

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO

# SSC 120 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CONCEITOS BÁSICOS

Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa  
ICMC/USP

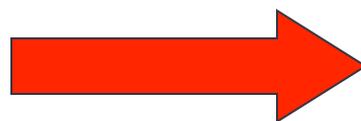
1. Semestre de 2016

# DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

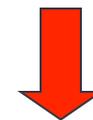
---

# Dado

- Platão (428-348 a.c.) definiu o conceito de dado:
  - Dados puros são fatos em seu estado primário
  - Estrutura fundamental sobre a qual um sistema de informação é construído
  - Ex.: 2002  
Ricardo  
R\$ 500,00



Valor adicional agregado



**INFORMAÇÃO**

# Informação

- Origem da palavra em latim *informare* que significar “dar forma”
- Durante a segunda guerra (1939-1945), a informação tornou-se algo imprescindível para o sucesso de qualquer organização, seja militar, empresarial ou acadêmica
- Surgem a **Ciência da Informação (CI)** e a **Tecnologia da Informação (TI)** no pós-guerra
  - **Ciência da Informação**: trata a natureza da informação e sua relação com as pessoas – aspecto social

# Informação – Tecnologia da Informação

Explosão informacional → crescimento exponencial da informação



Informação: importante insumo para se atingir e sustentar o desenvolvimento



**TECNOLOGIA da INFORMAÇÃO**



Fornecer meios para disponibilizar informação relevante para pessoas, grupos e organizações envolvidas na ciência e tecnologia

# Informação - Definições

- Conjunto de dados aos quais o ser humano atribui um significado (Laudon, 2000)
- Conjunto de fatos organizados de tal forma a agregarem valor adicional além do valor do fato em si (Stair, 1998)
- Conjunto de dados cuja forma e conteúdo são apresentados de maneira útil para uso em um processo de tomada de decisão

# Propriedades da Informação

- O valor da informação está diretamente ligado à maneira como essa informação auxilia pessoas a atingirem uma meta pré-estabelecida
- Ou seja, a informação só é importante se é útil às pessoas

# Propriedades da Informação

- Independentemente do contexto no qual a informação está inserida, algumas características importantes são necessárias:
  - **Precisão:** isenta de erros – se os dados que compõem a informação são incorretos, assim também será a informação
  - **Completude:** contém todos os dados importantes e relevantes
  - **Econômica:** relação entre Custo e Valor
  - **Flexibilidade:** pode ser utilizada para diversas finalidades

# Propriedades da Informação

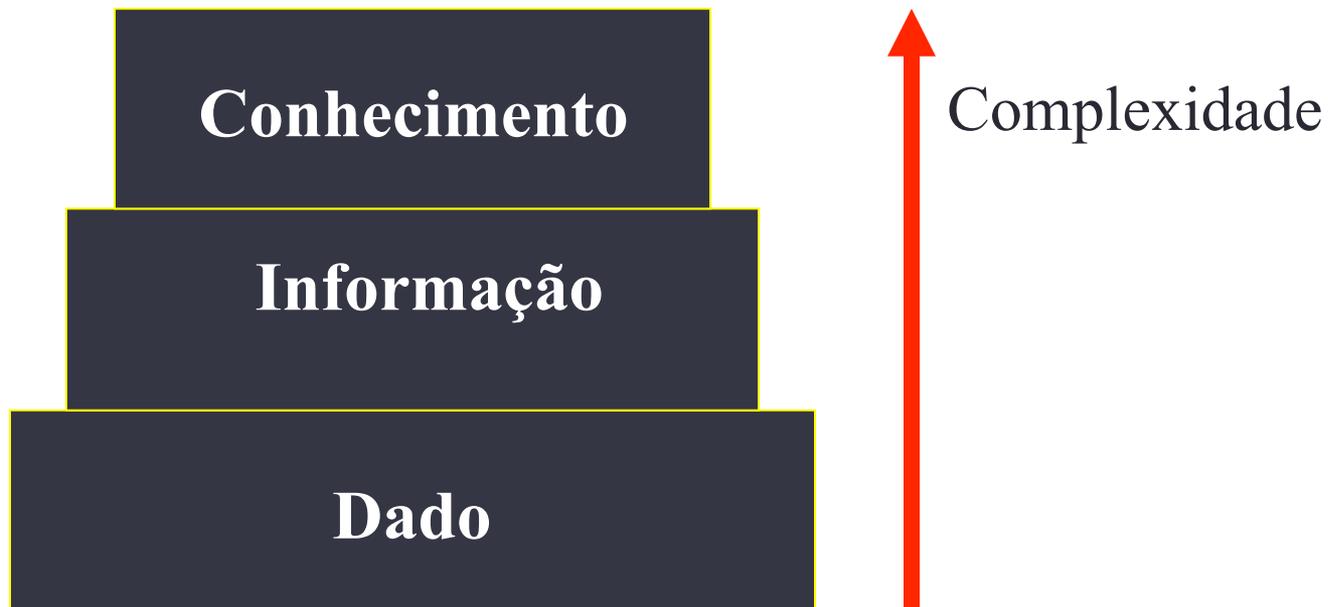
- **Confiabilidade:** método de coleta dos dados deve ser confiável
- **Relevância:** é importante e útil
- **Simplicidade:** excesso de informação pode causar confusão
- **Tempo:** deve estar disponível quando necessária
- **Verificável:** sua veracidade pode ser checada

