

Tecnologia da Informação  
Conceitos Básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Introdução aos sistemas de informação**

Módulo 5

Prof. Mauricio B. Almeida  
Escola de Ciência da Informação UFMG  
<http://mba.eci.ufmg.br>  
[mba@eci.ufmg.br](mailto:mba@eci.ufmg.br)

1

Tecnologia da Informação  
Conceitos Básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Porque estudar Sistemas de Informação ?**

A sociedade está se organizando de forma global, instituições internacionais e forças de trabalho multinacionais.

Impossível operar sem investimentos em **sistemas de informação**, em função dos desafios apresentados: clientes, concorrência, novas tecnologia, relações políticas, condições econômicas, regulamentos governamentais, etc

2

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

É importante saber identificar ameaças e oportunidades e como usar os SI para aumentar a capacidade de reação de uma insituição.

A carreira de um profissional da informação depende de como ele se dedica a tarefa de compreender e utilizar os SIs.

3

Tecnologia da Informação  
Conceitos Básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Conceitos de informação**

Dados vs. Informações

Dados são os fatos em sua forma primária (o nome de um empregado, o número de horas trabalhadas em uma semana, número de peças em estoque ou pedidos de venda).

Quando os fatos são arranjados de forma significativa, se tornam informação. Informação é um conjunto de fatos organizados de forma que adquirem valor adicional além do valor do fato em si.

4

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

Os dados representam coisas do mundo real, mas tem pouco valor além de si mesmos.

A transformação de dados em informação é um processo, ou uma série de tarefas, logicamente relacionadas, executadas para se atingir um resultado.

O processo de definição das relações entre os dados requer conhecimento. Conhecimento é o corpo de regras, diretrizes ou procedimentos usados para selecionar, organizar e manipular dados tornando-os úteis para uma tarefa específica.

Em alguns casos, a organização ou processamento dos dados é feita manualmente ou mentalmente. Em outros casos, é usado o computador.

5

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

As características da informação relevante

Para ser valiosa para tomadores de decisão, a informação deve ter as seguintes características: *Precisa, Completa, econômica, flexível, confiável, relevante, simples, verificável*

O valor da informação: relacionado a maneira como ajuda os tomadores de decisão a atingirem metas

Um sistema de pedidos informatizado pode custar R\$ 30.000,00, mas pode gerar um aumento de vendas de R\$ 50.000,00 pela facilidade em manipular informações.

O valor agregado pelo novo sistema é então R\$ 20.000,00.

6

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Maurício B. Almeida

**O que é um sistema ?**

Um **sistema** é um conjunto de elementos ou componentes que interagem para atingir objetivos.

Os sistemas, em geral, tem entradas, mecanismos de processamento, saídas e *feedback*.

Bons sistemas ajudarão a uma instituição a atingir suas metas, aperfeiçoando os processos e adicionando valor a produtos, bens ou serviços.

7

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Maurício B. Almeida

**Componentes e Conceitos de Sistema**

O limite do sistema o define e o distingue de outros. O sistema é composto por elementos e podem existir ainda subsistemas, ou sistemas dentro de um sistema.

A forma como os elementos do sistema estão organizados ou arranjados é chamada *configuração*.

Saber a saída desejada do sistema é o primeiro passo para se definir a forma como os elementos estão configurados.

*Conhecimento* é necessário para definir relações entre a entrada de dados do sistema e para organizar os elementos do sistema usado para processar os dados.

8

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Maurício B. Almeida

**Classificação os sistemas**

**Sistema simples vs. Sistema complexo:**  
Sistema simples possui poucos elementos e a relação ou interação entre os elementos é direta. Sistema complexo tem muitos elementos altamente inter conectados.

**Sistemas adaptáveis vs. Sistemas não-adaptáveis:**  
Sistema adaptável é aquele que monitora o ambiente e recebe modificações em resposta às mudanças. Um sistema não adaptável não muda com o ambiente mutável.

**Sistemas permanentes vs. Sistemas temporários:**  
Sistema permanente existe ou existirá por um longo período de tempo. Um sistema temporário existe por um curto período de tempo.

