecnológicos”. Explique suas razões.
- (4) Quais são os custos e efeitos de não-adotar esta tecnologia? Existem benefícios para que companhias como DataTec continuem trabalhando da forma tradicional?
- (5) Quão importante são os sistemas de informação na solução de problemas de companhias como a DataTec? Quais são alguns problemas que a tecnologia não cobre?

# *Sistemas de Informação*

