

Sistemas e Tecnologia da Informação



UNEB
UNIVERSIDADE DO
ESTADO DA BAHIA

Disciplina: Informática

Professora: Monica Massa

Contato: monicamassa@gmail.com

CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

- O que é um sistema?



CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

- O que é um sistema?

- ❖ Sistema é um conjunto de partes interrelacionadas, que interagem entre si formando um todo.
- ❖ “O todo é maior que a soma das partes” (Aristóteles).

CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

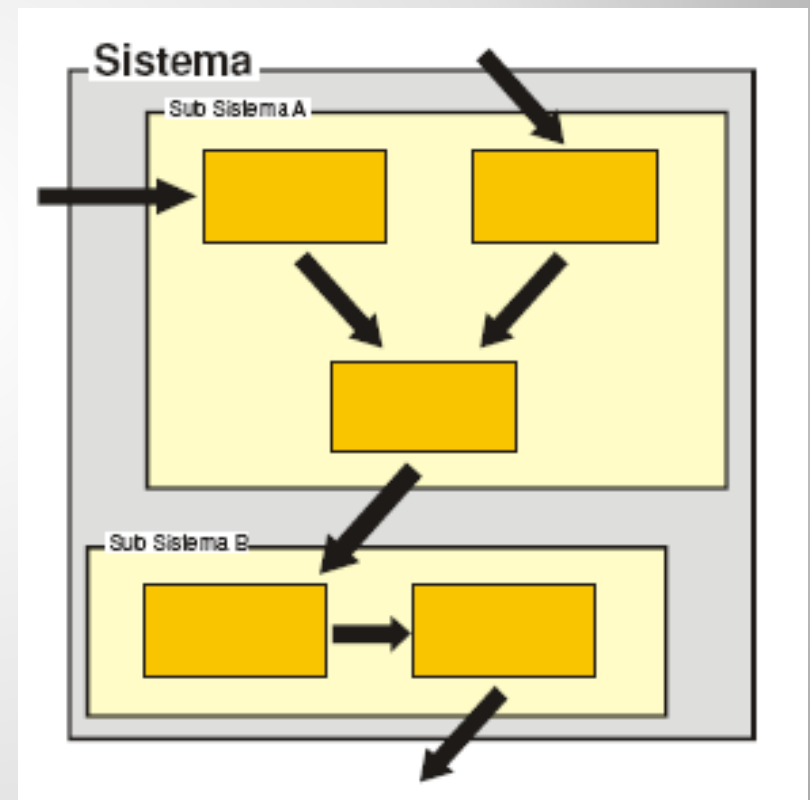
- Qualquer coisa pode ser considerada como um sistema:



CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

■ Subsistemas

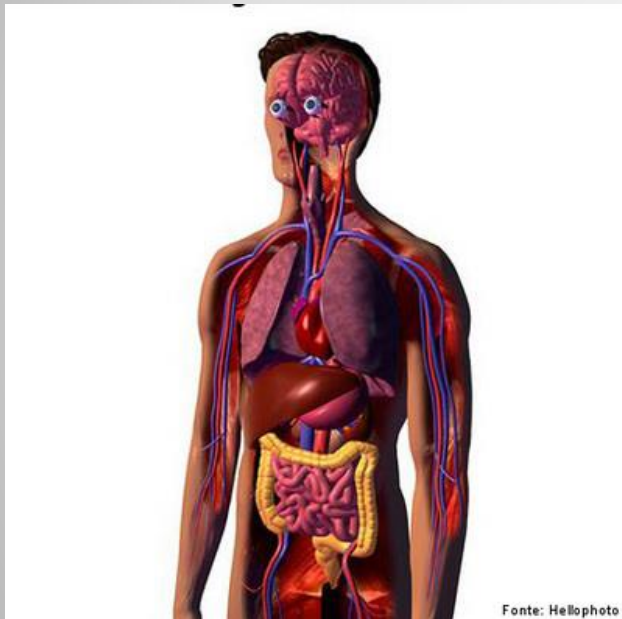
- ❖ Um sistema é um *todo determinado* : algo que podemos visualizar *focalizando o todo e não suas partes*.
- ❖ Um sistema é formado por *partes menores* : estas partes, igualmente distinguíveis uma das outras, também interagem entre si.
- ❖ Um sistema existe e alcança os seus objetivos pela forma *como está armada a teia de relações internas* entre as suas partes ou subsistemas.



CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

@

■ Subsistemas



Outros
exemplos
????

■ PENSAMENTO SISTÊMICO

■ Um pouco de história ...

- ❖ Pensamento sistêmico - visão integrada do mundo
- ❖ Surgimento - filósofos gregos - séc VI ac.
- ❖ Evolução através de uma série de filósofos e pensadores
- ❖ Ex: Aristóteles - “o todo é maior do que a soma das partes”
- ❖ Visão holista substituída na revolução científica (sec XVII) por uma visão *reducionista e racionalista*, tendo como objetivo a *especialização e compartimentalização* do pensamento.
- ❖ Descartes - “quebrar o problema em tantas partes quantas possíveis para a sua perfeita compreensão”.
- ❖ Retomada da visão sistêmica no século XX através da **Teoria Geral dos Sistemas**.

■ PENSAMENTO SISTÊMICO

▪ Retomada do enfoque sistêmico.