# Conhecimento

- Capacidade de resolver problemas, inovar e aprender baseando-se em experiências prévias
- Corpo ou regras, diretrizes e procedimentos utilizados para selecionar, organizar, manipular e compartilhar informação

# Importante!!!

- Dado não é Informação
- Informação não é Conhecimento



# Importante!!!

- Organizações competem pelo domínio do conhecimento científico e tecnológico
- COMO?
  - Acumulando, processando, armazenando, acessando e disponibilizando informações por meio de redes de comunicação

# O QUE É UM SISTEMA?

---

# Teoria Geral dos Sistemas

- O que é um sistema?
- Definição geral: Um conjunto de partes interrelacionadas que trabalham para atingir um objetivo comum.
- O todo é maior que as partes isoladamente. **Ex: Vida.**
- Todo sistema é um subsistema de um sistema maior

# Teoria Geral dos Sistemas (cont.)

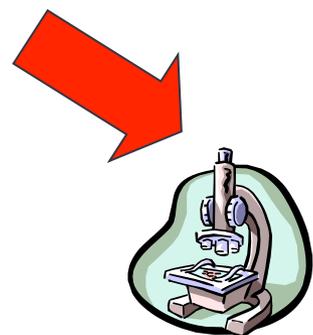
- Sistemas podem ser classificados quanto à sua: natureza (natural, artificial), tipo (aberto, fechado), etc.
- Sistemas têm limites. Definir as fronteiras de um sistema pode ser uma tarefa complexa.

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

---

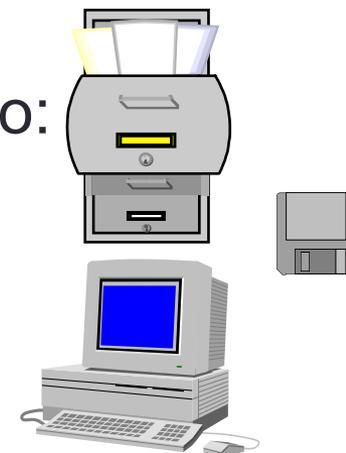
# Sistemas de Informação (SI)

Aumento do Poder de Processamento  
Baixo Custo de Armazenamento de Dados  
Novas Tecnologias de Transmissão de Dados



Organizações

Tecnologias para  
Gerenciamento e Manipulação:  
Sistemas de Informação



Muitos dados

# Situação dos Sistemas de Informação nos Anos 80

- Administradores não precisavam saber muito como a informação era coletada, processada e distribuída em suas organizações
- Tecnologia envolvida era mínima.
- Informação não era considerada um recurso importante para a empresa
- Processo administrativo era considerado uma arte pessoal, face a face e não um processo de coordenação global.

# O Competitivo Ambiente de Negócios da Atualidade

- Três **mudanças** importantes alteraram o ambiente de negócios:
  - Surgimento de uma **economia globalizada**
  - Transformação de economias/sociedades industriais para economias de serviço **baseada na informação** e no **conhecimento**
  - Transformação no **ambiente de negócio** da organização

# Sistemas de Informação: Definições

- Conjunto de componentes interrelacionados que trabalham juntos para coletar/recuperar, processar, armazenar e distribuir informação a fim de dar suporte a um processo de tomada de decisão em uma organização (Laudon, 2000)
- Série de elementos ou componentes interrelacionados que coletam, manipulam, disseminam informação e fornecem um retorno para um processo de tomada de decisão (Stair, 1998)

