



Sistemas de Informação

Sistemas de Informação nos
Negócios Globais atuais.

Cap 1- L& L

Paulo C. Masiero



Assuntos

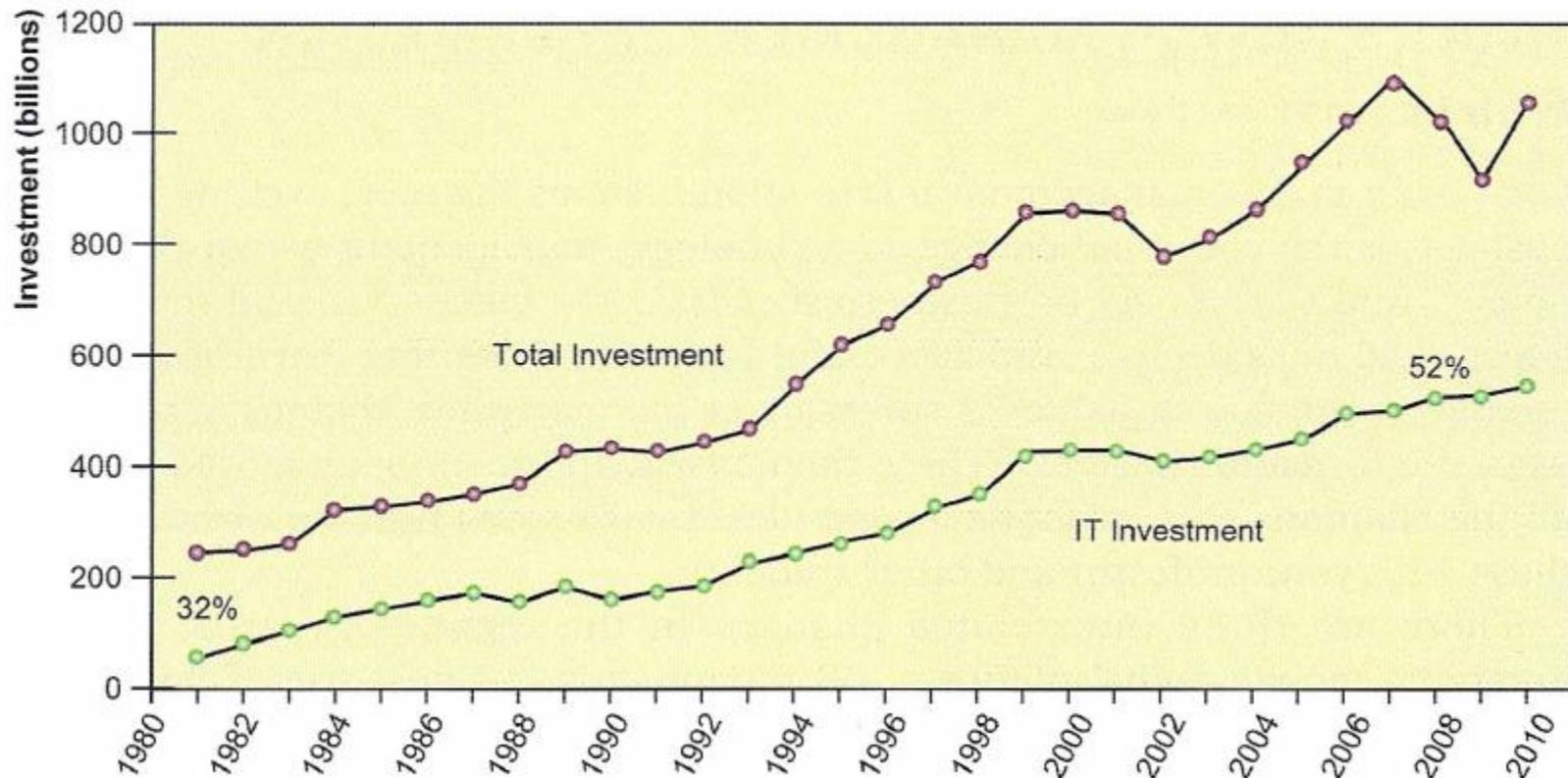
- O Papel dos SI no ambiente de negócios contemporâneo
- Perspectivas em SI e TI
- Não é apenas Tecnologia: o papel das pessoas e das organizações
- Abordagens contemporâneas de sistemas de informação (resolução de problemas organizacionais).



