

# **Introdução aos SI e o Seu Uso Nas Organizações Modernas**

**Tema 1**

# Estrutura da Apresentação

1. Dados Vs Informação
2. Informação
3. Sociedade de Informação
4. Características da Sociedade de Informação
5. Consolidação da Sociedade de Informação
6. Reacções Face aos Desafios das TICs
7. Sociedade de Informação Vs TICs

# Dados Vs Informação

- Podemos encontrar várias definições para estes termos, como por exemplo:
  - *Dado* é qualquer elemento identificado em sua forma bruta, que por si só não conduz a uma compreensão dum determinado facto ou situação;
  - *Informação* é o resultado do processamento, manipulação e organização de dados de tal forma que represente uma modificação (quantitativa ou qualitativa) no conhecimento do sistema que a recebe;

# Dados Vs Informação (cont.)

- **Dados quantitativos** - são os que exprimem quantidades, por isso, servem de base para cálculos aritméticos;
- **Dados classificativos** - são os que descrevem ou especificam os elementos envolvidos e quantificados. Servem de complemento aos dados quantitativos;
- **Dados referenciais** - são dados que permitem controlar e referenciar os elementos tratados.

# Dados Vs Informação (cont.)

- **Processamento de dados** - consiste em juntar todos os dados, avaliar e ordenar (conjunto de operações) esses dados de forma a obter à informação.
- O processamento de dados, envolve as seguintes funções: **Input, Ordenação, Processamento, Armazenamento, Output e Controlo**

# Dados Vs Informação (cont.)

- **Input** - fase de selecção e introdução dos dados;
- **Ordenação** – mantêm os dados ordenados segundo um determinado critério pré-definido;
- **Processamento** - conjunto de todas as operações efectuadas internamente na manipulação dos dados;
- **Armazenamento** – conservação dos resultados do processamento;
- **Output** - é a obtenção de resultados sob a forma de informação significativa consoante o destino;
- **Controlo** - detecta, corrige e elimina possíveis erros em relação aos objectivos inicialmente traçados.

# Informação

- O conceito *informação* possui inúmeras definições, e, a sua interpretação depende do contexto em que está inserido, atendendo o estado de carência e de necessidade em que se encontra o seu utilizador, para além de variar também em função de diversos factores que afectem a sua interpretação e uso.

# Informação (cont.)

Existem cinco níveis de informação:

- **Valor administrativo** – refere-se ao período de tempo em que determinada informação é necessária para a persecução do negócio;
- **Valor legal** – a informação tem um valor legal quando a legislação em vigor exige a sua manutenção por um determinado tempo;
- **Valor de evidência** – refere-se ao valor que a informação assume servir de prova de determinado acto;

# Informacao (cont.)

- **Valor financeiro** – quando é necessário mantê-la para mais tarde realizar determinada operação financeira;
- **Valor de pesquisa/investigação** – quando é retirada na organização por um período de tempo indeterminado e a sua utilização não tem nada a ver com aquilo para que foi pensada.

# Informacao Formal Vs Informal

- **Informações formais** – são aquelas que estão relacionadas com questões estratégicas da organização, normalmente correspondem a um passado recente. São aquelas disponibilizadas de forma estruturada, organizada e divulgadas, sistematicamente, em jornais, canais televisivos, etc, ou seja, são aquelas que possuem a característica da periodicidade, acessibilidade e que podem ser registadas.

# Informacao Formal Vs Informal

- As fontes dessas informações formais são: imprensa, base de dados, artigos científicos, revistas especializadas, informações técnicas (patentes), documentos da empresa etc.

# Informação Formal Vs Informal

## (cont.)

- **Informações informais** - correspondem ao presente ou a um futuro próximo. Essas informações são aquelas pouco estruturadas e organizadas, sem divulgação sistemática.

# Informação Formal Vs Informal

## (cont.)

- As fontes dessas informações informais são: seminários, congressos, contactos pessoais (com clientes, fornecedores, concorrentes e consultores), reuniões, jantares, entrevistas, feiras e eventos, agências de publicidade, “boatos” (sobre produtos, clientes, fornecedores e concorrentes), etc.

# Informação Formal Vs Informal (cont.)

- Os sistemas de informação podem envolver um sistema de computador automatizado ou um sistema manual que abrange pessoas e máquinas. Nesse sentido temos o seguinte:
  - Todo o sistema de informação que faz a manipulação de dados e gera informação pode fazer uso da Tecnologia da Informação.
  - A Tecnologia da Informação é a técnica utilizada para manter a gestão da informação utilizando-se diversos dispositivos e equipamentos.

# Informação Formal Vs Informal (cont.)

- Ao nível das TI, é estabelecido qual o seu contributo para o processamento de informação e para a satisfação das necessidades informacionais e aplicacionais, bem como o desenvolvimento de sistemas e criação de vantagens competitivas para a empresa, tendo em conta as prioridades fixadas na estratégia dos SI.

# Informação Formal Vs Informal (cont.)

- Pode-se classificar as Tecnologias de Informação como sendo um "ramo" dos Sistemas de Informação.

# Sociedade de Informação

- No entanto, estamos vivendo uma época de mudanças, caracterizada por transformações que acompanham a acelerada introdução na sociedade da inteligência artificial e das novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC).
- Trata-se de uma nova etapa designada “sociedade pós-industrial” ou “sociedade da informação”.

# Sociedade de Informação (cont.)

- As tecnologias de informação passam a possuir um enorme potencial de desenvolvimento, que terá um impacto crescente em todas as vertentes da vida dos cidadãos e nos mais diversos sectores de actividade, cujo horizonte de futuro desenvolvimento é imprevisível;

# Sociedade de Informação (cont.)

## Sociedade Industrial

- Maquinas/Ferramentas
- Trabalhadores especializados
- Produção em série

## Produção de bens materiais

## Soc. pós-industrial

- Experiência organizacional
- Investimento em tecnologia de ponta
- Grupos de especialistas
- Produção modular
- **Informação**

## Geração de serviços e produção e transmissão de informação

# Características da Sociedade de Informação

- Mudança acentuada no modo de estruturação e funcionamento das empresas e organismos públicos;
- A informação passa a ter valor significativo e está presente em todas actividades que envolvem pessoas, processos, recursos financeiros, tecnologias, etc;

# Características da Sociedade de Informação

- Utilização generalizada das TIC pelas organizações, abrindo perspectivas para formas avançadas de realização de tarefas habituais, bem como aparecimento de novas actividades e de novos negócios;

# No contexto de Consolidação da Sociedade de Informação

Colocam-se desafios significativos a todos os participantes do processo, que resultam:

- Do facto de estarmos em presença de uma nova tecnologia baseada em: princípios, linguagens, dispositivos e regras de utilização próprias e diferenciados, que requerem preparação para ser compreendida, dominada e explorada de forma efectiva;

# No contexto de consolidação da Sociedade de Informação (cont.)

- Do facto de estas tecnologias abrirem um leque de oportunidades, que só gradualmente vão sendo apercebidas ou descobertas;
- De permanentes desafios em termos de resposta e grau de inovação, constituindo factores determinantes para o sucesso de qualquer organização.