- ❖ A essência do pensamento ou enfoque sistêmico reside na percepção de elementos que interagem e formam conjuntos para realizar objetivos.
- ❖ O filósofo e biólogo alemão Von Bertalanffy foi um dos pensadores mais importantes nessa abordagem.
- ❖ Baseado no enfoque sistêmico, ele propôs a **Teoria Geral dos Sistemas** no final da década de 30.
- ❖ A Teoria Geral dos Sistemas substituiu, então, a visão *reducionista e racionalista*, tendo como objetivo a *especialização e compartimentalização* do pensamento por uma nova maneira de pensar, que enxerga a complexidade do mundo real como um todo, e não mais compartimentos e fragmentos isolados.

■ TGS: A TEORIA GERAL DE SISTEMAS

■ **Considerações sobre sistemas:**

- ❖ Um sistema é um *todo determinado* : algo que podemos visualizar focalizando o todo e não suas partes.
- ❖ Um sistema é formado por *partes menores* : estas partes, igualmente distinguíveis uma das outras, também interagem entre si.
- ❖ Um sistema existe e alcança os seus objetivos pela forma como está armada a teia de relações internas entre as suas partes ou subsistemas.

■ TGS: A TEORIA GERAL DE SISTEMAS

■ **Considerações sobre sistemas:**

Segundo Bertalanffy, a tecnologia e a sociedade tornaram-se tão complexas que as soluções tradicionais não são mais suficientes. É necessário utilizar abordagens de natureza holística ou sistêmica, generalista e multidisciplinares.

Portanto, de acordo com Bertalanffy, a Teoria dos Sistemas é a reorientação do pensamento e da visão de mundo apartir da introdução dos sistemas como um novo paradigma científico, que contrasta com o paradigma analítico, mecanicista e linear (de causa e efeito) da ciência clássica.

Maximiano (2004)

CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

- Teoria geral de Sistemas

... “De acordo com Bertalanffy, a Teoria dos Sistemas é a reorientação do pensamento e da visão de mundo apartir da introdução dos sistemas como um novo paradigma científico, que contrasta com o paradigma analítico, mecanicista e linear (de causa e efeito) da ciência clássica”.

Maximiano (2004)

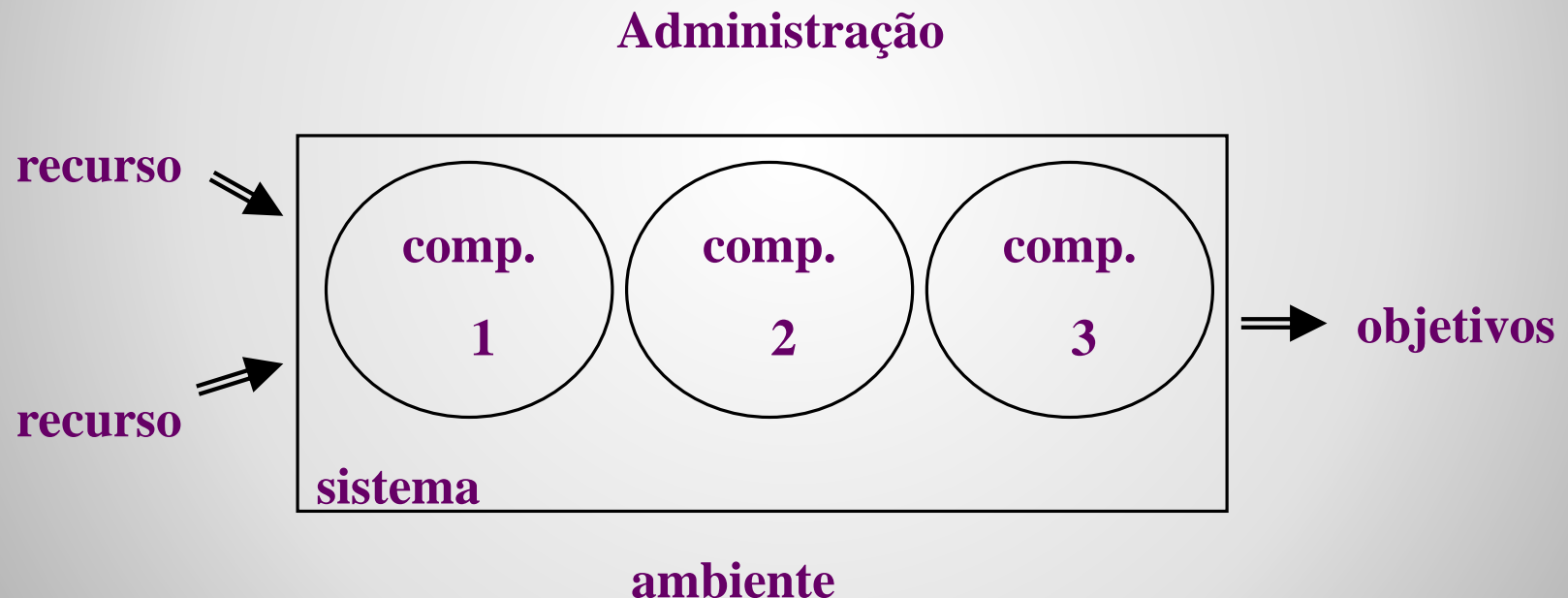
CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

■ CHURCHMANN e os elementos básicos de um sistema:

- a) Os objetivos do sistema – metas a serem alcançadas e medidas de desempenho;
- b) O ambiente do sistema – é tudo o que está situado do lado de fora do sistema;
- c) Os recursos do sistema – correspondem aos meios disponíveis ao sistema para a realização das atividades necessárias para o alcance da meta (infraestrutura);
- d) Os componentes do sistema – são as atividades que contribuem para a realização dos objetivos do sistema;
- e) A administração do sistema – planejamento e controle do sistema.