# Sistemas de Informação: Definições

- Conjunto de recursos humanos, materiais tecnológicos e financeiros agregados segundo uma sequência lógica para processamento de dados, transformando esses dados em informação (Gil, 1995)
- Conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicação e recursos de dados que coleta, transforma e disseminam informações em uma organização (O' Brien, 2001)

# Sistemas de Informação

- Um Sistema de Informação contém informação sobre uma organização e seu ambiente
- Três atividades básicas produzem as necessidades de informação da organização:
  - entrada
  - processamento
  - saída
  - *feedback*

# Atividades Básicas de SIs

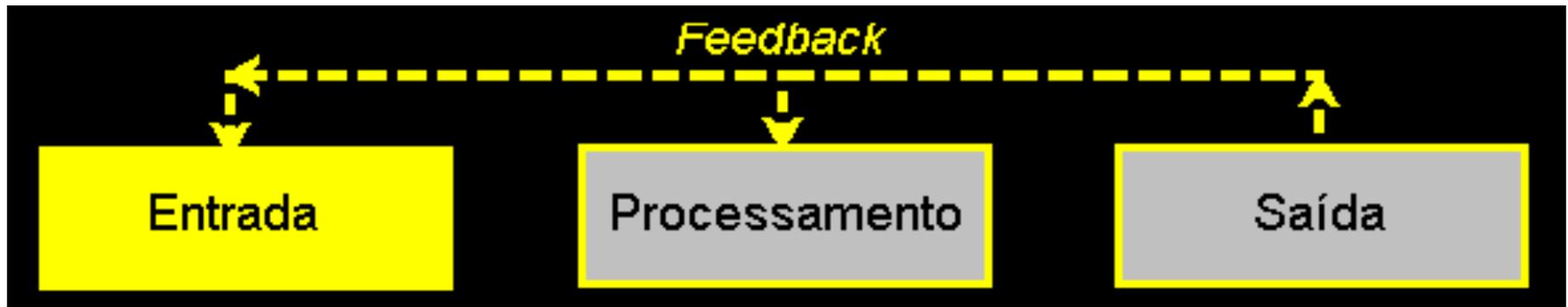
- **Entradas** - ação de capturar/coletar dados dentro da organização ou em seu ambiente externo
- **Processamento** - ação de converter dados em forma significativa (informação)
- **Saídas** - transferência da informação processada para pessoas ou atividades onde será usada
- **Feedback** - saída que retorna aos membros apropriados da organização para ajudá-los a avaliar ou corrigir o estágio de entrada

# Atividades Básicas de SIs

- **Sistema de Informação** é uma série de elementos ou componentes interrelacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback*.

# Atividades Básicas de SIs: Entrada

- **Entrada** (*input*) é a atividade de captar e agrupar os dados primários. Pode ser tanto manual quanto automatizada.
- Independente da forma que a entrada é feita, ela deve ser precisa para se atingir a saída que se deseja.



# Atividades Básicas de SIs: Processamento

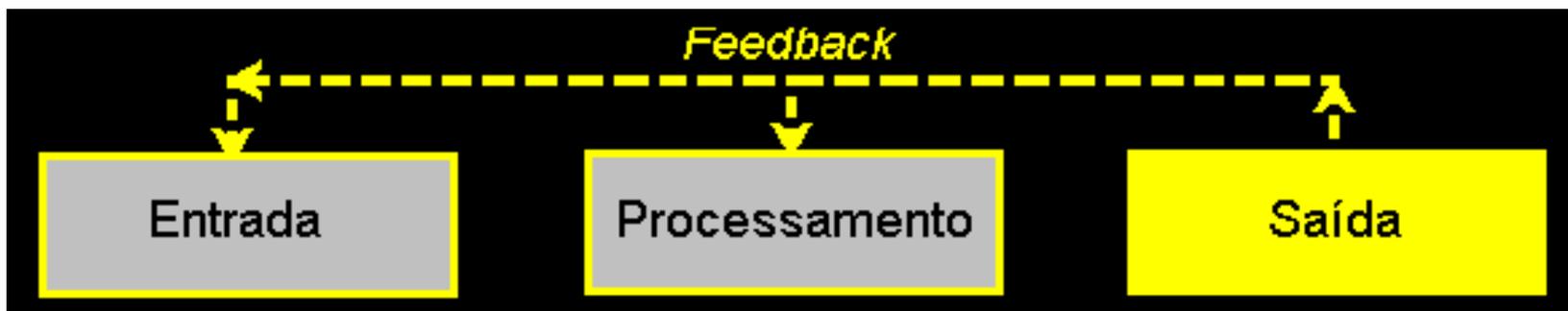
- O **processamento** envolve a conversão ou transformação dos dados em saídas úteis
- Pode envolver cálculos, comparações e tomadas de ações alternativas, e a armazenagem dos dados para uso futuro