# Reacções Face aos Desafios das TICs

Estes desafios provocam nas pessoas diferentes reacções como as seguintes:

- Euforia;
- Indiferença;
- Incredulidade;
- Desilusão;
- Frustração; ou
- A mais profunda aversão.

# Sociedade de Informação Vs TICs

- As tecnologias de informação passam a possuir um enorme potencial de desenvolvimento, que terá um impacto crescente em todas as vertentes da vida dos cidadãos e nos mais diversos sectores de actividade, cujo horizonte de futuro desenvolvimento é imprevisível;

# Sociedade de Informação Vs TICs (cont.)

- O conhecimento dos sistemas de informação constitui uma ferramenta para que as empresas conquistem e mantenham posição no mercado mundial actual e no mundo do futuro;
- As tecnologias de informação constituem um factor chave na competitividade das organizações públicas e das empresas.

# Nestas circunstâncias, cabe aos gestores novos desafios:

- Identificar oportunidades para a utilização das TICs e desenvolver as soluções adequadas que suportem a estratégia das empresas e das organizações;
- Tomar decisões de gestão de forma esclarecida, rigorosa e ajustada aos objectivos da organização, de forma a assegurar a rentabilidade dos significativos investimentos que são realizados.

# PERGUNTAS DE CONTROLO

1. O que se entende por Dados e Informacao? Apresente alguns exemplos.
2. Qual é a relacao que existe entre Dados e Informacao. Apresente alguns exemplos praticos
3. Discuta o conceito de Sociedade de Informação e suas caracteristicas
4. Descreva as caracteristicas da Sociedade Industrial e da Sociedade pós-industrial

- FIM DA PRIMEIRA PARTE DO TEMA

# CONCEITO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Tema 2

# Sistemas de Informação (SI)

1. Sistemas de Informação
2. Composição de um SI Computarizado
3. Uso do Computador nas Organizações
4. Classificação dos SI
5. Vantagens dos SI
6. Tendência Mundial Face ao Uso dos SI
7. Medidas a Tomar Face a Nova Realidade
8. Novo Papel dos SI nas Organizações
9. Desafios dos SI
10. Perspectiva Empresarial dos SI
11. Impacto dos SI na Estrutura Organizacional

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI) (CONT.)

- Um **sistema** pode ser definido como um conjunto de elementos inter-relacionados que interagem no desempenho de uma função. Assim:
- **SI** - é um conjunto de meios humanos e técnicos, dados e procedimentos, articulados entre si, com vista a fornecer informação útil para a gestão das actividades da organização.

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI) (CONT.)

- Um sistema de informação possui vários elementos inter-relacionados que colectam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback*.

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI) (CONT.)

**Nota:** Um Sistema de Informação não precisa ter essencialmente computadores envolvidos, basta ter várias partes trabalhando entre si para gerar informações.

- Os SI podem ser manual quanto baseado em TI, ou até uma junção dos dois.

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI) (CONT.)

- Acontece que um Sistema de Informação grande dificilmente sobrevive actualmente sem estar informatizado, o que por si só não elimina o factor humano no processo.
- A interacção dos componentes da TI com o componente humano é que faz com que um SI tenha funcionalidade e utilidade para a organização.

# Conceito de Sistemas de Informação

- Existem vários conceitos para definir sistema de informação, mas a maioria deles tem como base a entrada, processamento e saída de informações, alguns autores citam ainda o feedback como mecanismo do sistema.
- *Segundo Laudon e Laudon (2007, p. 32), o Sistema de Informação pode ser definido tecnicamente como um "conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e controle de uma organização".*

# ...Conceito de Sistemas de Informação



# ...Conceito de Sistemas de Informação

- Para **O'Brien (2004)** um sistema não precisa necessariamente ser computadorizado, essencialmente é preciso que possua várias partes trabalhando entre si para gerar informações, podendo vir a ser tanto manual quanto computadorizado, ou uma junção dos dois.
- O'Brien (2004, p. 49) conceitua Sistema de Informação como “um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta transforma e dissemina informações em uma organização”.

# ...Conceito de Sistemas de Informação

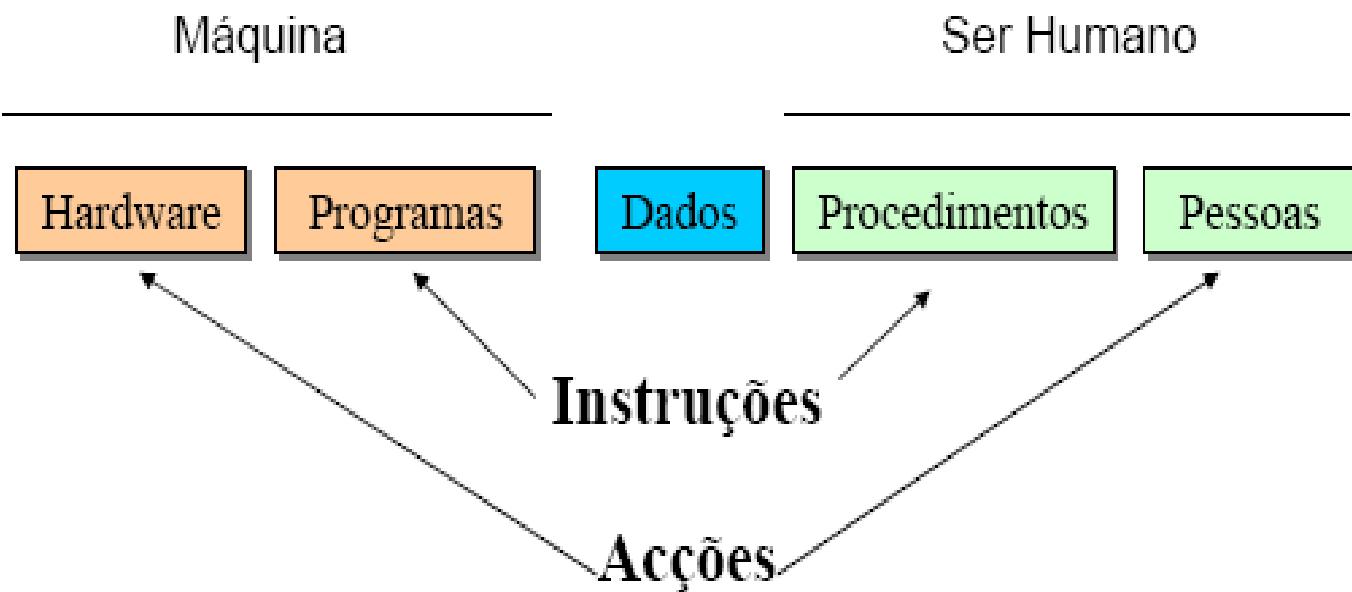
- O mesmo autor apresenta esta definição genérica, porém, apontando para componentes essenciais aos sistemas de informação:
  - *“um sistema é um grupo de componentes inter-relacionados que trabalham juntos rumo a uma meta comum recebendo insumos e produzindo resultados em um processo organizado de transformação”*
  - *(O'BRIEN, 2004, p. 49), indicando que um sistema dessa ordem possui três componentes ou funções básicas de interação: entrada, processamento e saída.*

# ...Conceito de Sistemas de Informação

- Nesta mesma linha, Alertão (2005, p. 67) define um sistema de informação como "*uma série de elementos ou componentes inter-relacionados, numa ordem específica, que coletam (entrada), manipulam (processamento), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback (retroalimentação)*".
- Essas informações são então utilizadas pelos usuários e administradores para tomada de decisões.