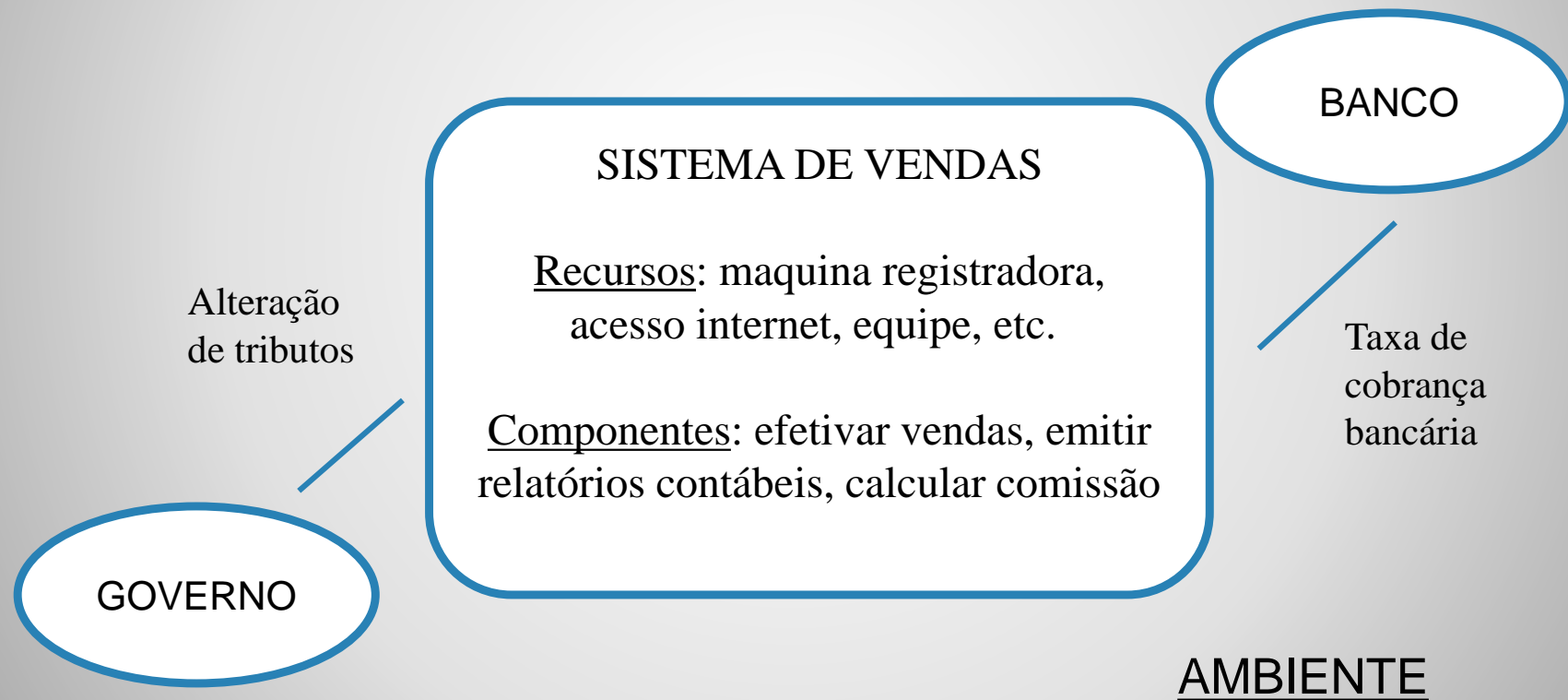
CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

- CHURCHMANN e os elementos básicos de um sistema:



CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

■ CHURCHMANN e os elementos básicos de um sistema:



CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

■ CHURCHMANN e os elementos básicos de um sistema:



Os objetivos –

O ambiente -

Os recursos -

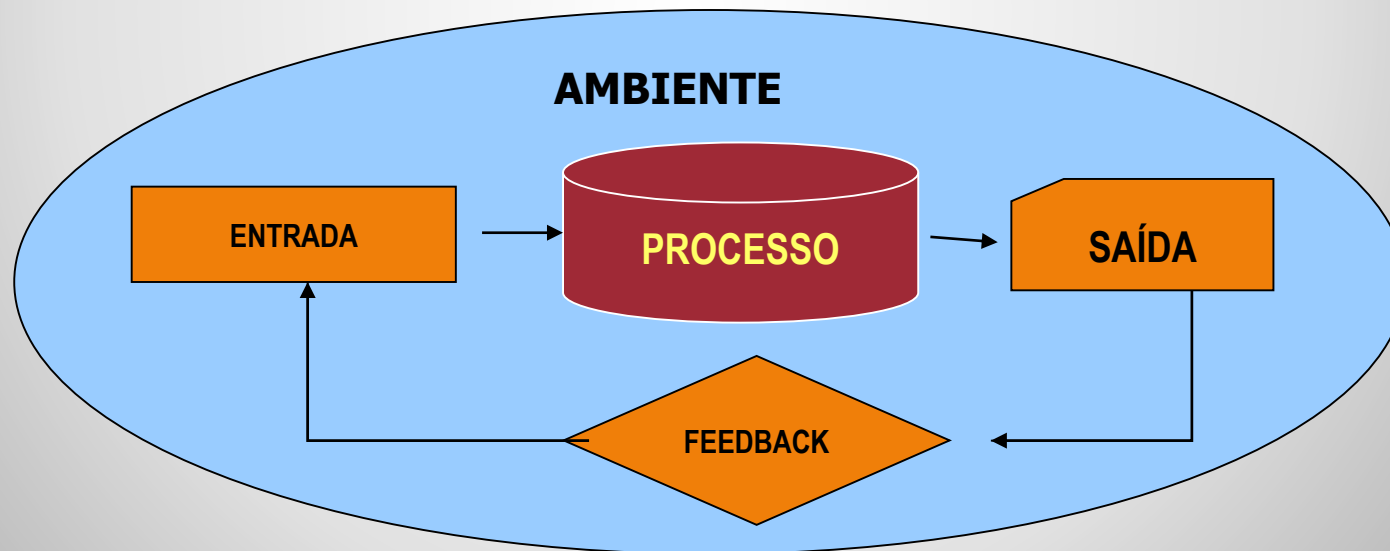
Os componentes -

A administração - .

CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

■ A estrutura de um sistema:

Qualquer sistema pode ser representado como um conjunto de elementos interdependentes que se organizam em Entrada, Processo, Saída e Feedback.



CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

■ A estrutura de um sistema:

ENTRADA – atividade de captar e juntar dados primários.

Ex: Ao se produzir cheques de pagamento, as horas trabalhadas de cada empregado devem ser informadas antes que o cheque seja efetivamente calculado e emitido.

PROCESSAMENTO – envolve a transformação dos dados nas saídas desejadas pelo usuário.

Ex: Cálculo de folha de pagamento.

SAÍDA – quando a informação é disponibilizada

Ex: Contra cheque

REALIMENTAÇÃO (*feedback*) – saída usada para fazer ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou no processamento. A realimentação também ocorre quando o sistema gera saídas que demandam uma tomada de decisão que provocará uma nova entrada no sistema..

CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

■ A estrutura de um sistema: Sistema para assar um bolo

As **entradas** são: farinha, ovos, açúcar e manteiga. Tempo e energia também podem ser considerados como entradas do sistema.

O **mecanismo de processamento** consiste em combinar os ingredientes em uma vasilha de modo a se obter a mistura correta para que se possa assá-la na temperatura adequada e no tempo certo.

A **saída** será um bolo acabado.

A **realimentação** é a constatação de um bolo doce demais, muito mole, sem gosto ou cru. Isso provocará uma nova entrada no sistema de modo a alterar sua receita inicial.



CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

@

■ A estrutura de um sistema:

Exemplos de Sistemas e sua estrutura (*adaptado de Stair, 2012*)

SISTEMA	OBJETIVO	ENTRADA	PROCESSAMENTO	SAÍDA
FÁBRICA DE BICICLETA				
UNIVERSIDADE				
SERVIÇO DE SAÚDE				

CONCEITOS SOBRE SISTEMAS

■ A estrutura de um sistema:

Exemplos de Sistemas e sua estrutura (*adaptado de Stair, 2012*)

SISTEMA	OBJETIVO	ENTRADA	PROCESSAMENTO	SAÍDA
FÁBRICA DE BICICLETA	Fabricar e comercializar bicicletas de melhor qualidade.	Armação. Componentes. Trabalho. Suprimentos.	Solda. Pintura. Montagem.	Bicicletas acabadas.
UNIVERSIDADE	Aquisição e desenvolvimento de conhecimento.	Estudantes. Professores. Administradores. Livros. Equipamentos.	Ensino. Pesquisa. Serviços.	Estudantes cultos. Pesquisa significativa. Serviços à comunidade.
SERVIÇO DE SAÚDE	Serviço de saúde de melhor qualidade.	Médicos. Pacientes. Enfermeiros. Equipamentos.	Diagnóstico. Cirurgia. Medicamentos. Testes.	Pacientes saudáveis e orientados. Serviço à comunidade.

■ CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS

■ Sistemas simples X Sistemas complexos

- ❖ SIMPLES: sistema que possui poucos elementos ou componentes e a relação entre os elementos é descomplicada e direta.
- ❖ COMPLEXO: sistema que tem muitos elementos que são altamente inter-conectados.

■ Sistemas abertos X Sistemas fechados

- ❖ ABERTO: sistema que interage com o ambiente
- ❖ FECHADO: não há qualquer interação com o ambiente

Obs: Normalmente analisamos o grau em que um sistema é fechado.

■ CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS

■ Sistemas concretos X Sistemas abstratos

- ❖ CONCRETO: sistema formado por objetos e artefatos do mundo real (máquinas, equipamentos, pessoas, etc.)
- ❖ ABSTRATO: sistema formado por símbolos como teorias, conceitos, planos, etc.

■ Sistemas naturais X Sistemas artificiais

- ❖ NATURAL: sistema que surge de um processo natural – por exemplo sistema solar, sistema climático, etc.e
- ❖ ARTIFICIAL: sistema construído pelo homem, sistema projetado pelo homem.

■ CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS

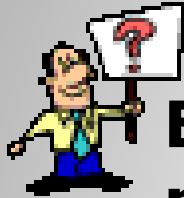
■ Sistemas estáveis X Sistemas dinâmicos

- ❖ **ESTÁVEL:** sistema em que a mudança no ambiente produz em pouca ou nenhuma mudança interna.
- ❖ **DINÂMICO:** sistema que sofre mudanças rápidas e constantes devido a mudanças no ambiente.