# Atividades Básicas de SIs:

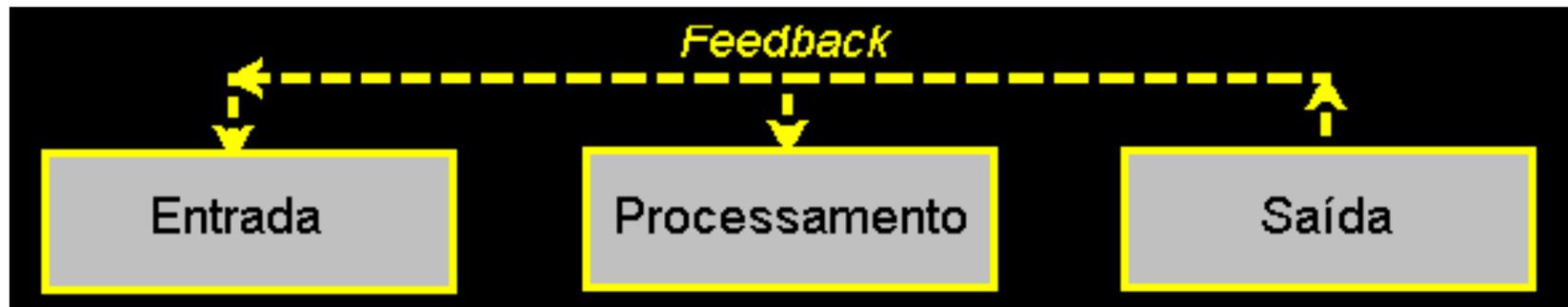
## Saída

- A **saída** (*output*) envolve a produção de informações úteis geralmente na forma de documentos, relatórios e dados de transações
- As **saídas** podem incluir cheques de pagamento, relatórios para gerentes, informações para acionista, entre outros
- A **saída** pode ser produzida de várias formas (para um computador, impressoras, ...).



# Atividades Básicas de Sis *Feedback*

- Feedback é uma saída utilizada para se fazer ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou processamento
- Erros ou problemas podem fazer com que os dados de entrada sejam corrigidos ou que um processo seja modificado
- O feedback tem grande importância dentro de sistemas, pois garante que decisões possam ser tomadas em tempo hábil



# SI Formal e SI Informal

- **SI Informais**

- contam com entendimentos implícitos e regras de comportamento não especificadas
- não existe um entendimento do que é informação ou como ela é armazenada e processada

- **SI Formais**

- apóiam-se em definições de dados e procedimentos para coleta, armazenamento, processamento, disseminação e uso desses dados
- são estruturados: operam em conformidade com regras predefinidas que são relativamente fixas e não facilmente alteradas
- divididos em **manuais** e **baseados em computador**

# Sistemas de Informação Formais

- **Sistemas Manuais**

- lápis e papel

- **Sistemas de Informação Baseados em Computador (CBIS)**

- utiliza a tecnologia de hardware e software para processar e disseminar informação

# CBIS

- Componentes:
  - Hardware
  - Software
  - Banco de Dados
  - Rede de Telecomunicação
  - Pessoas
  - Procedimentos
- Estão configurados para coletar, manipular, armazenar e processar dados em informação.

