

## 1. Conceitos básicos

### 1.1. Conceitos de sistemas

- Conjunto de partes coordenadas que concorrem para a realização de um conjunto de objetivos.
- Conjunto de partes interagentes que conjuntamente formam um todo unitário com determinado objetivo, efetuando determinada função.
- Em processamento de dados, é um conjunto de pessoas, máquinas e métodos, organizados de modo a cumprir um certo número de funções específicas.

*Webster Dictionary:*

- Um grupo de itens que interagem entre si ou que sejam interdependentes, formando um todo unificado (ex.: corpos sob força gravitacional, órgãos do corpo).
- Um conjunto organizado de doutrinas, idéias ou princípios, habitualmente previsto para explicar a organização ou o funcionamento de um conjunto sistemático (ex.: mecânica newtoniana).
- Um procedimento organizado ou estabelecido (ex.: digitação), maneira de classificar, simbolizar ou esquematizar (ex.: sistema decimal de números).
- Ordem (organização ou modelo).
- Sociedade organizada ou situação social vista como indesejável.

#### 1.1.1. Tipos de sistemas

- Naturais: moleculares, geológicos, estelares, etc.
- Feitos pelo homem: sociais, idéias, transporte, comunicações, manufatura, financeiros, etc.

Porque não automatizar?

- Custo
- Conforto
- Segurança
- Manutenibilidade
- Política

### 1.2. Sistemas automatizados

Componentes comuns:

- *Hardware* de computadores
- *Software* de computadores (básico, aplicativos, linguagens de programação)

- *Firmware* (BIOS/ROM)
- Pessoas
- Dados (primitivos, brutos)
- Informações (necessárias para a tomada de decisão): claras, precisas, rápidas, devem ser encaminhadas a quem necessita
- Procedimentos
- Ambiente do sistema: conjunto de elementos que possam afetar ou ser afetados por ele
- Recursos do sistema: meios que o sistema necessita para desempenhar suas funções (equipamento, pessoal, materiais, instalações, etc.)
- Componentes do sistema: elementos responsáveis pelo cumprimento das diversas tarefas necessárias ao funcionamento do sistema (pesquisa, produção, marketing, finanças)
- Sistemas de informações: conjunto de pessoas, equipamentos, dados, técnicas e sistemas auxiliares
- Sistemas de processamento de dados: responsável pelo armazenamento, processamento e recuperação de dados
- Administração de sistemas: responsável pela elaboração, implantação e acompanhamento dos planos que, em função do ambiente existente, alocarão os recursos disponíveis para que os objetivos do sistema sejam atingidos
- Análise de sistemas: processo de analisar, projetar, implementar e avaliar sistemas para fornecer informações que apoiem as operações e processos de tomada de decisão de uma empresa
- Analista de sistemas: traduz as necessidades do usuário em especificações técnicas necessárias ao programador

### 1.2.1. Divisão de sistemas segundo YOURDON

#### a. *Sistemas Online*

- Dados introduzidos no sistema e acessados remotamente
- Dados recuperados ou modificados rapidamente e sem acessar outros dados do sistema
- *Interfaces* são muito importantes (estados do sistema, mensagens)
- Diagrama de transição de estados:



Figura 1. Diagrama de transição de estados.

#### b. *Sistemas de Tempo-Real*

- Aquele que controla um ambiente pelo recebimento de dados, com processamento e apresentação dos resultados com rapidez suficiente para afetar o ambiente naquele momento
- Exemplos: sistemas de controle de processos de refinarias, caixa automático, telemetria, obtenção de dados de satélites em alta velocidade, sistemas de orientação de mísseis, sistemas de comutação telefônica, sistemas de manutenção de pacientes
- Interação com pessoas e ambientes

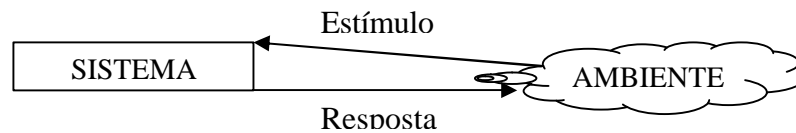


Figura 2. Interação ambiente/sistema.

Características:

- Muitas atividades de processamento ocorrem simultaneamente
- Estabelecimento de prioridades
- Interrupção de tarefas de processamento
- Interação entre tarefas
- Acesso simultâneo a dados
- Uso dinâmico e alocação da RAM no sistema de processamento

c. *Sistemas de Apoio à Decisão e Sistemas de Planejamento Estratégico*

- Sistemas operativos (ou sistemas de processamento de ações): sistemas que auxiliam na execução do trabalho diário de uma empresa, incluindo sistemas de pagamento, de entrada de pedidos, de contabilidade e industriais
- Sistemas de apoio à decisão: auxiliam gerentes e outros profissionais de uma organização a tomarem decisões inteligentes e bem informadas sobre vários aspectos da operação
- Sistemas de planejamento estratégico: usados por diretores para avaliar e analisar a missão da empresa, fornecendo informações amplas e gerais sobre a situação do mercado, as preferências dos clientes, o comportamento dos competidores, etc.