■ Sistemas adaptáveis X Sistemas não adaptáveis

- ❖ **ADAPTÁVEL:** sistema responde facilmente a uma mudança no ambiente.
- ❖ **NÃO ADAPTÁVEL:** sistema que não muda (facilmente) com uma mudança do ambiente.

A ORGANIZAÇÃO COMO UM SISTEMA



**E uma organização,
pode ser considerada
um sistema?**



A organização é composta de diversos elementos – dados, tecnologia, pessoas, equipamentos, máquinas, clientes, funcionários – que, interagindo entre si, procuram atingir objetivos comuns (lucro financeiro, bem-estar social, liderança no mercado, qualidade dos produtos). Ainda, existe uma interação entre as partes, de acordo com as diretrizes da empresa, para alcançar os objetivos propostos. (ROSINI, 2003)

A ORGANIZAÇÃO COMO UM SISTEMA



■ Outras definições ...

Uma organização é uma estrutura social formal e estável, que emprega recursos do ambiente e os processa para produzir saídas. Toda organização tem como entradas: capital, trabalho e insumos para a transformação (processamento) em produtos ou serviços (saídas), que serão consumidos por agentes externos encontrados no ambiente em que essa se insere.

(Laudon e Laudon, 2009)

A teoria sobre sistemas proporciona uma série de raciocínios que leva à compreensão da complexidade da empresa como um todo. Ela excede a soma das atividades isoladas, tais como: vender, comprar, controlar, produzir, pagar e receber e deve ser considerada como algo mais do que meros componentes reunidos, de forma estática, através de uma estrutura de organização. É necessário conceituá-la como um sistema de partes estreitamente relacionadas, com fluidez dinâmica.

Bio (2008)

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

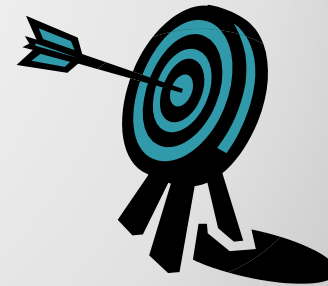
■ Definição:

“Um Sistema de Informação é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (dados), manipulam e armazenam dados (processo), disseminam (informação) e conhecimento, através do fornecimento de um mecanismo de feedback ”

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Objetivo dos SI's:

Prover a organização de informações que auxiliem o seu crescimento, aumente a sua produtividade e melhore a qualidade dos produtos e serviços por ela prestados.



OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



■ Outras definições ...

sistema de informação é um conjunto de componentes inter-relacionados, desenvolvidos para coletar, processar, armazenar e distribuir informação para facilitar a coordenação, o controle, a análise, a visualização e o processo decisório. *Laudon e Laudon 2009*

é uma combinação estruturada de informação, recursos humanos, tecnologias de informação e práticas de trabalho, organizado de forma a permitir o melhor atendimento dos objetivos da organização. *Bio 2008*

conjunto de elementos interrelacionados, processos, dados e tecnologia, cuja finalidade é alimentar os centros de decisão com as informações necessárias à escolha das diretrizes de ação que permitam a realização dos objetivos da organização.

Soares Neto 93

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ Tipos de Sistemas de Informação:



SI's manuais (papel-e-lápis)



SI's formais (procedimentos escritos)



SI's informais (boca-a-boca)



SI's computadorizados

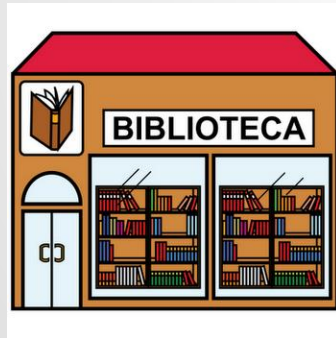
OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ Sistemas de Informação computadorizados:

Um sistema de informação pode ou não utilizar novas tecnologias.

- Muitas vezes a solução é dada no sentido de orientar, sistematizar os procedimentos, mesmo que eles não sejam automatizados.
- Mesmo os mais sofisticados precisam ir além dos computadores.

Exs:

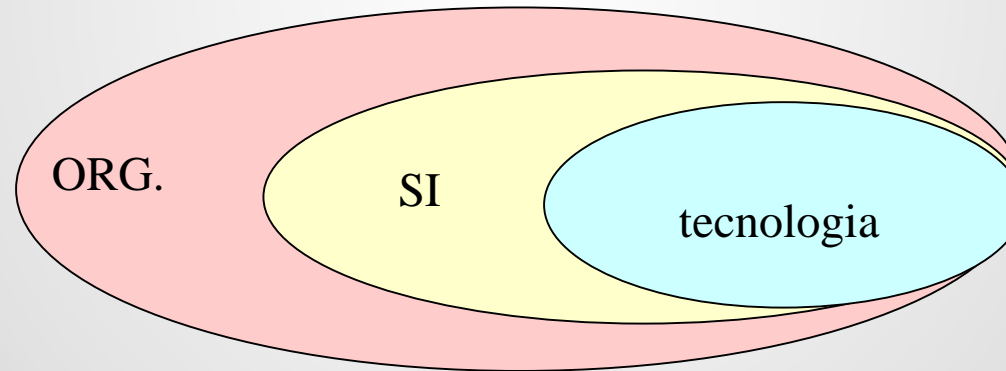


Embora , no senso comum, os SI's estejam associados diretamente a imagem de novas tecnologias, computadores, softwares, etc.... o significado real do termo extrapola todas essas associações.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ Sistemas de Informação computadorizados:

Utilizam hardware, software, banco de dados, redes de telecomunicações, recursos humanos e procedimentos para transformarem “recursos de dados” em “produtos de informação”.