# CBIS (*Computer-based Information Systems*)

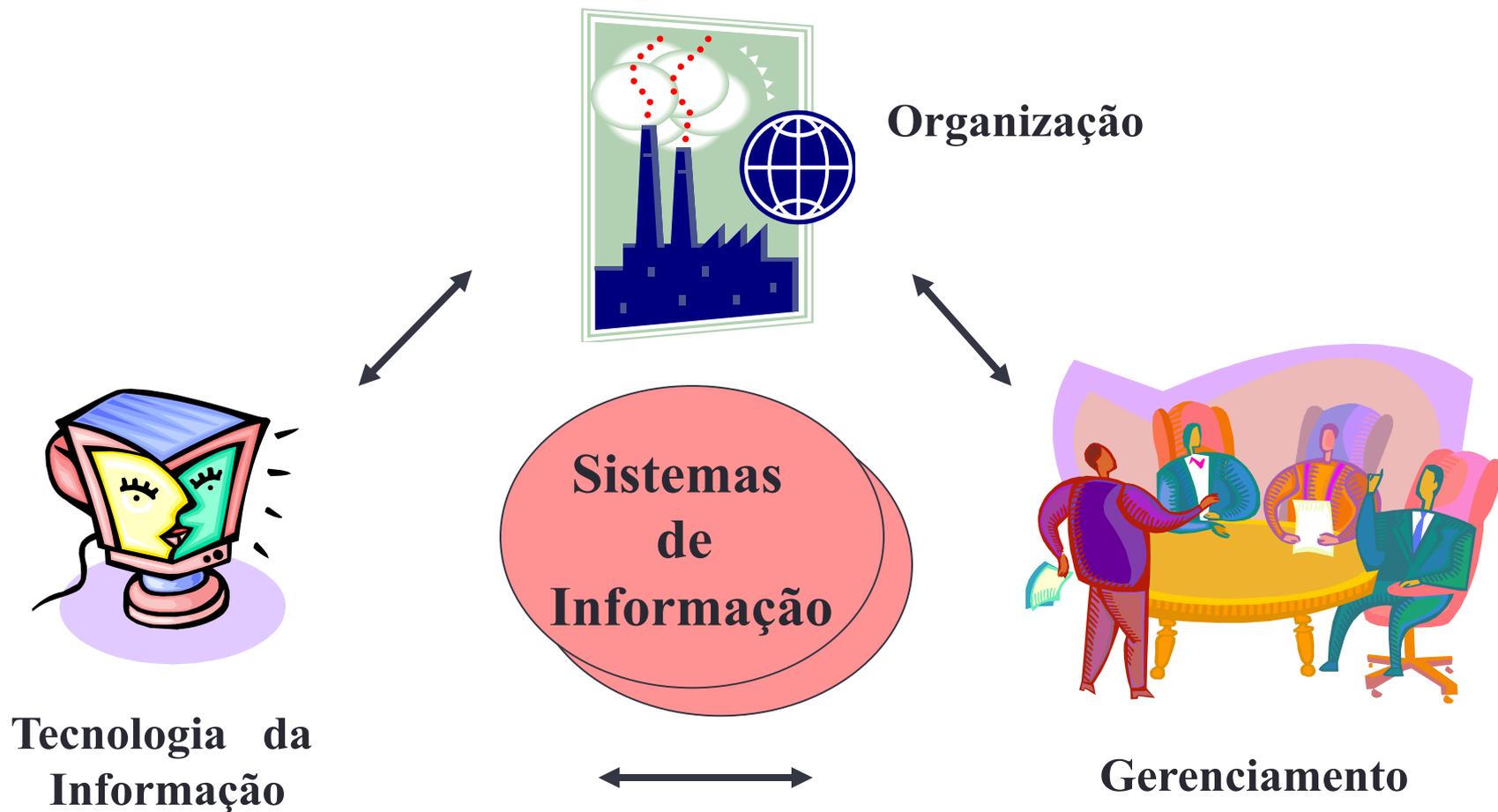
- **Objetivos:**

- apoiar o controle, a coordenação e a tomada de decisão em uma organização;
- auxiliar gerentes e funcionários a analisar problemas, visualizar soluções e a criar novos produtos.

# SIs da Perspectiva de Negócios

- Sistema de informação é mais do que apenas uma operação de entrada-processamento-saída.
- É uma solução organizacional e administrativa, baseada na tecnologia da informação, para desafios e problemas criados num ambiente de negócios.
- Para entender Sistemas de Informação, deve-se entender as três dimensões mais gerais do sistema:
  - organização;
  - administração;
  - tecnologia da informação.

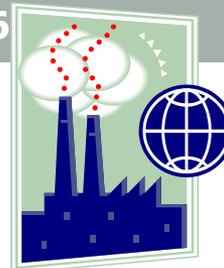
# SIs da Perspectiva de Negócios





# Organização

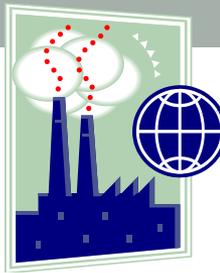
- Sistemas de Informação são parte da organização
- Uma organização formal é composta por **diferentes níveis** e especialidades:
  - sua estrutura revela uma clara divisão do trabalho:
    - os **níveis mais altos** envolvem trabalhos gerenciais, profissionais e técnicos
    - os **níveis mais baixos** envolvem trabalhos operacionais
  - especialistas são contratados e treinados para diferentes funções
- Elementos-chave de uma organização: **estrutura, procedimentos, pessoas, cultura e políticas**



