

Sistemas de Informação

Conceitos e introdução

Luís Manuel Borges Gouveia
lmbg@ufp.pt
Outubro de 2001

Estrutura

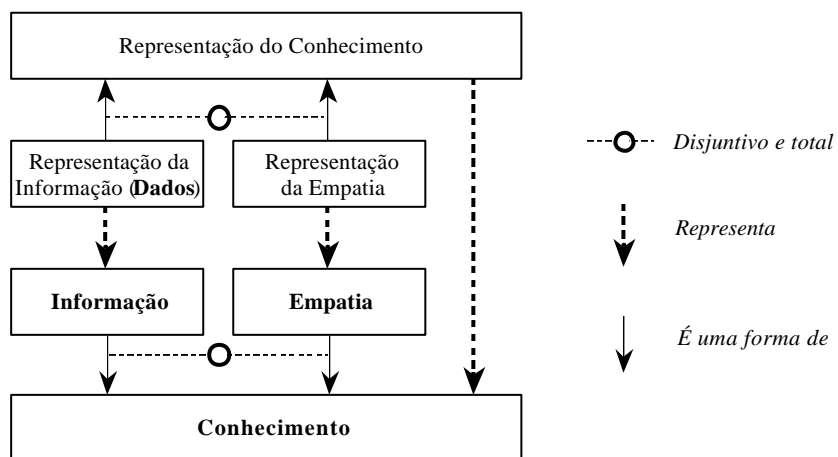
- ✍ os conceitos e definições
 - ✍ informação, SI, TI, GSI e PSI
 - ✍ a importância da informação para as organizações
 - ✍ tipos de SI existentes
 - ✍ actividade de GSI
 - ✍ limites das actividades de PSI e de DSI

Definições básicas

| Termo | Conceito |
|--------------|--|
| Conhecimento | O que é conhecido por seres humanos. |
| Empatia | Género de conhecimento que apenas pode ser transmitido de uma pessoa para outra de uma forma irreprodutível e incerta. |
| Informação | Conhecimento formalizado dos estados de um sistema que pode ser transmitido de um modo reprodutível. |
| Dados | Representação da informação que pode ser utilizada como um meio para a comunicação. |

adaptado de: Lindgreen, P., *A Framework of Information Systems Concepts*, IFIP WG 8.1 (FRISCO), 1990, p. 26 a 29.

Relação entre conceitos



Sistemas de informação

- ✍ a) Sistema de processamento de dados moderno estabelecido à volta de uma Base de Dados;
- ✍ b) Abstracção de um sistema como em a) onde os aspectos de representação são ignorados - **SI em sentido estrito**;
- ✍ c) Concepção das actividades desenvolvidas numa organização para suportar e promover a comunicação na organização - **Sistema de comunicação**;
- ✍ d) Concepção de todas as actividades de

O conceito SI a dois níveis

- ✍ **SI em sentido lato** - a totalidade das actividades de processamento e representação de dados, formais e informais, dentro da organização, incluindo as comunicações internas e com o mundo exterior.
- ✍ **SI em sentido estrito** - sub-sistema de informação baseado em computador com a finalidade de promover o registo e o suporte de serviços de gestão e operação da organização.

As componentes formais e informais de um SI

- ✍ **Sistema humano informal** composto pelo sistema de discurso e interacção entre indivíduos e grupos que trabalham na organização.
- ✍ **Sistema humano formal** composto pelo sistema de regras, regulamentos, fronteiras, relações e definições dos papéis a desempenhar.
- ✍ **Sistema informático formal** composto pelo conjunto de actividades suportadas por meios informáticos, retiradas das componentes humanas originais, devido às suas características formais e programáveis.