O Papel dos SI no ambiente de negócios contemporâneo

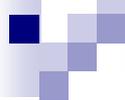
Investimentos em Tecnologia da Informação

FIGURE 1.1 INFORMATION TECHNOLOGY CAPITAL INVESTMENT



Como os Sistemas de Informação Estão Transformando os Negócios

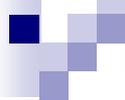
- **EUA:** em 2012 foram abertas mais contas de telefone celular do que o número de linhas fixas instaladas.
- **EUA:** Em 2012, 120 milhões de pessoas acessam a Internet usando telefones celulares (50% da população que acessa Internet)
- Hoje há mais de 240 milhões de telefones celulares nos EUA e 5 bilhões no mundo.
- **EUA:** mais de 150 milhões de pessoas leem jornais online, 67m. assistem videos todos os dias, 76 m. leem blogs e 26m. publicam em blogs.
- Novas leis exigem que as empresas armazenem mais dados por períodos mais longos
- Etc.



O que é novo em SI?

■ Tecnologia

- Computação em nuvem é a principal área de inovação
- Big data
- Um plataforma móvel está emergindo para competir com os PCs.



O que é novo em SI?

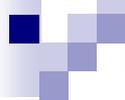
■ Gestão

- Os gerentes estão adotando software de colaboração online e de redes sociais para melhorar a coordenação, colaboração e compartilhamento do conhecimento.
- Aplicações de Inteligência Computacional estão acelerando.
- Reuniões virtuais proliferam

O que é novo em SI?

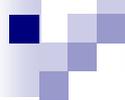
■ Organizações

- Negócios sociais
- Trabalho à distância (teletrabalho) está ganhando espaço nas empresas.
- Criação compartilhada de valor de negócio (co-creation of business value)
 - Negócios: produtos → soluções e experiências
 - Fontes internas → redes de fornecedores e colaboração com os clientes.
 - Cadeia de suprimentos fica mais global e colaborativa.



Isso fez surgir a “empresa digital”

- Uma empresa digital é aquela em quase todos os *relacionamentos comerciais significativos* com seus clientes, fornecedores e empregados são mediados digitalmente.
- Exemplos: IBM, CISCO, 3M



O Caso da MLB

- **Problema:** Queda de receitas dos canais de vendas tradicionais, redução da base de clientes, custos crescentes
- **Soluções:** Os sites MLB e o sistema de oferta de ingressos por telefone celular permitiram a emissão eletrônica de ingressos e a entrega de informação e jogos on-line, com aumento de vendas
- **O software de análise do cliente e o monitoramento do site** ajudam a identificar boas vendas potenciais
- Demonstra o papel da TI na redução de custos, na abertura de novos canais de vendas e na construção de uma comunidade com os clientes
- Ilustra um cenário organizacional emergente no qual as empresas e as organizações podem usar ferramentas para analisar dados críticos

- 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



Problemas organizacionais

- Queda na receita dos canais de vendas tradicionais
- Queda na base de clientes
- Aumento nos custos

Pessoas

Organização

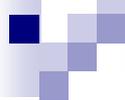
Tecnologia

Sistemas de informação

- Vender ingressos eletronicamente
- Identificar boas oportunidades de vendas
- Fornecer informações on-line para os torcedores
- Oferecer jogos on-line

Solução organizacional

- Aumentar as vendas

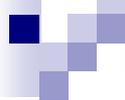


O caso da MLB (Cont.)

- **Visite o site da Major League Baseball em www.mlb.com**
- **Assista ao vídeo na página principal**
- **Inscreva-se para receber gratuitamente o boletim informativo do Fan Forum**
- **Encontre um agasalho de seu time favorito no Shop**
- **Visite o site de seu time favorito da MLB**
- **Como ter um site centralizando os sites de todos os times ajuda a MLB? Como a prejudica?**
- **A quais objetivos empresariais esse site atende?**



Mini caso: O novo estádio dos Yankees



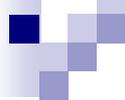
Objetivos organizacionais dos SIs

- **Excelência operacional**
- **Novos produtos, serviços e modelos de negócio**
- **Relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores (cadeia de produção)**
- **Melhor tomada de decisão**
- **Vantagem competitiva**
- **Sobrevivência**

Excelência Operacional

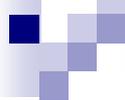
- Resultados melhorados com maior lucratividade
- Sistemas e tecnologias da informação ajudam a alcançar altos níveis de eficiência e produtividade
- Wal-Mart é o campeão em combinar sistemas de informação e melhores práticas empresariais para alcançar eficiência operacional — e 460 bilhões de dólares em vendas em 2012.
- Wal-Mart é a loja mais eficiente do mundo em resultado de vínculos digitais entre seus fornecedores e lojas → US\$28 por ft².