# Sistema de Informação

*Um Sistema de Informação é o conjunto de estruturas funcionais e orgânicas responsáveis pela gestão da informação, que integram elementos sociais - pessoas, processos, regras e documentos, bem como elementos tecnológicos – dados, programas informáticos, computadores e equipamentos de comunicações.*



# Composição de um SI computarizado

- **Hardware ou equipamento de comunicação**  
- é a parte física do computador, ou seja, é o conjunto de componentes electrónicos, circuitos integrados e placas, que se comunicam através de barramentos;
- **Software/programa** - é a parte lógica, ou seja, o conjunto de **instruções** e dados que são processados pelos circuitos electrónicos do hardware.

# Composição de um SI computarizado (cont.)

- **Ser Humano** - trata-se da componente que está presente em todos os momentos, mesmo antes de existir o próprio SI, isto é:
  - 
  - ❖ Nos Sis, todas as componentes interagem entre si e contam necessariamente com a componente fundamental que é o recurso humano, sem o qual a tecnologia não teria funcionalidade alguma;

# Composição de um SI computarizado (cont.)

- ❖ São as pessoas que operam com os SIs introduzindo dados e utilizando a informação por eles gerada para a resolução dos seus problemas e dos problemas das suas organizações; assim como para análise dos dados e/ou informação gerada.

# USO DO COMPUTADOR NAS ORGANIZAÇÕES

- O uso do computador nas organizações, pode resultar em 2 situações extremas e completamente opostas:

**Empresas em que o computador se situa como um intruso, causando muito mais problemas e conflitos às empresas do que as soluções esperadas;**

Empresas que possuem o computador totalmente integrado aos seus objectivos; que o utilizam na melhoria da eficiência e eficácia organizacional e que consideram a informação como um bem importante e activo não só para actividades operacionais e de controle, como também para suporte às decisões tácticas, operacionais e estratégicas.

# USO DO COMPUTADOR NAS EMPRESAS

- No segundo caso em que se assume o computador como um elemento indispensável, evidencia-se o uso das TICs, atendendo que este recurso é um recurso tecnológico e computacional para geração e uso de informação

# Classificação dos SI

- **Sistemas de Informação Operacional** - tratam das transações rotineiras da organização;
- **Sistemas de Informação Gerencial** - agrupam e sintetizam os dados das operações da organização para facilitar a tomada de decisão pelos gestores da organização;

# Classificação dos SI (cont.)

- **Sistemas de Informação Estratégicos** - integram e sintetizam dados de fontes internas e externas à organização, utilizando ferramentas de análise e comparação complexas, simulação e outras facilidades para a tomada de decisão da cúpula estratégica da organização;

# Classificação dos SI (cont.)

- **Sistemas de Informação Comerciais/Negociais** - referem-se ao processo de colecta, análise, partilha e processamento de informações que oferecem suporte à gestão de negócios de uma organização, tanto em relação ao comércio e colaboração com outras empresas, como ao atendimento directo com o cliente;

# Vantagens dos SI

Num SI assim como em qualquer outro sistema, várias partes trabalham juntas visando um objectivo em comum, garantindo um fluxo mais confiável e menos burocrático das informações, desde que esteja bem construído, contribuindo para:

- Optimização do fluxo de informação permitindo maior agilidade e organização;

# Vantagens dos SI (cont.)

- Redução de custos operacionais, administrativos e ganho de produtividade;
- Maior integridade e veracidade da informação;
- Maior estabilidade;
- Maior segurança de acesso à informação;
- Informações de boa qualidade para uma boa tomada de decisão.



# Avaliação dos sistemas de informação nas organizações

# **...Avaliação dos sistemas de informação nas organizações**

**Foram identificados duas abordagens para estimar o valor da informação:**

- uma em que o valor da informação é determinado em função da vontade e da capacidade da organização para pagar a informação desejada; e
- noutra em que o valor consiste numa estimativa de redução de custos e de outras vantagens possíveis de alcançar com a informação.

# ...Avaliação dos sistemas de informação nas organizações

- Uma das principais vantagens proporcionada pelas TI é a capacidade de processar um grande número de dados simultaneamente, tornando a disponibilização das informações demandadas mais fáceis, trazendo consigo elementos fundamentais para formulações de estratégias:
  - a rapidez,
  - a interação e
  - a precisão.
- desta forma as TI têm sido um instrumento forte para os gestores empresariais alcançarem vantagens competitivas e o sucesso das organizações.

# ...Avaliação dos sistemas de informação nas organizações

- Aplicando um modelo de análise de desempenho de sistemas de informação construído com base na literatura, a pesquisa avaliou o desempenho dos sistemas implantados nas empresas escolhidas e explorou algumas possíveis explicações para as diferenças encontradas.
- **Verificou-se então a existência de relacionamentos significativos entre os níveis de Desempenho e as variáveis:**
  - Qualidade da Infraestrutura Geral de TIC,
  - Amplitude de Encaixe dos Sistemas e
  - Qualidade do Processo de Implantação.

# Abordagens para estimar o valor da informação (cont.)

- O custo para obtenção da informação varia de organização para organização, mediante o seu valor.
- Isso não significa que a sua obtenção tem de ser feita à qualquer preço, pois a gestão necessita de informação a um custo razoável de modo a poder decidir eficiente e eficazmente.
- Em termos práticos podemos concluir que a relação matemática de: **Beneficio – Custo > 0.**