9

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Maurício B. Almeida

**Performance e padrões de Sistemas**

Formas de se medir a performance de um sistema:

- Eficiência:** medida do que é produzido pelo que é consumido.
- Eficácia:** a medida da proporção em que o sistema atinge seus objetivos.
- Custo:** inclui os custos iniciais de um sistema e também despesas diretas de manutenção.
- Complexidade:** relacionada ao grau de complicação na relação dos elementos do sistema.
- Controle:** é a capacidade do sistema de operar dentro de diretrizes (políticas, orçamentos e esforços gerenciais)

10

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Maurício B. Almeida

A avaliação da performance do sistema exige o uso de padrões de performance.

Um **padrão de performance** de um sistema é um objetivo específico do sistema.

**Variáveis e parâmetros do sistema**

Uma **variável do sistema** é um item que pode ser controlado pelo tomador de decisões (por exemplo a quantidade de estoque a solicitar).

Um **parâmetro do sistema** é o valor ou quantidade que não pode ser controlada (por exemplo, preço da matéria-prima).

11

Tecnologia da Informação  
Conceitos Básicos

Prof. Maurício B. Almeida

**Modelagem de um sistema**

O mundo real é complexo e dinâmico e usam-se modelos em lugar de sistemas reais.

Um **modelo** é uma abstração ou uma aproximação que é usada para simular uma realidade.

Os principais **tipos de modelos** são:

**Narrativos:** baseiam-se em palavras e descrições da realidade verbais e escritas. Em uma organização podem ser: relatórios, documentos e conversações;

12

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Físicos:** representação tangível da realidade, muitas vezes construídos por computador. Por exemplo, protótipos de produtos, simulações, maquetes, etc.

**Esquemáticos:** representação gráfica da realidade; usados no desenvolvimento de sistemas de computador (fluxogramas de processo, diagramas de fluxo de dados, etc). Por exemplo: gráficos, mapas, figuras, diagramas, ilustrações e fotografias.

**Matemáticos:** representação aritmética da realidade e usados em todas as áreas de negócios.

13

Tecnologia da Informação  
Conceitos Básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**O que é um Sistema de Informação ?**

Uma serie de elementos inter-relacionados que coletam (entrada), disseminam (saída) os dados e fornecem um *feedback*.

**Entrada:** atividade de captar e agrupar dados primários. Em um sistema de informação projetado para produzir cheques de pagamento, a entrada pode corresponder aos cartões de horas dos empregados.

**Processamento:** conversão dos dados de entrada em saídas úteis. Envolve cálculos, comparações ações alternativas e armazenamento.

14

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Saída:** envolve a produção de informações na forma de documentos, relatórios e dados de transações. Em computadores, as impressoras e as configurações de tela são dispositivos de saída .

**Feedback:** saída utilizada para ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou processamento. O *feedback* é importante para tomadores de decisão.

15

Tecnologia da Informação  
Conceitos Básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**O sistema de informação automatizado**

Envolve *software*, *hardware*, bancos de dados, telecomunicações, pessoas e procedimentos, etc, configurados para coletar, manipular, armazenar e processar dados em informação.

**Hardware:** equipamento do computador usado para executar as atividades de entrada, processamento e saída.

**Software:** programas e instruções fornecidos ao computador e aos usuários.

16

Tecnologia da Informação  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Banco de dados:** coleção organizada de fatos e informações.

**Telecomunicações:** permitem ligar os sistemas de computador em redes de trabalho.

**Pessoas:** incluem todas as pessoas que gerenciam, executam, programam e mantêm o sistema do computador.

**Procedimentos:** estratégias, políticas, métodos e regras usadas para operar os sistemas de informação de computadores.

17

Tecnologia da Informação  
Conceitos Básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Sistemas de informação em instituições**

Os sistemas de informação permite o uso da informação no fluxo de trabalho da instituição através de três atividades básicas: a entrada, o processamento, a saída.

Os sistemas de informação armazenam a informação sob várias formas até que seja necessário efetuar uma saída.

O *feedback* é uma saída que retorna informações para refinar os dados da entrada.

18

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

Os sistemas de informação captam internos ou externos através de formulários de papel e os registram em computadores através de dispositivos de entrada.

As atividades de entrada (registro, codificação, classificação e edição) asseguram que os dados estão corretos e completos.

No processamento os dados são organizados, analisados e manipulados, objetivando disposição útil e significativa;

As atividades de saída transmitem os resultados do processamento aos usuários para tomada de decisão, projeto, inovação, coordenação e controle.