Segundo:
Target com 23



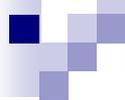
Novos produtos, serviços e modelos de negócio

- **Os sistemas e as tecnologias de informação permitem que as empresas criem novos produtos, serviços e modelos de negócio.**
- **Um modelo de negócios inclui como uma empresa produz, entrega e vende seus produtos e serviços.**
- **A indústria de música testemunhou mudanças drásticas nos modelos de negócio nos anos recentes.**
- **A Apple tem sido muito bem-sucedida em introduzir novos produtos e adotar um novo modelo de negócio.**



Relacionamento mais estreito com fornecedores e clientes

- **Clientes bem atendidos são clientes fiéis, que comprarão mais.**
- **Relacionamentos mais estreitos com fornecedores resultam em custos mais baixos.**
- **O Mandarin Oriental em Manhattan usa sistemas e tecnologias de informação para estimular um relacionamento estreito com seus clientes, incluindo monitorar suas preferências.**
- **A JCPenney usa sistemas de informação para melhorar o relacionamento com seu fornecedor de Hong Kong.**

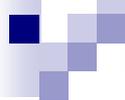


Melhor tomada de decisão

- **O resultado final de uma empresa pode ser comprometido por gerentes sobrecarregados de dados inoportunos ou inúteis, o que os obriga a trabalhar com suposições.**
- **Dados em tempo real melhoram a capacidade dos gerentes tomarem decisões.**
- **A Verizon usa um painel digital na Internet para atualizar os gerentes com dados em tempo real sobre queixas dos clientes, desempenho da rede e linhas danificadas.**

O painel digital da Business Objects fornece informações abrangentes e precisas para a tomada de decisão. Ao visualizar graficamente os indicadores-chave de desempenho, os administradores conseguem identificar de imediato as áreas que precisam de atenção.





Vantagem competitiva

- Alcançar os objetivos empresariais mencionados anteriormente em geral leva a vantagem competitiva.
- Vantagens sobre os concorrentes incluem, p. ex., cobrar menos por produtos superiores, melhor desempenho e melhor resposta a clientes e fornecedores.
- Exemplos de empresas com VC: Apple, Walmart e UPS

No site da Dell Computer, os clientes podem selecionar as opções desejadas e encomendar seu computador customizado. O sistema de montagem sob medida da empresa é uma importante fonte de vantagem competitiva.

The screenshot shows the Dell Online Store interface for building a custom system. The browser window title is "The Dell Online Store: Build Your System - Microsoft® Internet Explorer". The page features the Dell logo, navigation links, and a search bar. The main heading is "Select Components" with a progress bar showing steps: 1. COMPONENTS, 2. SERVICES & SUPPORT, 3. ACCESSORIES, and 4. REVIEW SUMMARY. The selected component is the Latitude D410 laptop, priced from \$2,144 to \$1,881. A "Quick Lease" option is available. The page also lists system options for the processor and operating system. The operating system section shows "Genuine Microsoft® XP Professional, 32-bit, with media" selected. The bottom of the page shows the Windows taskbar with the Start button and the Dell Online Store icon.

Dell recommends Windows® XP Professional Buy Online or Call 1-800-757-8434

USA Small Business

BACK TO: USA > Small Business

Select Components

1. COMPONENTS 2. SERVICES & SUPPORT 3. ACCESSORIES 4. REVIEW SUMMARY

Latitude D410
From ~~\$2,144~~
Now from **\$1,881**

Afford the latest technology with QuickLease! Get More Details

Discount Details

Preliminary Ship Date: 11/18/2005*

E-Value Code: 9W00 - e1104

SYSTEM OPTIONS

Latitude D410
The floppy disk drive is not included in the base configuration. Floppy disk drives must be purchased separately under "Floppy drive options" field.