# Níveis em uma Organização

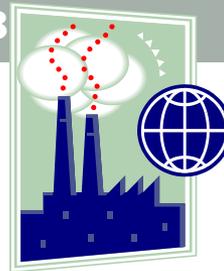
- Existem diferentes níveis em uma organização.
- Existem diferentes tipos de sistemas servindo cada nível organizacional





# Principais Funções Organizacionais

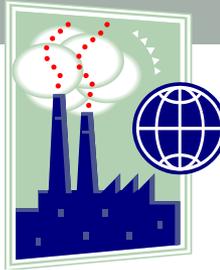
- Vendas e Marketing
  - vender os produtos e serviços da organização
- Fabricação
  - produzir produtos e serviços
- Finanças
  - administrar os recursos financeiros da organização (dinheiro, estoque, hipotecas, etc )
- Contabilidade
  - manter os registros financeiros da organização
- Recursos Humanos
  - atrair, desenvolver e manter a força de trabalho da organização



# SIs das Organizações

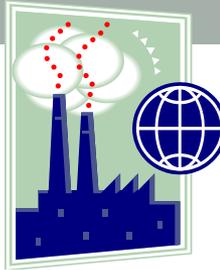
- Uma organização típica tem sistemas em níveis **estratégico**, **gerencial**, de **conhecimento** e **operacional** para cada **área funcional**





# Organização

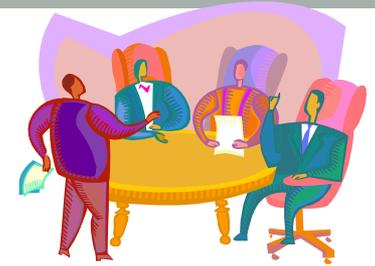
- **Cultura:** conjunto fundamental de suposições, valores e maneiras de fazer as coisas, que foram aceitas pela maioria dos membros da organização.
- Parte da cultura da organização pode ser encontrada embutida em seus sistemas de informação (Ex: dar prioridade aos serviços dos clientes pode ser encontrado em um sistema de acompanhamento de pacotes da empresa)



# Organização

- **Política:** Diferentes níveis e especialidades em uma organização criam diferentes interesses e pontos de vista.
- Essas visões conflitam frequentemente. Esses conflitos são a base da política organizacional.
- Sistemas de Informação resultam de conjunto de diferentes perspectivas, conflitos, compromissos e acordos que são parte natural de toda organização

# Gerenciamento



- Gerentes
  - percebem os desafios de negócio no ambiente
  - apresentam as estratégias organizacionais para responder a esses desafios
  - alocam recursos financeiros e humanos para atingir a estratégia e coordenar o trabalho
  - devem criar novos produtos e serviços
  - recriam a organização de tempos em tempos
  - devem direcionar trabalhos criativos usando novos conhecimentos e informações
- A tecnologia da informação tem um papel importante no redirecionamento e reprojeto da organização.

# Gerenciamento



- Existem diferentes níveis em uma organização.
- Existem diferentes gerências para cada nível





# Gerenciamento

- **Tipos de Gerência:**
  - **gerência sênior:** pessoas que ocupam os mais altos níveis de hierarquia da organização e tomam decisões estratégicas de longo prazo sobre produtos e serviços a produzir
  - **gerência média:** pessoas que ocupam níveis médios da hierarquia da organização e executam os programas e planos do gerentes sêniores supervisionando empregados
  - **Trabalhadores do Conhecimento:** pessoas que desenvolvem o produto ou o serviço (como engenheiros) e administram os documentos associados com a empresa (como secretárias)
  - **Funcionários de Produção:** ou serviços, que efetivamente produzem os produtos ou serviços de uma organização - as atividades diárias da empresa