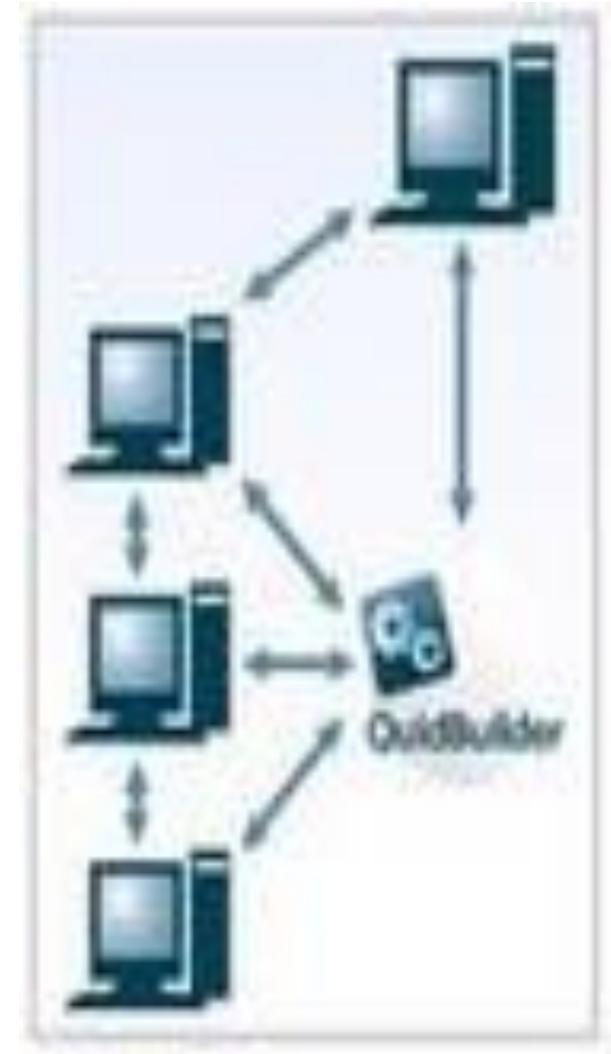
# Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- A avaliação de um Sistema de Informação baseado em software não é uma tarefa fácil, ela apresenta uma série de dificuldades dado o conjunto de variáveis que deve ser levado em conta para se caracterizar o valor de um sistema.
- Conforme destacado anteriormente, os impactos que um sistema de informação pode gerar são múltiplos, qualificando as decisões, seja ao nível ligado diretamente as atividades operacionais, seja no nível gerencial de planeamento estratégico.

## ...Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

A implantação de sistemas, ou mesmo a introdução de alterações em sistemas já implantados, implica na alocação de significativos recursos por parte da empresa.

O volume de tais recursos se torna ainda maior se esse processo implicar em alterações de equipamentos de processamento de dados da empresa de outros softwares de apoio ou de rotinas organizacionais.



# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Dentro desta visão, um sistema somente merecerá consideração se ele apresentar um saldo positivo de benefícios em relação aos custos.
- Contudo, os argumentos mais comuns contra essa abordagem dizem respeito à dificuldade de avaliar de maneira quantitativa o maior benefício que um sistema de informação pode apresentar é a melhoria das decisões com base nas informações geradas.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- A complexidade da avaliação dos sistemas de informação pode ser atribuída especialmente:
  - às dificuldades na escolha de medidas,
  - à multiplicidade de interação de fatores que influenciam os impactos desses sistemas,
  - a inabilidade de se controlar alguns destes fatores e a variedade de critérios para se julgar estes impactos (CUSTÓDIO, 2003).

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- É importante, por exemplo, que a escolha do método seja baseada no que se pretende avaliar e na compreensão de que a avaliação não deva estar centrada apenas no retorno financeiro do investimento no SI,
- **A avaliação deve também se basear nos benefícios intangíveis que esse SI pode proporcionar, considerando, por exemplo, a qualidade das informações geradas.**

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

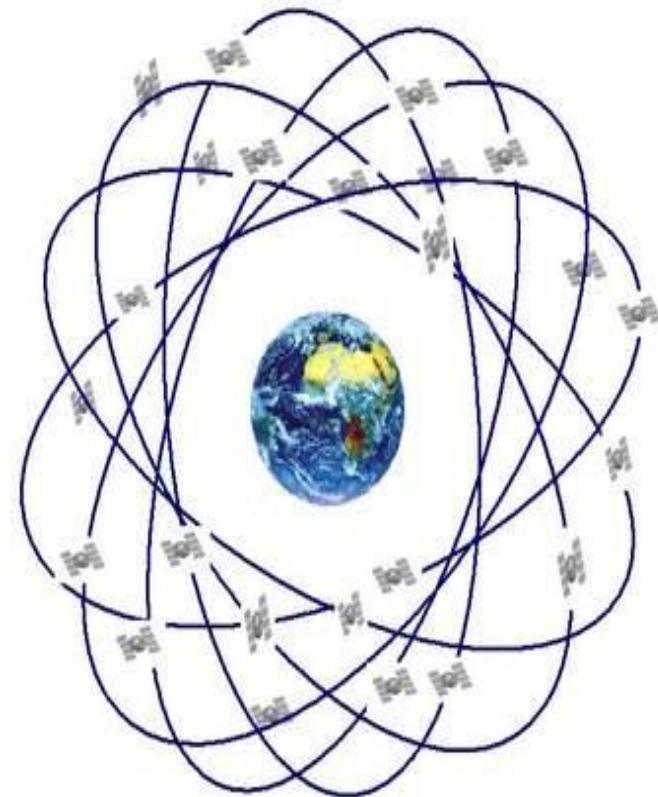
- Pode-se observar que de acordo com **Zwass (1992)**, é fundamental determinar qual informação é necessária bem como a qualidade dessa informação quando o SI está sendo avaliado, pois quando se implementa um SI espera-se que este forneça informações com a qualidade esperada.
- **Dentro desta perspectiva serão apresentados a seguir diversos modelos e métodos encontrados na literatura que abordam a avaliação de Sistemas de Informação.**

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Começaremos com um método chamado “**Análise Centrada no Trabalho**” (WCA – Work Centered Analysis) proposto por **Alter (1996)** é um método para avaliar os SI que pode ser utilizado também para analisar qualquer processo de negócio.
- Este método baseia-se no princípio de que o administrador pode e deve analisar os SI focalizando o trabalho que está sendo realizado.
- O trabalho, neste contexto, é considerado como a aplicação de recursos – por exemplo, pessoas, equipamentos, tempo e dinheiro – capazes de gerar saídas que possam ser utilizadas por clientes internos e externos.
- O trabalho só ocorre de fato se as saídas decorrentes do SI puderem ser utilizadas por clientes internos e externos.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- **Alter (1996) identifica seis elementos necessários à compreensão do papel de um SI num processo de negócio, a saber:**
  - os clientes;
  - os produtos;
  - o processo de negócio;
  - os participantes;
  - as informações e
  - a tecnologia.



# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Salienta o autor que quando se utiliza o modelo WCA para avaliar os Sistemas de Informação é preciso analisar primeiro o processo de negócios desejado antes de pensar no SI que apoia esse processo.
- **Quando as empresas falham nessa avaliação, o SI pode ser utilizado para automatizar um processo que está desorganizado e obter como resultado um processo desorganizado automatizado e nada mais.**

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Segundo o modelo WCA, um SI é avaliado com base em cinco perspectivas:
  1. Arquitetura;
  2. Desempenho ou performance;
  3. A infraestrutura;
  4. Contexto;
  5. Riscos.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Outra abordagem afirma que um SI pode também ser avaliado levando em consideração diretamente a **relação custo/benefício**.
- De acordo com **Zwass (1992)**, a análise custo/benefício procura estabelecer se os benefícios gerados por um SI superam os custos necessários para sua implementação.
- Além disso, utiliza-se esta análise para comparar se as alternativas que o SI oferece satisfazem as necessidades informacionais dos usuários.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Segundo Stair (1998, p. 326), “a análise custo/benefício é uma técnica que alista todos os custos e benefícios” da implementação de um SI.
- Quando se implementa um SI, incorre-se em custos (muitas vezes, altíssimos) que podem ou não ser compensados pelos benefícios proporcionados à organização.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- **Seddon e Shang (2007)** apresentaram uma lista dos benefícios que devem ser analisados na avaliação de um SI nos anos seguintes à sua implementação, os quais estão consolidados em cinco dimensões, com os respectivos exemplos:
  - operacional, redução de custos;
  - administrativa, melhoria na tomada de decisão e no planeamento;
  - estratégica, inovação nos negócios, pela criação de produtos e serviços;
  - infraestrutura da tecnologia da informação, flexibilidade e organizacional, melhoria na moral e satisfação dos funcionários.



# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Freitas, Ballaz e Moscarola (1994) desenvolveram um modelo para avaliação de Sistema de Informação baseado em dois pilares:
  - facilidade de uso (ligada ao sistema e à interação usuário-sistema) e
  - utilidade (ligada ao usuário ou decisor, suas funções, atividades e processos nos quais está envolvido).

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- **Avrichir (2001) considera que a satisfação dos usuários é uma maneira de avaliar os SI e apresenta uma análise de diversos modelos:**
  - Bailey/Pearson, Doll/Torkzadeh, Davis, Goodhue e Servqual.
  - No modelo Bailey/Pearson a análise abrange todos os serviços e subsistemas do SI e é voltado para sistemas que rodam em mainframes.
  - Consiste na avaliação da satisfação com base em 39 questões na versão original e 13 na versão simplificada, abrangendo os aspectos (ou construtos) serviços de processamento de dados, pessoal, software, envolvimento e conhecimento do usuário.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Outro modelo similar é o de **Doll/Torkzadeh**, que consiste na avaliação da satisfação dos usuários com base em 12 questões, abrangendo os aspectos conteúdo, **acurácia**, facilidade de uso e formato da informação.
- No **modelo Davis** a análise é baseada em 12 questões, relacionadas principalmente com os aspectos utilidade e facilidade de uso do SI.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- No **modelo Goodhue** o número de questões é 32 e estão relacionadas com os aspectos:
  - grau de detalhe, atualização,
  - facilidade de uso do hardware e do software,
  - apresentação, compatibilidade de significado,
  - confusão, localização, acesso, assistência e confiabilidade do sistema.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Torkzadeh e Doll (1999) desenvolveram ainda outro modelo focado em quatro aspectos:
  - Produtividade do trabalho; Inovação no trabalho;
  - Satisfação do usuário; Controle gerencial.
- Este modelo é baseado em 12 questões, com finalidade de avaliar o impacto da tecnologia da informação no trabalho do usuário final e estão relacionadas com os aspectos produtividade, inovação e satisfação do usuário.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- A produtividade relaciona com a capacidade do SI possibilitar redução de tempo para a execução de mais tarefas.
- Inovação relaciona-se com a contribuição do SI na criação, descoberta, proposição e apresentação de novas ideias.
- Com relação à satisfação do usuário, o modelo busca avaliar como o SI pode auxiliar na melhoria do trabalho e na satisfação do usuário e se o mesmo vai ao encontro do controle gerencial da performance organizacional.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação

- Existem varios outros modelos de avaliação de sistemas de informação podem ser citados, conforme inventariado por Arouck [(2001) – ver a bibliografia da fonte].
- Tambem existem modelos que são orientados para avaliacao com incidencia nos varios niveis das Organizacoes.