Intel® Pentium® M Processor 750 (1.86GHz) 12.1in XGA Display

Help Me Choose

Intel® Pentium® M Processor 750 (1.86GHz) 12.1in XGA Display (Included in Price)

Intel® Pentium® M Processor 760 (2.00GHz) 12.1in XGA Display (add \$70 or \$7/month*)

Pentium® M Processor 770 (2.13GHz) 12.1in XGA Display (add \$200 or \$7/month*)

Operating Systems
Genuine Microsoft® XP Professional, 32-bit, with media

Latitude D410
From ~~\$2,144~~
Now from **\$1,881**

Afford the latest technology with QuickLease! Get More Details

Discount Details

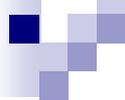
Preliminary Ship Date: 11/18/2005*

Print Summary

Update Price & Ship Date

Continue

Start The Dell Online Store ... 6/54 PM



Sobrevivência

- As empresas talvez precisem investir em sistemas de informação porque eles se tornaram imprescindíveis
- Cresce a necessidade de manter-se no mesmo ritmo que os concorrentes, como no caso da introdução dos caixas automáticos pelo Citibank
- A necessidade também cresce a partir de regulações federais e estaduais, tais como a Lei de Controle de Substâncias Tóxicas e a Lei Sarbanes-Oxley
- Ex. de leis no Brasil: Call Centers e Filas nos Bancos

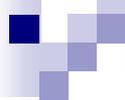


Perspectivas em TI e SI



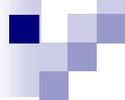
Teoria Geral dos Sistemas

- 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 sub-sistema de um sistema maior



Teoria Geral dos Sistemas (cont.)

- Os sistemas podem ser classificados quanto à sua: natureza (natural, artificial), tipo (aberto, fechado) etc.
- Os sistemas são afetados pela globalidade e sofrem os efeitos tanto da entropia como da homeostase.
- Os sistemas têm limites. Definir as fronteiras de um sistema pode ser uma tarefa complexa.

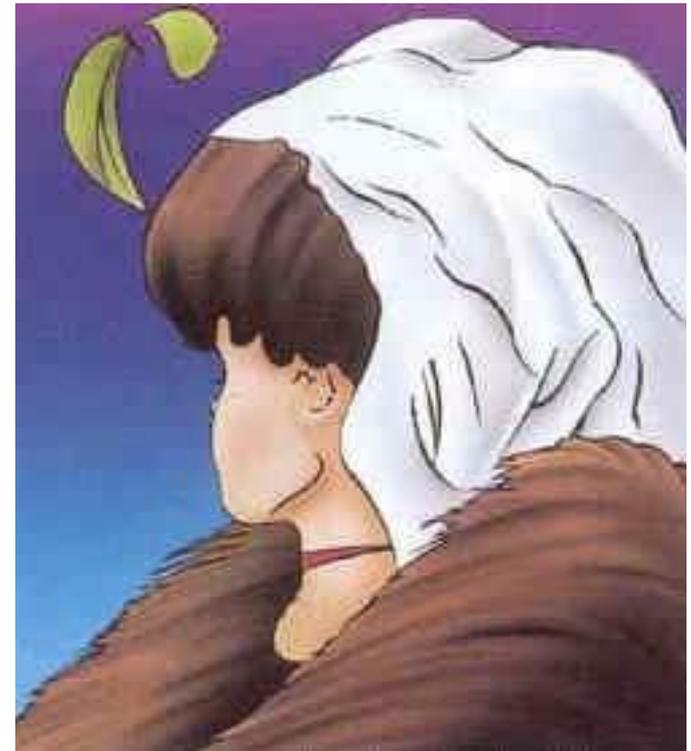


Sistemas Complexos

- Sistemas complexos são não-lineares: laços de retroalimentação (feedback)
- Sistemas evoluem: sistemas abertos afastados do equilíbrio recebem fluxo constante de energia e matéria
 - Emergência de novas estruturas e formas de comportamento

Sistemas refletem perspectivas

- Um sistema é uma *maneira de ver o mundo.*
- *Exemplo: O sistema Júpiter da USP visto das perspectivas dos alunos, dos professores, dos funcionários da seção de graduação e dos funcionários da pró-reitoria de graduação.*