# Tecnologia da Informação (TI)

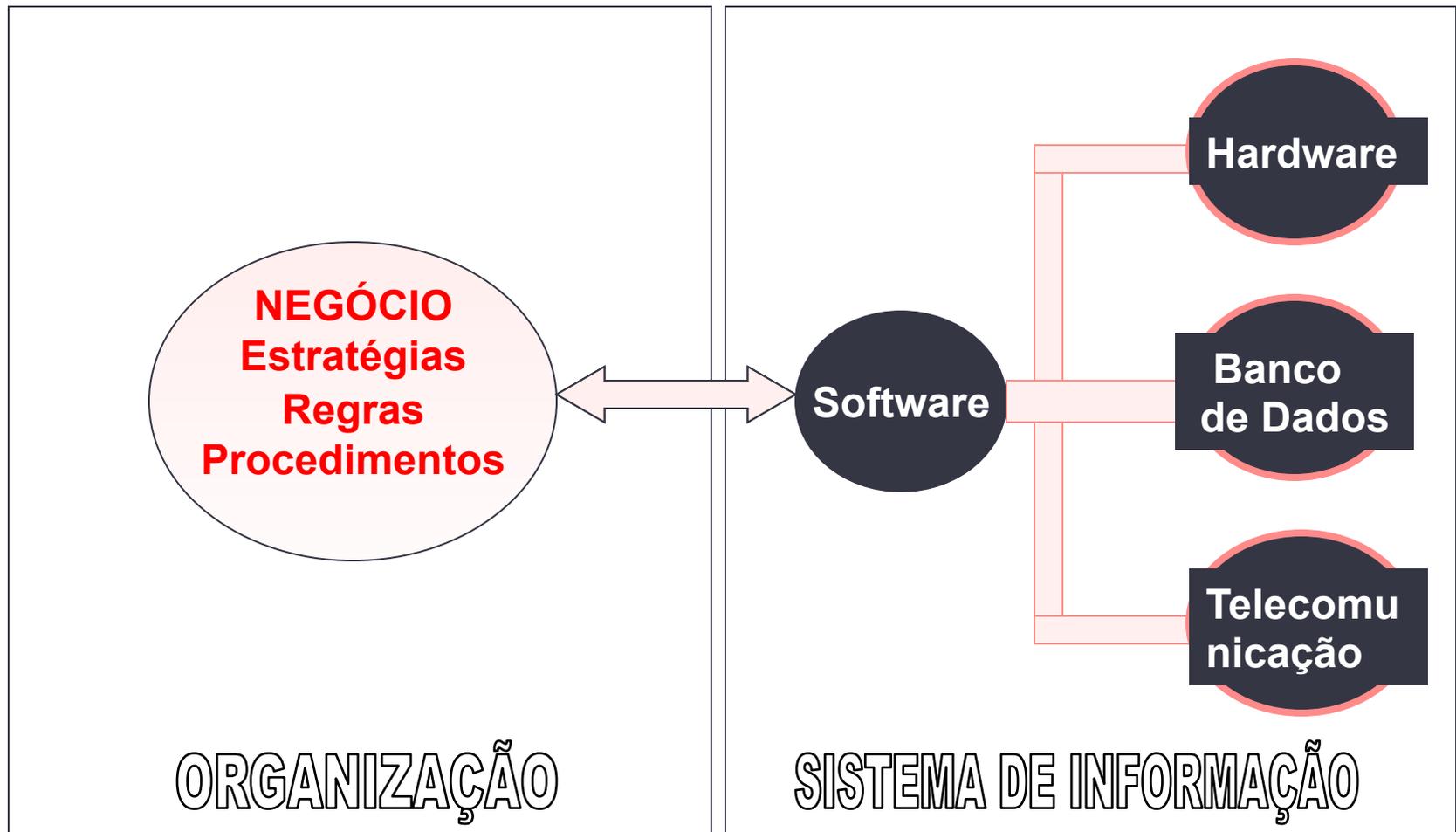


- TI é o conjunto de todas as atividades e soluções providas por recurso computacionais que visam permitir a obtenção, o armazenamento, o acesso, o gerenciamento e o uso das informações.
- TI é uma das principais ferramentas disponíveis aos gerentes para enfrentar as mudanças.
- TI é o instrumento que mantém a organização unida, ou seja:
  - hardware
  - software
  - tecnologia de armazenamento
  - tecnologia de telecomunicações
  - pessoas
  - procedimentos