# ... Modelos de Avaliação de Sistemas de Informação



Níveis de gestão numa organização

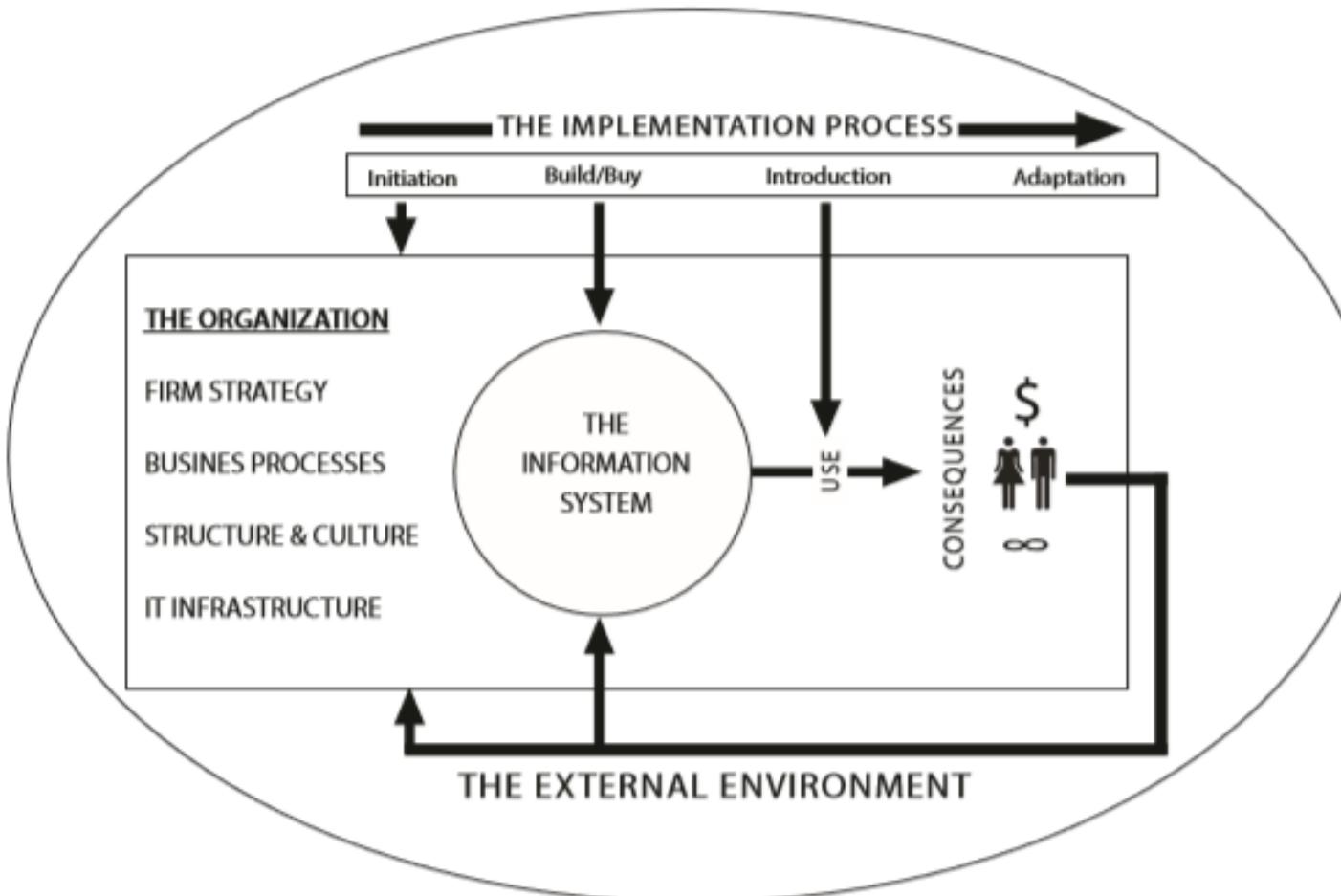
# Modelo da Interação

- O **modelo da interação** proposto por **Silver, Markus e Beath (1995)** fundamenta-se na premissa de que os efeitos dos sistemas de informação nas organizações decorrem da interação da tecnologia com a organização, e seu ambiente.
- A interação é a ideia central para alavancar os benefícios e prevenir os riscos que a tecnologia da informação pode trazer para as organizações.

# ...Modelo da Interação

- O modelo na sua versão integral aborda a interação das funcionalidades e atributos de um sistema de informação com cinco elementos da organização:
  - (1) Ambiente externo;
  - (2) Estratégia;
  - (3) Estrutura e cultura;
  - (4) Processos de negócio;
  - (5) Infraestrutura de TI (tecnologia da informação).
- O modelo considera as consequências dessas interações para: o uso do sistema, a performance organizacional, os recursos humanos da organização, e para a futura flexibilidade da organização.
- Além disso, o modelo relaciona vários aspectos do processo interativo com as fases dos ciclos de desenvolvimento e implementação dos sistemas ( ver Figura seguinte).

# Modelo de Interacção



Fonte: Silver, Markus, e Beath (1995, p. 381)

# ...Modelo da Interação

- Na sequência dessa análise, é feita a mais importante escolha do projeto, entre o desenvolvimento incremental e a mudança (transformação) radical.
- E durante o processo de implementação, é preciso estar atento para todos os elementos do modelo.
- No caso de desenvolvimento incremental do SI, isso significa assegurar um adequado encaixe entre o ambiente organizacional existente e o sistema. No caso de transformação radical, requer encaixar o sistema com alguns elementos do ambiente organizacional, enquanto deliberadamente assume o confronto com outros elementos

# *Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC)*

- TIC é o recurso tecnológico e computacional para geração e uso de informação.
- Por outro lado, TIC pode ser todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados ou informações, tanto de forma sistémica como esporádica, que seja aplicada ao produto, bem como aplicada ao processo.

# *...Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC)*

- De forma resumida a TIC está fundamentada sobre hardware e seus dispositivos e periféricos, softwares seus recursos, bases de dados, telecomunicações e redes, a Internet entre outros.
- Todas estas componentes interagem entre si e necessitam da componente fundamental que é o recurso humano, sem o qual a tecnologia não teria funcionalidade.

# *...Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC)*

- Para uma efectiva gestão das TIC é fundamental a análise de viabilidade (custos, benefícios) considerando a óptica de realidade económica, financeira e político social da empresa.
- Matematicamente, a definição básica de TI = hardware + software e pode-se entender que SI = TI + pessoas + procedimentos + dados.

# Tendência Mundial Face aos SI/TIC

Há quatro tendências mundiais que influenciam o ambiente de negócios:

- *Emergência da economia global* - influenciadas pela gestão e controle num mercado internacional, reforço da eficiência, redução das margens, encurtamento do tempo, novos modelos de negócio (parcerias e agrupamentos complementares), maior exigência nos sistemas de distribuição e surgimento de potências económicas;

# Tendência Mundial Face aos SI/TIC (Cont.)

- *Transformação da economia industrial* - caracterizada pela economia baseada na informação e no conhecimento, novos produtos e serviços e ambiente de negócios conturbado pela alta competitividade;
- *Transformação do negócio nas empresas* - pela necessidade de descentralização, flexibilidade, redução dos custos das transacções e maior colaboração entre os intervenientes através de grupos de trabalho;

# Tendência Mundial Face aos SI/TICI (Cont.)

- *Emergência da empresa digital* - resultante do recurso aos SI/TI para optimização das relações com os fornecedores, clientes e empregados, cadeia de produção suportadas em redes digitais, articulação das economias virtual e real, e da necessidade de dar resposta às rápidas e constantes mudanças do ambiente envolvente;

# Tendência Mundial Face aos SI/TIC (Cont.)

- *Empresa digital* - aquela em que os processos importantes do negócio e relações com os clientes, fornecedores e empregados são realizados de forma digital, ou seja, são automatizados, incluindo a gestão dos seus activos, fundos e património.

# Consequências Tendência Mundial Face aos SI/TIC

- Novas ameaças para o comércio nacional porque através da comunicação global e dos SI, os clientes podem comprar no mercado mundial através do comércio electrónico;
- Manipulação do conhecimento e da informação como ingredientes chaves para geração de riqueza; e
- Complexidade no processo de tomada de decisão, entre outras.

# Medidas a tomar face nova realidade resultante dos SI/TIC

Para enfrentar essa nova realidade os gestores apostam nos SI que:

- Garantam o processamento, cruzamento e relacionamento de grande número de dados para produção de informação necessária;
- Possibilitem a actualização permanente e rápida dos dados;
- Garantam informação necessária a tomada de decisão no momento e no lugar certo.

# Novo Papel dos SI/TIC nas Organizações

- Na gestão moderna, as TI tem muita influência na:
  - modernização de tomada de decisão,
  - planificação,
  - gestão dos recursos humanos, e
  - na sua crescente influência na redução da complexidade da estrutura hierárquica organizacional à favor da estrutura horizontal no lugar de vertical.