Obs: fronteiras são flexíveis e muitas vezes se confundem

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



■ Dimensões dos Sistemas de Informação:



OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



■ Dimensões dos Sistemas de Informação:

Dimensão tecnológica:

Geração de informações úteis e oportunas por meio de recursos computacionais. Possibilita permanente atualização e integração do negócio, visto que potencializa os processos de tratamento, disseminação e transferência de informações. Dentre os componentes da dimensão tecnológica estão: hardware e seus dispositivos; software e seus recursos; sistemas de telecomunicações e gestão de dados e informações, que interagem entre si e necessitam de recursos humanos.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



■ Dimensões dos Sistemas de Informação:

Dimensão humana:

aborda as relações com pessoas. A maioria dos problemas de implantação de soluções de SI está envolvida com a negligência no trato com as pessoas, tendo como conseqüências: resistência a mudanças, falta de interesse; falta de compromisso com o projeto, entre outros problemas.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



■ Dimensões dos Sistemas de Informação:

Dimensão organização:

trata das questões estruturais de uma organização onde o sistema será aplicado. Envolve os aspectos políticos e culturais da empresa; os fluxos de informação na organização; e a forma de organização dos recursos na empresa.

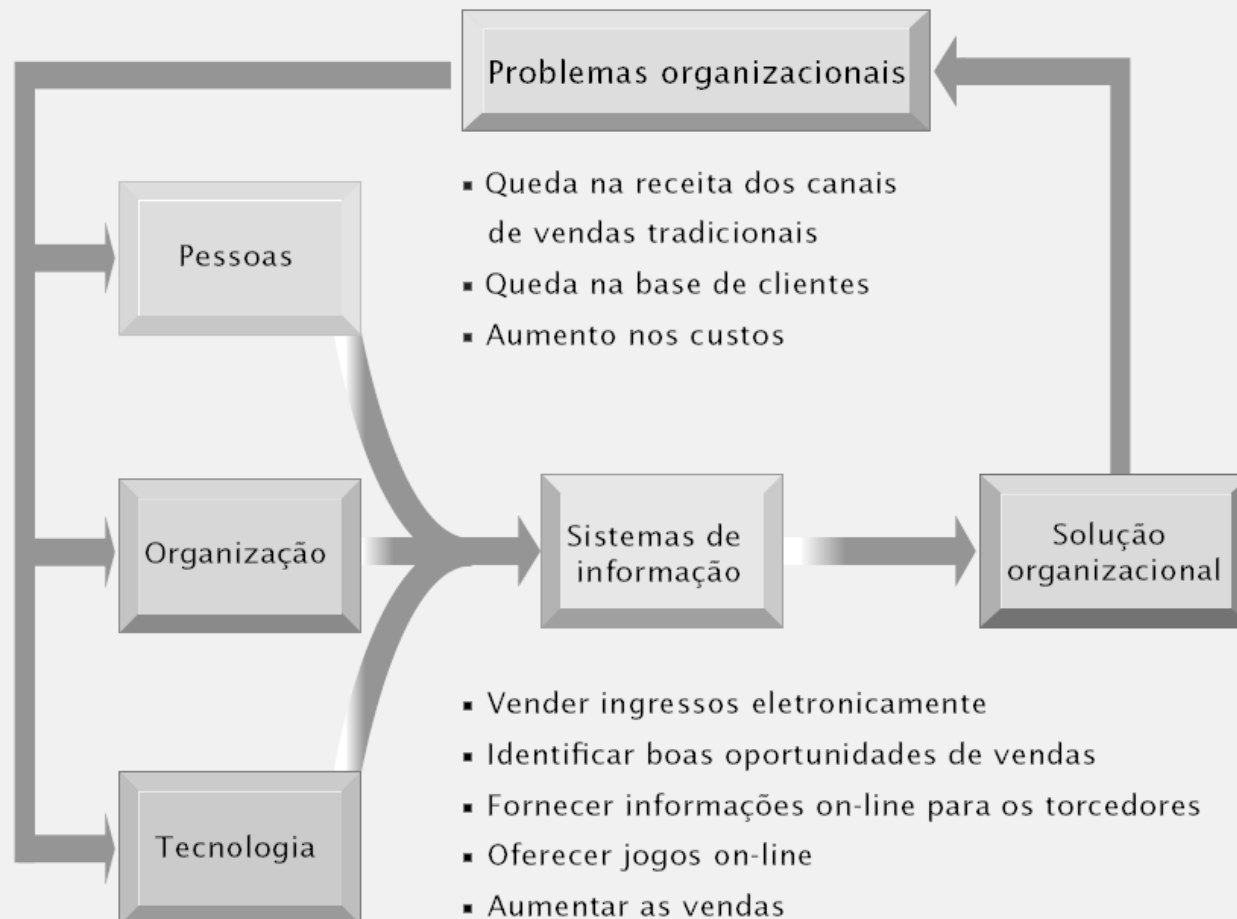
Prover a organização de informações que auxiliem o seu crescimento, aumente a sua produtividade e melhore a qualidade dos produtos e serviços por ela prestados.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