d. *Sistemas baseados no conhecimento*

- Usam inteligência artificial
- Sistemas baseados em conhecimento: grande quantidade de conhecimentos variados para utilização de uma tarefa
- Sistemas especialistas: conhecimento e capacidade que o permitirão funcionar como especialista

### 1.3. Princípios gerais de sistemas

- Quanto mais especializado é um sistema, menos capaz ele é de se adaptar a circunstâncias diferentes
- Quanto maior for um sistema, maior o número de seus recursos que serão destinados à manutenção diária
- Os sistemas sempre fazem parte de sistemas maiores e sempre podem ser divididos em sistemas menores
- Os sistemas crescem

#### **1.4. Participantes do Jogo dos Sistemas**

- Usuários
- Gerentes
- Auditores, controle de qualidade
- Analistas de sistemas
- Projetistas de sistemas
- Programadores
- Pessoal operativo

##### **1.4.1. Usuários**

- É para quem o sistema é criado/desenvolvido
- Também chamados de clientes/proprietários

*Classificação:*

- Por tipo de função:
  - Operativos: burocratas, operadores e administradores que terão contato mais provável com o sistema
  - Supervisores: atividades de supervisão; conhecem o sistema e os serviços dos subordinados
  - Nível executivo: não envolvidos diretamente nos projetos de desenvolvimento de sistemas, mas possuem a iniciativa do projeto

<b>Operativo</b>	<b>Supervisor</b>	<b>Executivo</b>
Normalmente tem visão local do sistema	Pode ou não ter visão local do sistema	Tem visão global do sistema
Executa a função do sistema	Normalmente conhece a operação	Detem a iniciativa do projeto
Tem visão física do sistema	Orientado por considerações orçamentárias	Não tem experiência operativa
	Intermediário entre operativos e executivos	Tem preocupações estratégicas

Tabela 1. Classificação de usuários por tipo de função.

- Por nível de experiência:
  - Amadores: não possui experiência com computadores e sente dificuldades em entender a linguagem de sistemas automatizados

- Novatos: possui um pequeno conhecimento de sistemas automatizados, e por vezes considera-se conhecedor (novato arrogante)
- Peritos/experientes: realmente conhecem análise de sistemas e a tecnologia dos computadores

#### **1.4.2. A Gerência**

- Gerentes usuários: gerentes encarregados de várias pessoas da área operativa em que o novo sistema será utilizado
- Gerentes de PED/SIG (Pesquisa E Desenvolvimento/*Special Interest Group*): pessoas encarregadas do projeto de desenvolvimento do sistema e os gerentes de nível superior preocupados o gerenciamento geral e a alocação de recursos de toda a equipe técnica da organização de desenvolvimento de sistemas
- Gerentes gerais: gerentes de nível mais elevado, não envolvidos diretamente com PED nem com usuários, normalmente mais interessados nos sistemas de planejamento estratégico e de apoio à decisão

#### **1.4.3. Auditores, controle de qualidade e padronizadores**

O objetivo geral é garantir que o sistema será desenvolvido de acordo com vários padrões. Envolvem-se normalmente após o término do projeto.

#### **1.4.4. Analista de sistemas**

Trabalha muitas vezes como uma espécie de arqueólogo ou escriba, recolhendo informações sobre requisitos para o sistema a ser desenvolvido. Muitas vezes possui um caráter inovador, propondo novas soluções. É também um mediador entre vários participantes do jogo dos sistemas. Normalmente, age como um líder de projeto.

Algumas habilidades desejáveis em um analista de sistemas:

- Comunicação
- Capacidade de análise
- Conhecimento da área usuária
- Capacidade de negociação
- Administração de projetos
- Conhecimento técnico

#### **1.4.5. Projetista de sistemas**

A tarefa dele é transformar uma lista isenta de tecnologia dos requisitos do usuário em um projeto arquitetural de alto-nível que fornecerá a estrutura com a qual os programadores poderão trabalhar.

Em muitos casos, o analista e o projetista de sistemas são a mesma pessoa, ou membros do mesmo grupo de pessoas unificado.

#### **1.4.6. Programadores**

Transformam o projeto arquitetural do projetista de sistemas em um sistema funcional. Possuem conhecimento e habilidade de construir programas com base em um projeto de alto-nível.

#### **1.4.7. Pessoal de operações**

Responsável pelo centro de processamento, pela rede de telecomunicações, pela segurança e manutenção do *hardware* e dos dados do computador, bem como pela execução dos programas, pela montagem dos *diskpacks* e pela manutenção da saída das impressoras.

Leitura complementar recomendada:

*YOURDON, Edward. "Análise Estruturada Moderna", Terceira Edição, Editora Campus, 1990, 836 p.*