As componentes formais e informais de um SI

- ✍ **Sistema informático informal** potenciado pelos meios pessoais de computação, que permitem a utilização de sistemas formais para suportar o tratamento e a comunicação de informação de uma forma não estruturada.
- ✍ **Sistema externo** (formal e informal) composto pelo suporte das ligações da organização com entidades externas.
- ✍ **Formalismo** é aqui utilizado para designar a reprodutibilidade dos fenómenos

de conhecimento e representações

| Componente | Tipos de conhecimento e representações |
|-------------------------------------|--|
| Sistema humano informal | Empatia |
| Sistema humano formal | Informação |
| Sistema informático formal | Dados |
| Sistema informático informal | Empatia, Informação e Dados |
| Sistema externo (formal e informal) | Empatia, Informação e Dados |

Definição de informação

☞ conjunto de dados que quando fornecido de forma e a tempo adequado, melhora o conhecimento da pessoa que o recebe ficando ela mais habilitada a desenvolver determinada actividade ou a tomar determinada decisão.

☞ notas...

☞ o valor da informação é determinado pelo utilizador nas suas acções e decisões, não sendo só por si uma características dos dados

☞ a utilidade e o valor da informação depende do contexto em que é utilizada

Sistema de Informação

☞ sistema que reúne, guarda, processa e faculta informação relevante para a organização, de modo que a informação seja acessível e útil para aqueles que a querem utilizar, incluindo gestores, funcionários, clientes, entre outros

☞ um Sistema de Informação é um sistema de actividade humana (social) que pode envolver ou não a utilização de computadores

Sistema de Informação

☞ uma combinação de procedimentos, informação, pessoas e TI, organizadas para o alcance de objectivos de uma organização

☞ SI como meio para a satisfação da missão da organização e não uma finalidade em si

☞ o SI como qualquer outro sistema da organização deve ser gerido de acordo com a satisfação da missão da organização e deve assumir como missão própria a melhoria do desempenho das pessoas nos processos da organização, pela utilização da informação e das

Tecnologias de Informação

- ☞ numa perspectiva estritamente tecnológica, são o conjunto de equipamentos e suportes lógicos (*hardware e software*), que permitem executar tarefas como aquisição, transmissão, armazenamento, recuperação e exposição de dados
- ☞ computadores + comunicações + tratamento da informação

Importância da informação

- ☞ é universalmente aceite, constituindo um dos recursos cuja gestão e aproveitamento mais influência o sucesso das organizações
 - ☞ vista apenas como qualquer outro recurso;
 - ☞ considerada e utilizada como factor estruturante e instrumento de gestão da organização;
 - ☞ arma estratégica indispensável para a obtenção de vantagens competitivas;

Informação e novos paradigmas

- ↗ crescente valorização do papel da informação e da infraestrutura que a suporta no concepção e funcionamento das organizações
- ↗ crescimento dos investimentos em TI e suportes dos SI na estrutura de custos das organizações modernas
- ↗ aptência que as organizações têm pelo investimento em TI tornou estas as tecnologias que em toda a história mais rapidamente se difundiram
- ↗ comprovação difícil e discutível da relação entre a utilização de TI e o aumento da produtividade

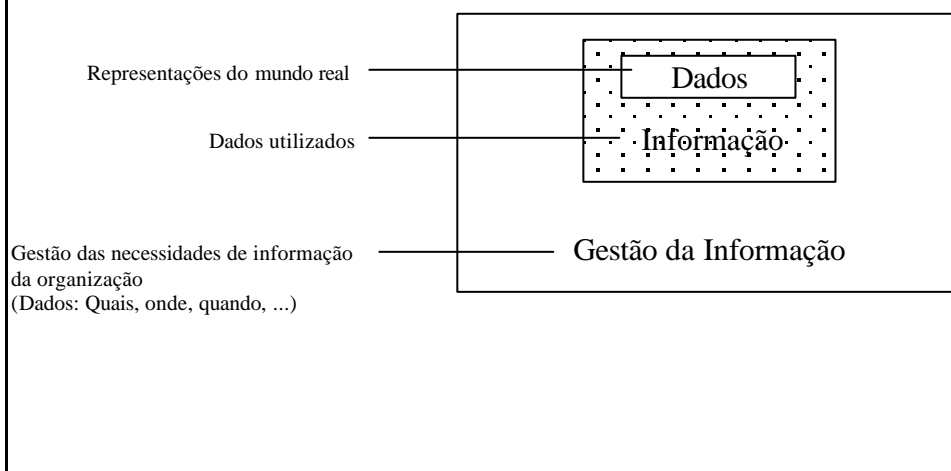
Sobre as TI...