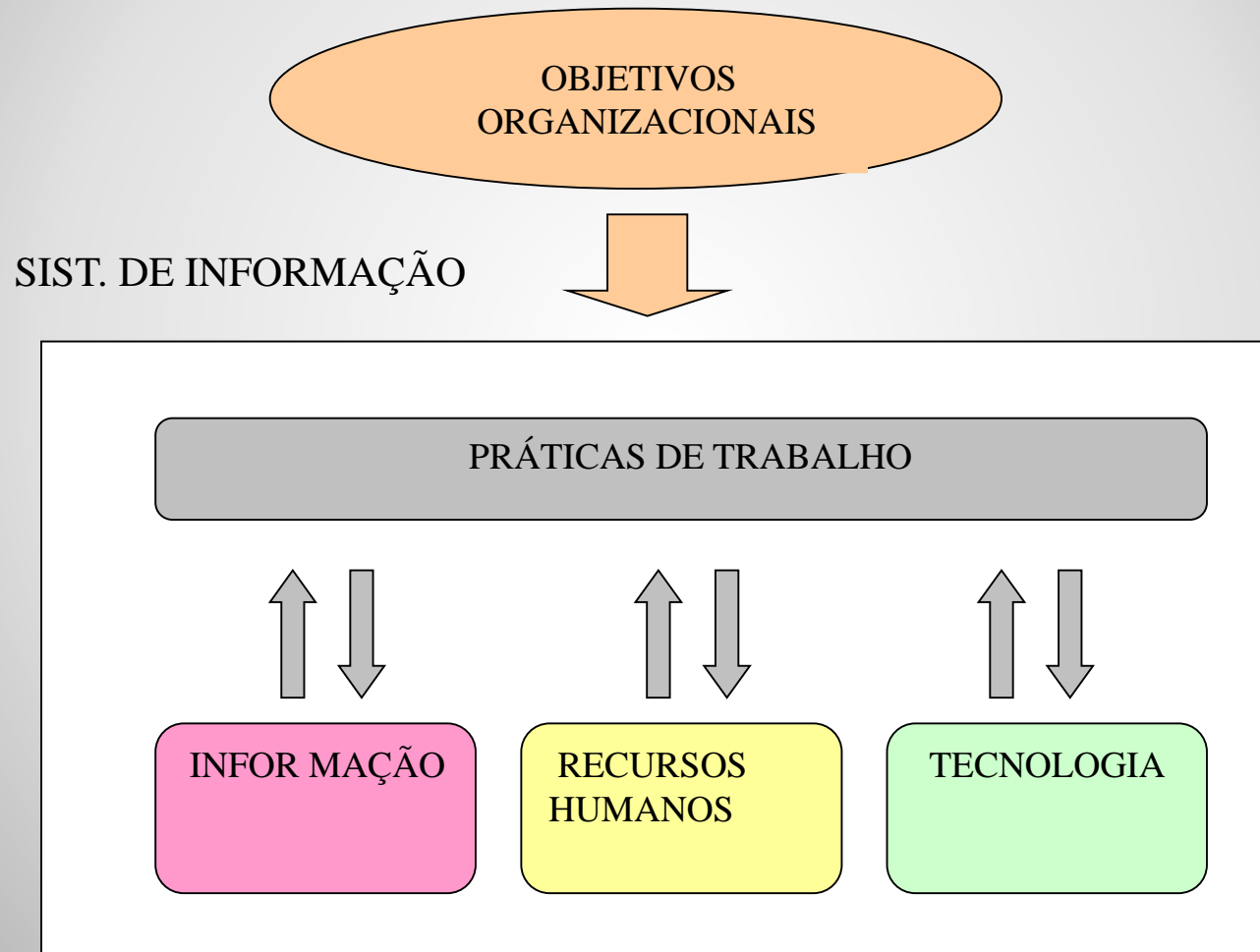
■ Dimensões dos Sistemas de Informação:

- Formular a estratégia empresarial
- Monitorar as vendas de ingressos
- Montar uma *spin-off* de Internet
- Expandir canais de vendas
- Formar comunidades on-line de torcedores
- Implantar sites da MLB
- Implantar emissão de ingressos por celular
- Utilizar o software da SAS para analisar a clientela
- Utilizar ferramentas de rastreamento no site



OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ Os Sistemas de Informação e a organização:



OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ Os Sistemas de Informação e a organização:

Objetivos Organizacionais:

São definidos a partir do conhecimento do que se quer. A organização não pode crescer, nem perseguir seus objetivos, enquanto não souber ao certo onde pretende chegar.

As Práticas de Trabalho:

São os métodos utilizados pelos indivíduos para desempenhar suas atividades na organização. É interessante notar que essas práticas formam a parte central dos SIs, servindo como fluxo de comunicação com os outros componentes.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ Os Sistemas de Informação e a organização:

A Informação:

É um conjunto de dados cuja forma e conteúdo são apropriados para um uso particular, aumentando o nível de conhecimento dos indivíduos da companhia e auxiliando o gerenciamento e tomada de decisão.

Os Recursos Humanos:

São os responsáveis pela coleta, processamento, recuperação e principalmente utilização dos dados em um SI. A forma de execução do trabalho afeta os recursos humanos, que por sua vez vão determinar quais as práticas de trabalho adequadas.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ Os Sistemas de Informação e a organização:

A Tecnologia:

É o conjunto de tecnologias que desempenham uma ou várias tarefas de processamento das informações de um SI tais como coletar, transmitir, estocar, recuperar, processar, manipular e exibir dados.

TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: Uma definição

“Gama de produtos de hardware e software que proliferam rapidamente, com a capacidade de coletar, armazenar, processar e acessar números e imagens, para o controle dos equipamentos e processos de trabalho, e para conectar pessoas, funções e escritórios tanto dentro quanto entre as organizações.”

■ EVOLUÇÃO DA TI

❖ A primeira utilização das TIs.

- Agilizar as atividades administrativas e operacionais
- “Mecanização” dos seus processos.
- Visão restrita, centrada na automação e com ênfase na redução de custos e de pessoal.
- Eram aquelas atividades automatizadas = aquelas que envolvessem grande quantidade de mão-de-obra, muita burocracia e muitos procedimentos repetitivos.
- EX: - sistemas de folha de pagamento na área administrativa
- sistema de contas correntes na área bancária
- Conseqüências importantes => crescimento das suas aplicações nas organizações.

■ EVOLUÇÃO DA TI

❖ Disseminação das TICs para a solução de problemas específicos.

- Inovações aplicadas diretamente às atividades dos diversos setores da organização resolveriam todos os seus problemas, o que resultaria no crescimento da empresa, com aumento da performance, qualidade, produtividade e retornos financeiros.

- *Technical fix* => reparo através da utilização da tecnologia.

- Disponibilização no mercado de diversas ferramentas específicas para a solução de problemas da organização

Ex: pacotes de sistemas / linguagens de quarta geração / ferramentas Case

- Consequências =>
 - crescimento desordenado
 - aumento excessivo de demanda
 - dificuldade de comunicação e integração
 - insatisfação generalizada
 - frustração das equipes

■ EVOLUÇÃO DA TI

❖ Integração

- Necessidade de uma visão integrada da TI com os processos de negócio.
- Mapeamento da organização como um todo e da utilização das inovações tecnológicas de maneira mais abrangente.
- Ainda hoje a questão maior na organização é definir a utilização das TICs nos diversos segmentos de negócio.
- Atenção especial também deve ser dada aos indivíduos que trabalham nas empresas

É preciso então conhecer as diversas tecnologias para poder escolher e integrá-las de forma otimizada para as necessidades de negócio de cada organização.

■ EVOLUÇÃO DA TI

As organizações, enfim, acabaram por chegar à conclusão de que o simples uso da TI, sem que este estivesse condicionado a um propósito definido, poderia introduzir novos problemas à vida da organização. Esse processo de amadurecimento, no entanto, foi penoso e ainda não se pode dizer que esteja totalmente concluído.

Oliveira (1996)


DISCUSSÃO

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ Os Sistemas de Informação e a organização:

Retomando o
exercício ...

SISTEMA
FÁBRICA DE BICICLETA
UNIVERSIDADE
SERVIÇO DE SAÚDE

- 
- SI e a organização
 - Objetivos organizacionais
 - Práticas de trabalho
 - Informação
 - Recursos humanos
 - Tecnologia

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ A importância das TIC's:

É indiscutível a importância das TIC's para os negócios, resultado do aumento da manipulação da informação.

1. pela sua presença maciça. Não se pode mais dissociá-las dos processos de negócio.
2. pela sua amplitude. As TIC's estão na maioria dos processos de negócio das organizações.
3. por ser um componente chave para o sucesso das organizações, como uma ferramenta essencial e estratégica.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ A importância das TIC's:

Exemplos:



■ IMPORTÂNCIA DAS TI'S

Exercício:

Descreva um processo operacional que possa ser radicalmente melhorado pela introdução das TI's.

Discuta a importância da TI.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- A importância das TIC's:

A adoção das TIC's tem duas funções básicas:

A) desburocratizar serviços repetitivos:

B) viabilizar novos negócios para a organização:

■ IMPORTÂNCIA DAS TI'S

❖ A adoção das TIs tem duas funções básicas:

A) desburocratizar serviços repetitivos:

- Primeiro estágio da evolução dos SIs nas empresas.
- Eram utilizados como ferramenta de produtividade da retaguarda, automatizando processos e armazenando informações contábeis de maneira mais rápida e mais fácil.
- Atuavam, portanto, apenas na obtenção da produtividade no que diz respeito à redução de custos, ao fazer o trabalho mais rápido e com menos recursos humanos.

■ IMPORTÂNCIA DAS TI'S

B) viabilizar novos negócios para a organização:

- Todavia, os SIs têm um potencial que ultrapassa a função de um mero desburocratizador de serviços e eliminador de custos.
- Na verdade, são ferramentas de grande importância estratégica, tornando-se essenciais para a sobrevivência e crescimento da empresa no mercado.
- Nesse caso, os sistemas tratam as informações vindas das várias áreas da organização, disponibilizando-as de forma a que possam subsidiar os executivos (gerentes e diretores) na tomada de decisão e na gestão da empresa, ou seja, no acompanhamento e no controle dos procedimentos administrativos.
- Estão nessas condições os sistemas de informações gerenciais (SIG) e os sistemas de apoio à decisão (SAD).

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ A importância das TIC's:

➔ *A TIC provoca mudanças nas organizações ou passou a ser empregada por que as organizações já haviam mudado, ou desejavam mudar?*



OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

■ A importância das TIC's:

TI como fim X TI como meio

As TIs são ferramentas extremamente importantes, mas que só atingem os resultados a que se propõem quando são utilizadas dentro de uma estratégia global de gestão empresarial.

Ex: - Automação de escritórios
- SIG