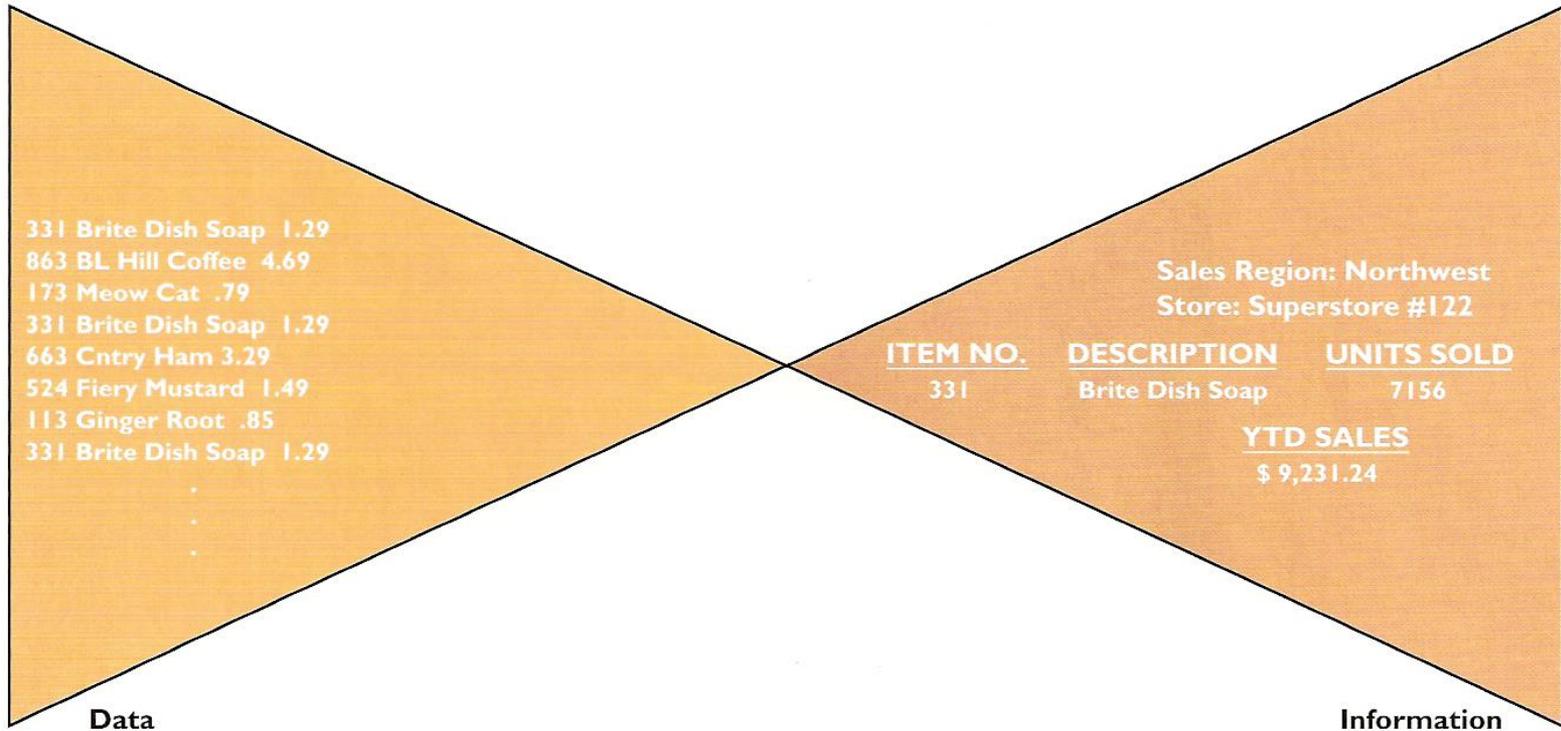
O que é “Dado” ?

- 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;500,00
 - Valor adicional agregado → **INFORMAÇÃO**

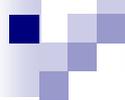
O que é informação?

- É o processamento ou organização de dados de tal forma que represente uma modificação no conhecimento das **pessoas** que a receberão
- Leva às pessoas uma diversidade de **significados**, intimamente ligados à instrução, ao conhecimento, experiência (...) gerando estímulo, mudança de padrões, e ampliação da percepção, que pode ser diferente para cada pessoa (relatividade).

FIGURE 1-3 *Data and information*

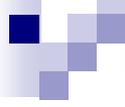


Raw data from a supermarket checkout counter can be processed and organized in order to produce meaningful information, such as the total unit sales of dish detergent or the total sales revenue from



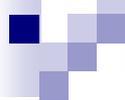
INFORMAÇÃO

- Origem da palavra em latim *informare* que significar “dar forma”
- Durante a segunda guerra (1939-1945), a informação tornou-se imprescindível para o sucesso da organização militar (e por extensão empresarial ou acadêmica)
- Surgem a **Ciência da Informação (CI)** e a **Tecnologia da Informação (TI)**; (pós-guerra)
 - **Ciência da Informação**: trata a natureza da informação e sua relação com as pessoas – aspecto social



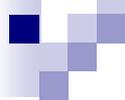
INFORMAÇÃO: Outras definições

- Dados que foram postos numa forma que tem significado e é útil para o ser humano (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.