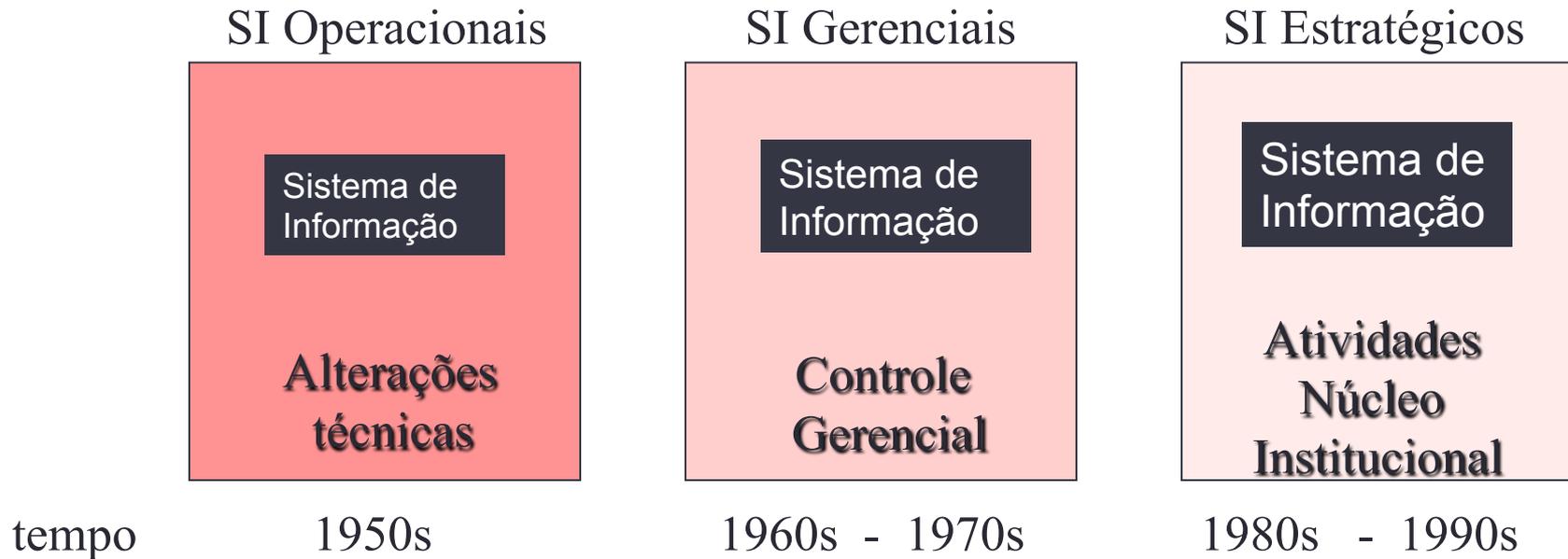
# Interdependência: Organização e SI

- Nos sistemas atuais existe uma crescente interdependência entre **estratégias, regras e procedimentos de negócios organizacionais e Sistemas de Informação**.
- 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

# Interdependência: Organização e SI



# Sistemas de Informação na Vida das Organizações



# Evolução dos CBIS

- Sistemas de processamento de transações (*Transaction Processing Systems*) – década de 50:
  - Executar aplicações comuns
  - Automatizar rotinas
  - Ex.: sistema de Folha de Pagamento
    - Cheques
    - Relatórios sobre empregados

# Evolução dos CBIS

- Sistemas de Informações Gerenciais (*Management Information Systems*) – década de 60:
  - Dados armazenados nos sistemas eram utilizados para auxiliar as pessoas na tomada de decisões
  - Relatórios gerenciais → diferentes finalidades
    - Custos totais com folha de pagamento

# Evolução dos CBIS

- Sistemas de Apoio à Decisão (*Decision Support Systems*)
  - décadas de 70/80:
    - Apoio e assistência à tomada de decisão – todos os níveis da organização
    - Relatórios com informações que auxiliem, por exemplo, a construção ou não de uma determinada fábrica em uma região; a criação de novas cores de carros

# Importante!!!

- SIs dependem da Tecnologia da Informação
- SIs eficazes e eficientes podem ter um grande impacto no sucesso organizacional
- Benefícios do uso dos SIs:
  - Segurança
  - Disponibilidade de recursos
  - Melhores serviços
  - Aperfeiçoamento no controle e na tomada de decisão
  - Redução de custos

# Importante

- Independentemente do tamanho, cada vez mais, organizações precisam de SIs para reagir aos problemas e ao mercado
- SIs vêm se tornando, ao longo dos últimos anos, cruciais para as operações do dia-a-dia das organizações

# Exercício

- Identifique o *case* de uma empresa na qual SI teve grande impacto para o seu sucesso.
  - Folha de exercício estará disponível no STOA
  - Entregar escrito à mão
  - Data de entrega: 01/03 (próxima aula)