# **Novo Papel dos SI/TIC nas Organizações (cont.)**

- Nas organizações contemporâneas verifica-se uma crescente interdependência entre a estratégia organizacional do negócio, funções, processos e os SIG;

Exemplo: as agencias bancárias e as terminais de viagens

# Novo Papel dos SI/TIC nas Organizações (cont.)

- Os SI interagem directamente na forma como os gestores tomam as decisões, planeiam e gerem os seus trabalhadores, estes até permitem saber o que está a ser produzido, aonde, quando e como;
- Numa primeira fase os SI trouxeram grandes mudanças técnicas que foram relativamente fáceis de realizar;

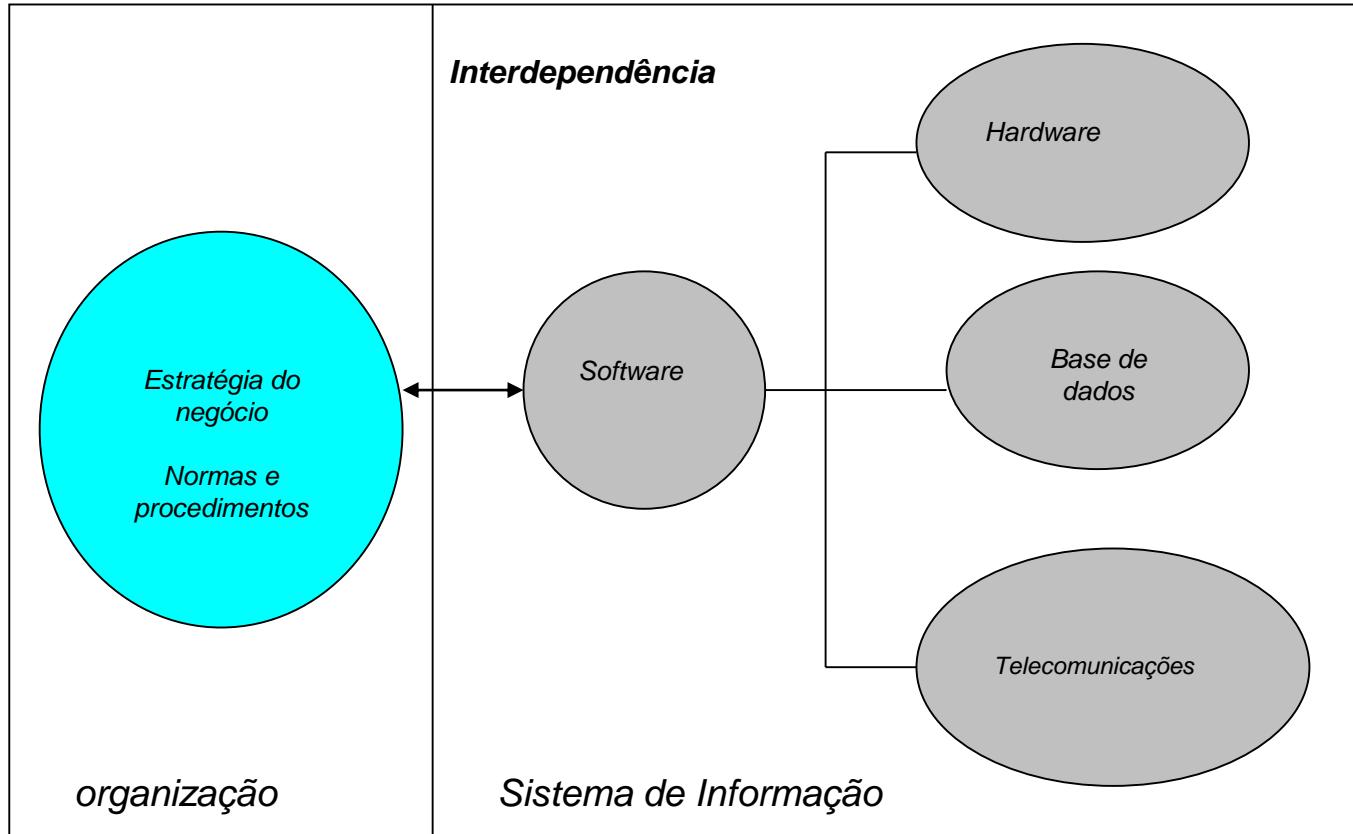
# Novo Papel dos SI/TIC nas Organizações (cont.)

- Posteriormente, afectaram as formas de controle administrativo e as actividades básicas da instituição;
- Na era de empresas digitais, os SI ultrapassam as fronteiras da empresa, ou seja, chegam a atingir os vendedores, clientes e até os concorrentes.

# Novo Papel dos SI/TIC nas Organizações (cont.)

- O poder avançado das tecnologias, geram a comunicação em rede que permite as organizações aceder a um vasto repositório de informação em todo o mundo e coordenar actividades que transcendem o espaço organizacional e o tempo;
- Estas redes transformaram o formato e o modelo dos negócios das empresas, criando as empresas digitais com processos à distância em tempo real.

# A Interdependência entre a organização e os SI/TIC



- A Interdependência entre a organização e os SI

# Desafios dos SI/TIC

- A crescente atenção dada ao fenómeno da inovação tecnológica advém do papel que as novas tecnologias têm no crescimento da produção, na produtividade e competitividade empresarial;

# Desafios dos SI/TIC (Cont.)

- Estas mudanças exigem respostas rápidas por parte das empresas e dos organismos da administração pública às novas condições do mercado, obrigando-as:
  - a mudanças organizacionais,
  - ao estabelecimento de redes de cooperação,
  - à abertura de canais de informação capazes de dar respostas eficientes às novas exigências do mercado,e
  - à modernização tecnológica através de inovação no processo produtivo, nos produtos e na organização.

# Desafios dos Sistemas de Informação (Cont.)

- Apesar das empresas e organismos públicos serem constantemente pressionadas e incentivados a modernização tecnológica e à melhoria da sua competitividade e produtividade, a capacidade destas organizações para investir e inovar dependerá do modo como encararem as mudanças que constantemente surgem, não só no seu meio ambiente (o das suas relações), mas também noutros espaços sócio-económicos.

# Desafios dos Sistemas de Informação (Cont.)

- Em todas estas definições a mudança é omnipresente, e corresponde a uma resposta de ajustamento ao meio ambiente (de sobrevivência ou de procurar vantagens competitivas).

# Desafios dos Sistemas de Informação (Cont.)

- A percepção que o gestor tem do meio ambiente, irá com certeza ter um peso importante nas decisões estratégicas, pois estes “constroem” os seus ambientes baseando-se nas suas percepções moldadas pelas suas experiências, conhecimentos e competências.

# Perspectiva Empresarial os SI/TIC

- As Tecnologias de Informação não se limitam nem se esgotam na aquisição de computadores e equipamentos de comunicações, o uso efectivo dos mesmos requer uma profunda compreensão da **organização** e do processo de **gestão** por forma a melhor enquadrar a **Tecnologia no sistema (*Processo de Informatização*)**;

# Perspectiva Empresarial os SI/TIC (cont.)

- Portanto, todos os SI devem ser encarados como solução organizacional e de gestão usados para lidar com os desafios impostos pelo ambiente interno e externo;
- Cada SI deve corresponder a uma realidade específica e objectiva.

# Perspectiva Empresarial os SI/TIC (cont.)

- Aqui entende-se que uma organização em actividade, é por natureza, um **sistema** aberto e interactivo que possui características próprias e que a permite ser classificado.

# Perspectiva Empresarial os SI/TIC (cont.)

## Um Sistema de Informação comprehende:

- um propósito, uma fronteira, uma estrutura interna, constituída por um conjunto de componentes que asseguram determinadas funções, interacções com o exterior, representadas por fluxos de entrada e saída de informação e de materiais;
- os processos de transformação realizados sobre materiais e informação, desenvolvem mecanismos de comunicação e controlo. Os seus componentes apresentam características como hierarquia, emergência e recursividade.