19

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

Os sistemas descritos são sistemas formais, que se baseiam em definições de dados e procedimentos, para coleta armazenamento, processamento e distribuição da informação.

Os sistemas informais (como por exemplo, redes de boatos em escritórios, grupos de amigos, etc) não tem estas características e, mesmo sendo muito importantes, não fazem parte do escopo aqui estudado (KM).

20

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos Básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Componentes de SIS em uma instituição**

É um erro descrever sistemas de informação apenas em termos de computadores.

Um SI é parte integrante de uma instituição e produto de três componentes:

- Tecnologia**
- Organizações**
- Pessoas.**

21

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Instituições:** são organizações formais que consistem de unidades especializadas.

Os funcionários são dispostos em níveis crescentes de autoridade em uma hierarquia.

Procedimentos formais, ou regras para o cumprimento de tarefas, coordenam grupos especializados de forma que completem seu trabalho.

Alguns destes procedimentos (como por exemplo, a forma de se preencher um pedido ou a forma de corrigir uma fatura) são incorporados aos sistemas de informação.

22

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Pessoas:** usam informações provenientes de sistemas e são solicitadas a introduzir dados.

Fatores que influenciam o uso dos sistemas de informação: treinamento, atitude das pessoas frente a tecnologia, ergonomia e questões de saúde, a interface do sistema, etc

**Tecnologia:** os sistemas automatizados substituíram os sistemas manuais, pois processam grande volumes de dados e cálculos complexos rapidamente.

Os principais aspectos de tecnologia relativos ao SI são: o hardware, os softwares, a tecnologia de armazenamento e a tecnologia da comunicações.

23

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos Básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**Abordagens ao estudo de Sistemas de Informação**

Conhecimento de computadores e conhecimento de sistemas de informação:

Existe distinção entre um computador, um programa de computador e um sistema de informação.

Os computadores são as bases técnicas dos sistemas de informação. O hardware armazena, processa, distribui e comunica informações; os softwares são um conjunto de instruções que dirigem o processamento do computador.

24

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

Sistemas de informação abrangem as tecnologias, os procedimentos, as práticas e as políticas que geram a informação, assim como pessoa que usam a informação.

O **conhecimento de computador** significa saber como usar a tecnologia da informação (hardware, software, telecomunicações e armazenamento de dados).

O **conhecimento de sistema de informações** envolve mais conhecimento e consiste de:

- Habilidade prática com tecnologias da informação;
- Compreensão ampla de organizações e indivíduos;
- Compreensão sobre a análise e solução de problemas.

25

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos Básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

**O uso de sistemas de informação nas instituições**

Todos os problemas com computadores e sistemas de informação já estão resolvidos?

Tudo é preciso fazer é confiar em novas tecnologias para resolver nossos problemas?

Existem ainda muitas dificuldades a resolver com computadores e sistemas de informação...

Aspectos que merecem estudo: tecnologia, produtividade, questões institucionais, pessoas.

26

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

Tecnologia:

Dois problemas de destaque:

O hardware avança mais depressa que a capacidade de escrever softwares; ambos mudam mais rapido que a capacidade das instituições em compreende-los e aplicá-los.

Ninguém sabe como deter ou retardar o crescimento da tecnologia pois ela é potencialmente benéfica.

É preciso aumentar a capacidade do software e reduzir seu custo, além de aumentar a velocidade com que os indivíduos absorvem e compreendem a tecnologia da informação.

27

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

Produtividade:

Os Estados Unidos é país que mais investiu em tecnologia da Informação, mas existem diferenças entre o crescimento da capacidade de computação e o aumento da produtividade anual.

Porque o aumento da capacidade do hardware, não impacta diretamente na produtividade final dos escritórios e fábricas?

A parte mais difícil do projeto de SI não é escolher a tecnologia certa, mas compreender o que ela se propõe a resolver.

28

**Tecnologia da Informação**  
Conceitos básicos

Prof. Mauricio B. Almeida

Pessoas:

O principal problema a inter-relação entre tecnologia e pessoas é que a tecnologia muda mais depressa do que a capacidade de aprendizado.

Necessidade de criar interfaces apropriadas entre homens e máquinas.

SIs devem estimular as pessoas a controlar os processos e funções de acordo com o projeto e os objetivos globais do sistema.

29