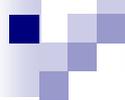
PROPRIEDADES DA INFORMAÇÃO

- 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
- **Oportunidade:** deve estar disponível quando necessária
- **Verificável:** sua veracidade pode ser checada



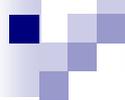
CONHECIMENTO

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



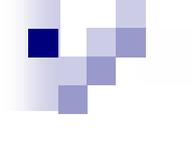
CONHECIMENTO

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



Informação x Conhecimento

- Conhecimento não é apenas uma “coisa”, mas também um *processo*
- O processo de conhecimento é um processo de transformação que envolve informações, meios (objetos) e pessoas
- Tipos de conhecimento:
 - Tácito
 - Explícito



Portanto:
dado não é informação
e
informação não é conhecimento!

O que é um SI?

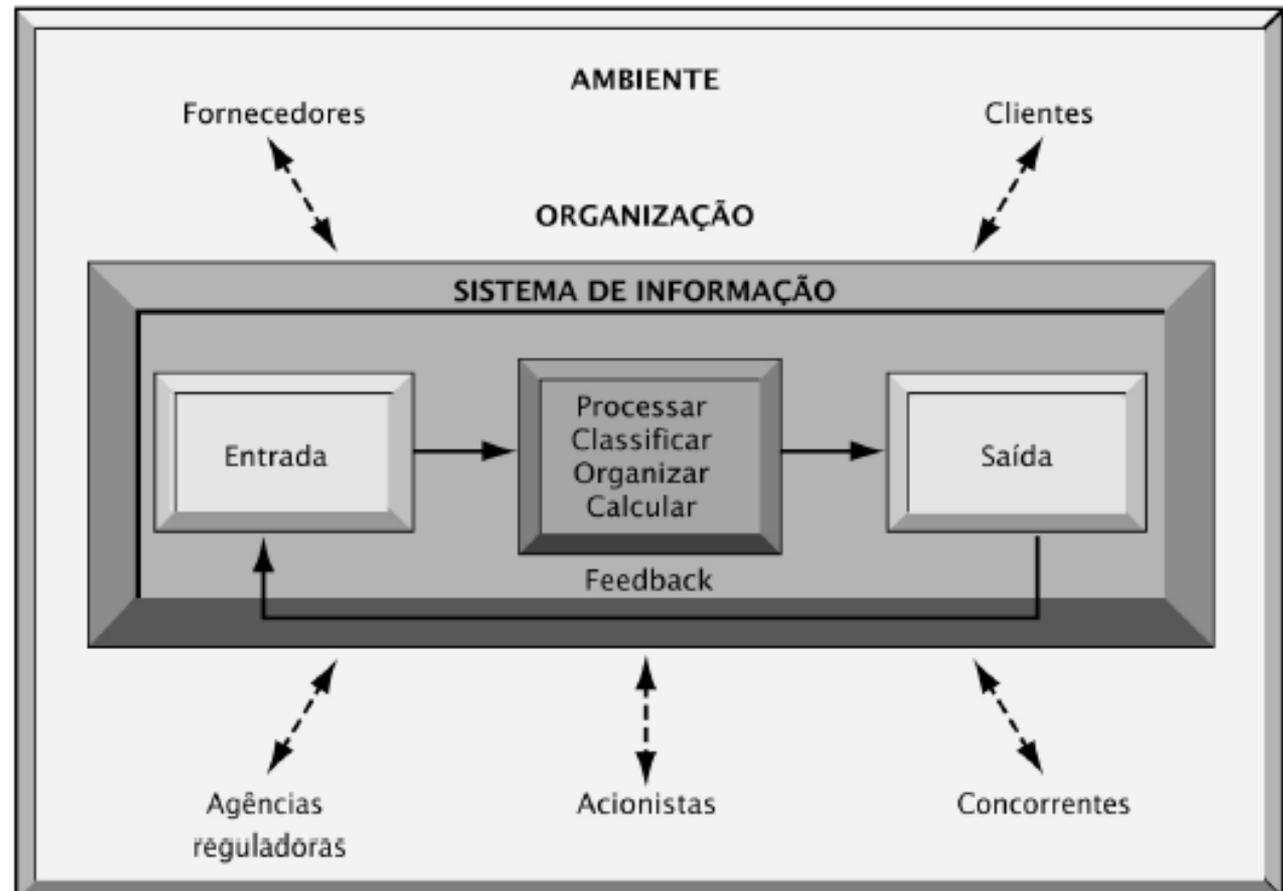
■ Perspectiva técnica:

- *Um conjunto interrelacionado de componentes que **coletam** (ou recuperam), **processam**, **armazenam** e **distribuem** informações para apoiar a tomada de decisões e controle de uma organização.*
- *Além disso, também podem auxiliam a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos*

SI sob uma perspectiva técnica

Figura 1.2

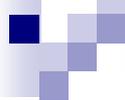
Funções de um sistema de informação. Este sistema contém informações sobre uma organização e o ambiente que a cerca. Três atividades básicas — entrada, processamento e saída — produzem as informações de que as organizações necessitam. Feedback é a saída que retorna a determinadas pessoas e atividades da organização para análise e refino da entrada. Fatores ambientais, como clientes, fornecedores, concorrentes, acionistas e agências reguladoras, interagem com a organização e seus sistemas de informação.



Perspectiva sociotécnica de um SI

- $SI = TI + \text{Organização} + \text{Pessoas}$





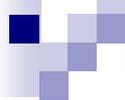
SI: sistema sociotécnico complexo

- SIs possuem propriedades emergentes que não estão nem na parte técnica nem na organizacional isoladamente
 - Ex. Qualidade, Confiabilidade
- Tanto elementos sociais (humanos, organizacionais) como técnicos devem ser considerados
- Não adianta buscar somente excelência técnica (p. ex. a tecnologia de ponta) se a adequação à organização não é levada em conta (p. ex. treinamento de usuários, adequação à cultura organizacional)

O profissional de SI e as diferentes perspectivas

- O profissional de SI deve dialogar com pessoas com perspectivas diferentes





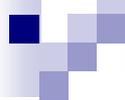
Abordagens contemporâneas para os sistemas de informação

■ Abordagens técnicas

- Ciências da Administração
- Ciências de Computação
- Pesquisa Operacional (otimização)
- Estatística

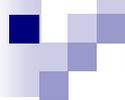
■ Abordagens Comportamentais

- Economia
- Sociologia
- Psicologia



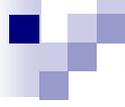
Organização

- Os SIs são parte das organizações
- As organizações:
 - Têm uma **estrutura** composta por diferentes níveis e especializações
 - Coordenam o trabalho por meio de uma hierarquia e de **processos organizacionais**.
 - Têm uma **cultura** peculiar ou um conjunto fundamental de premissas, valores e modos de fazer as coisas que é aceita pela maioria dos seus membros



PESSOAS

- Uma organização é tão boa quanto as pessoas que a formam.
- Os SIs são inúteis sem pessoas competentes e treinadas para desenvolvê-los e mantê-los, e sem pessoas que saibam usar as informações de um sistema para atingir os objetivos organizacionais.
- São necessários diferentes tipos de pessoas e conhecimentos: desde administradores até empregados de linha de frente (operários, vendedores etc)



TECNOLOGIA

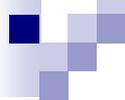
- Hardware
- Software
- Armazenamento de Dados
- Interfaces e periféricos
- Comunicações e redes
- Internet, Web, etc

A todas essas tecnologias costuma dar-se o nome de Infraestrutura de Tecnologia de Informação (TI) (ou Tecnologia da Informação)



Compreenda o que é um SI:

**Uma Abordagem de Resolução
de Problemas**

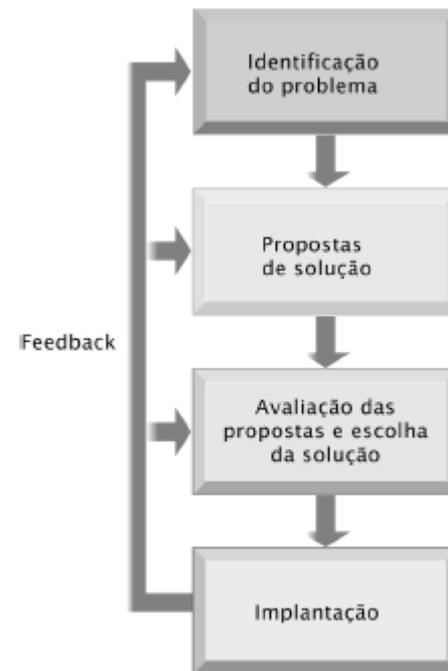


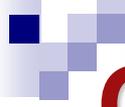
Características dos Problemas Empresariais

- Poucos problemas empresariais são simples ou fáceis de compreender.
- Muitos problemas empresariais envolvem um conjunto de fatores que podem ser categorizados como organizacionais, gerenciais, tecnológicos e humanos.
- A resolução de problemas é um processo, não um evento.