# Perspectiva Empresarial os SI/TIC (cont.)

Os principais elementos da **organização** são:

- o seu pessoal, a estrutura, os processos operacionais, as políticas e a cultura;
- As organizações são compostas de diferentes níveis e especialidades;
- As suas estruturas revelam uma clara divisão de trabalho, os trabalhadores são admitidos e treinados para funções diferentes de acordo com a estrutura estabelecida; e
- Os SI para uma contribuição efectiva são implementadas de acordo com a estruturação da empresa.

# ENQUADRAMENTO DOS SI/TI NA ORGANIZAÇÃO



Enquadramento das TI na Organização

# O IMPACTO DO SI NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

- Num contexto Organizacional, os SI exercem impactos na estrutura organizacional, influenciando a cultura, as filosofias, as políticas, os processos e os modelos de gestão através da:
- **Automatização** – com uso dos SI/TIC para aumentar o desempenho das tarefas existentes;

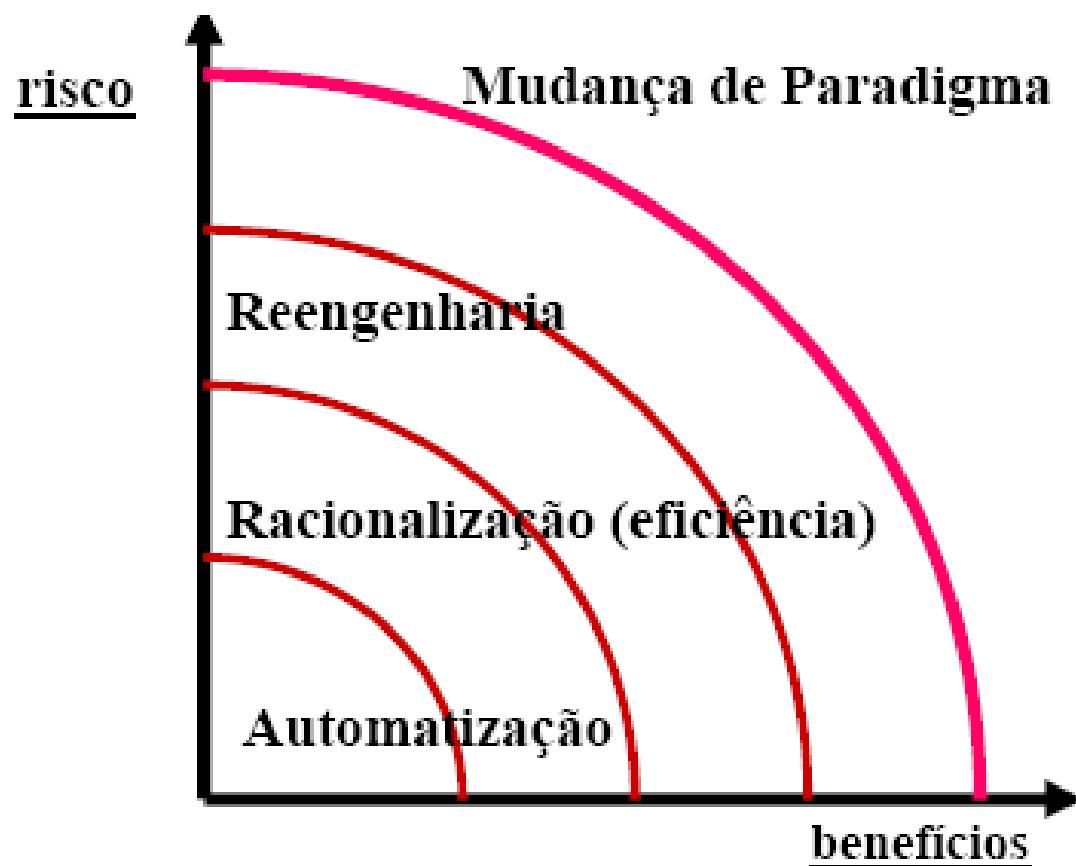
# O IMPACTO DO SI NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (cont.)

- **Racionalização** – Utilizar os SI/TIC para tornar as operações/processos mais eficientes eliminando estrangulamentos;
- Para a **geração de informação** com qualidade total, além de estar organizada e planeada, a informação deve ter efectividade e prover rationalidade e controle nos processos sistémicos empresariais.

# O IMPACTO DO SI NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (cont.)

- **Reengenharia** – Redesenho dos processos de negócio, esquecendo o que existe, procurando tirar todos os proveitos dos SI/TIC; e
- **Mudança do paradigma** – que envolve uma alteração na natureza do negócio e da própria organização possibilitada pelas novas oportunidades oferecidas pelas SI/TIC.

# O IMPACTO DO SI NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (cont.)



*Impacto das TI nas organizações*

# O IMPACTO DO SI NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (cont.)

- A contribuição dos SI/TI pressupõe a transformação da organização tradicional, que era fundamentalmente de hierarquia vertical, para um novo conceito de organização e funcionamento horizontal;
-

# O IMPACTO DO SI NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL (cont.)

- Quando os SI são devidamente planificados e desenvolvidos, gerem informações eficientes e eficazes para a gestão da empresa.
- Dessa maneira, atendem todas as necessidades da empresa em sua complexidade organizacional, dentro do padrão de qualidade total de informações e a altura das exigências dos sistemas sócio-técnicos.

# Conclusão

A informação tem se assumido como um recurso de grande importância e valor, que à semelhança de outros recursos organizacionais necessita de ser gerida e processada.

Os SI/TIC são na actualidade um imperativo para o sucesso e sobrevivencia das Organizações na Nova Sociedade de Informacao e de Conhecimento.

# Conclusão (cont.)

É considerada e utilizada como um factor estruturante e um instrumento de gestão, bem como uma arma estratégica indispensável para a obtenção de vantagens competitivas, isto é, uma correcta gestão da informação permitirá o acesso atempado, a destruição na altura ideal e a identificação e retenção num formato apropriado e acessível da mesma.

# Bibliografia

# Bibliografia

- SEDDON, P.B.; SHANG, S. Are ERP systems a source of competitive advantage? Strategic Change, Journal of Strategic Inf System, v. 14, p. 283-295, 2007.
- SILVER, Mark S; MARKUS M. M. Lynne; BEATH, Cyntia M. O modelo de interação em tecnologia da Informação: Um conceito central para o MBA. Management Information Systems Quarterly, v. 19, n. 3, p. 361-390, set. 1995.
- STAIR, R. M. Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- TORKZADEH, G.; DOLL W. J. The development of a tool for a measuring the perceived impact of a information technology on work. Omega – The International Journal of Management Science, v. 27, p. 327- 339, 1999.
- TURBAN, E.; RAINER JR., R. K.; POTTER, R. E. Introdução a sistemas de informação: Teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- ZWASS, V. Management Information Systems. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, 1992.

*Obrigado*