A Resolução de Problemas É um Processo Contínuo de Quatro Passos

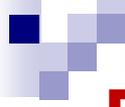
Durante e depois da implantação, o resultado precisa ser continuamente medido, e os solucionadores de problemas devem procurar saber em que medida a solução está funcionando. Desse modo, a identificação do problema pode mudar ao longo do tempo, as soluções podem ser alteradas e novas escolhas podem ser feitas, tudo com base na experiência.





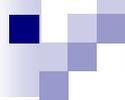
O Papel do Senso Crítico na Resolução de Problemas

- **Quatro elementos do senso crítico:**
 - **Manter uma postura questionadora e adiar o julgamento**
 - **Ter consciência das diferentes perspectivas**
 - **Testar as alternativas e deixar que a experiência indique o caminho a seguir**
 - **Ter consciência dos limites organizacionais e humanos**



Problemas de gerenciamento da decisão

- Leitura do problema
- Discussão em duplas, com seu colega da mesma fila, à direita. 10min.
- Uma dupla será escolhida para delinear a solução para a classe. 5min



A empresa “Tudo por 1,99” opera uma cadeia de lojas de desconto que oferece artigos para casas, de limpeza, tecidos, saúde, beleza e comida empacotada, em que a maioria dos itens tem preço de R\$1,99. Seu modelo de negócios exige manter os custos os mais baixos possíveis. Apesar de a empresa usar Sistemas de Informação (como terminais de pontos-de-venda) ela faz isso de forma muito econômica para manter os gastos o mínimo possível. A empresa não possui um método automatizado para monitorar o estoque de cada loja. Os gerentes sabem aproximadamente quantas caixas de um particular produto a loja deve receber quando um caminhão de entrega chega, mas falta tecnologia na loja para escanear a caixa ou contar o conteúdo. A perda de mercadoria por furto ou outras causas vem crescendo e agora é responsável por 3% das vendas totais. Que decisões devem ser tomadas antes de investir em uma solução baseada em sistemas de informação?



■ Suponha que você é o Diretor de TI dessa empresa ou um consultor de TI que foi chamado para resolver o problema. O que fazer?

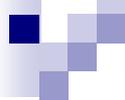
■ Primeiro: entender o problema.

- Qual é a média de perda desse setor da economia?
- A perda está localizada em um conjunto pequeno e específico de produtos?
- Há um SI de controle de estoques instalado na empresa. O sistema de ponto-de-venda está integrado a um sistema de controle de estoques?
- Como é feita a logística de suprimentos da empresa? Direto do fornecedor? A partir de depósitos regionais (ou de um central?)
- Qual é a tecnologia atual instalada e qual é o valor do investimento que pode ser feito?



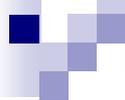
2. Alternativas de solução

1. Enclausurar os itens mais furtados
2. Colar tags anti-furto na maioria dos itens e detectores nas portas das lojas.
3. Implantar rede de comunicação se ainda não existe.
4. Implantar um sistema de controle de estoques no escritório central, integrá-lo com os terminais de pontos de venda.
5. Comprar e instalar leitores de código de barras para rastreamento dos produtos.
6. Criar processos de auditoria de estoque ...



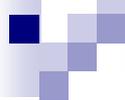
3. Escolher a solução (que contém vários componentes)

- Qual é o custo e o benefício de cada solução?
- Qual é o retorno esperado da implantação da solução?
- Se a solução for SI, desenvolver uma solução própria ou comprar pronta de terceiros?
- Ex. Se 80% dos furtos corresponder a 5 itens, a solução 1 pode resolver o problema temporariamente.



4. Implantar a solução escolhida

- Há ainda muitas decisões a tomar. Ex.
 - Se for software: fazer em casa ou licenciar de empresas de software
 - Se for fazer em casa: análise de requisitos, projeto, programação, teste....
 - Se for licenciar: definir os requisitos, projetar a solução, contactar fornecedores, fazer testes e simulações, selecionar o vendedor, negociar o contrato, implantar a solução, avaliar o resultado, ...



ESTUDO DE CASO: UPS concorre Globalmente com apoio da tecnologia de Informação

- Quais são as entradas, o processamento e as saídas do sistema de rastreamento de encomendas da UPS?**
- Quais são as tecnologias utilizadas pela UPS? Como elas são relacionadas com a estratégia de negócios da UPS?**
- Quais objetivos de negócio estratégicos da UPS são apoiados pelos sistemas de informação?**
- O que aconteceria se os sistemas de informação da UPS não estivessem disponíveis?**