- ↗ a gestão das TI e não da informação, tem polarizado a atenção das organizações, talvez por se acreditar que a mera aquisição e gestão das TI é esforço suficiente para a obtenção das vantagens que estas potenciam
 - ↗ a gestão da informação e a gestão do sistema responsável pela sua operacionalização (o SI), não tem beneficiado do crescente investimento em TI
- ↗ é comum que a concepção e o planeamento do desenvolvimento do SI sejam uma consequência da gestão de outros recursos ou o resultado marginal de projectos de reorganização administrativa.
 - ↗ a informação como qualquer outro dos recursos vitais

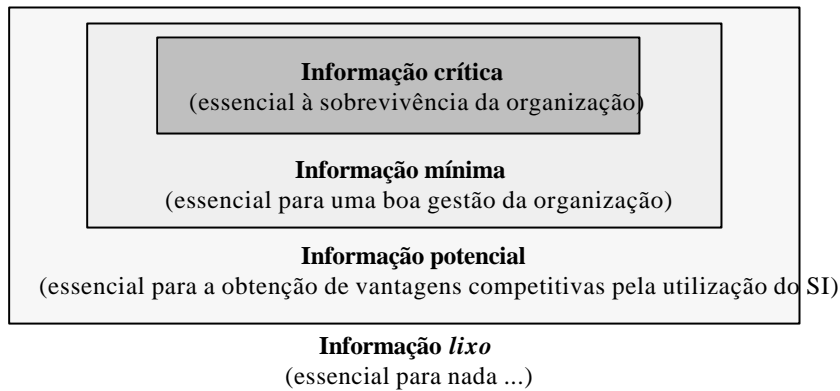
Gestão da Informação

- ✍ deve constituir o cerne de uma área funcional da gestão da organização a que comumente se chama de Gestão da Informação
- ✍ o principal móbil dessa função é o de manter uma visão global dos dados da organização:
 - ✍ de modo a satisfazer as necessidades de informação;
 - ✍ possibilitar o cumprimento da missão que justifica a sua existência;
 - ✍ determinar quais, onde e quando devem os dados estar presentes na vida da organização.

Gestão da Informação



Papel da informação nas actividades da organização



Do slide anterior...

✍ classificação da informação que decorre da aceitação de dois outros princípios:

✍ o custo total da informação utilizada resulta do custo de oportunidade de não ter a informação necessária e do custo de obtenção, manutenção e utilização da informação necessária. Apresenta um ponto de custo mínimo, a partir do qual os custos aumentam com o aumento da utilização da informação;

✍ a capacidade de processamento tem um ponto máximo nas pessoas, aplicável às organizações. Existe assim um ponto de saturação, a partir do qual ao aumento da informação disponível, não corresponde um aumento da sua utilização, correspondendo até a uma diminuição

Tipos de Sistemas de Informação

- ✍ Todas as organizações possuem um SI com o propósito de a auxiliar no cumprimento da sua missão
- ✍ Esse sistema é normalmente composto de diversos sub-sistemas de natureza conceptual idêntica à daquele que integram, mas com características específicas:
 - ✍ quanto à sua finalidade e justificação;
 - ✍ quanto ao tipo das tecnologias utilizadas;
 - ✍ quanto ao nível dos processos ou natureza das pessoas que envolvem.

Tipos de Sistemas de Informação

- ✍ A designação "Sistema de Informação" é indistintamente utilizada para referir cada um dos diferentes sub-sistemas de informação ou o SI da organização na sua globalidade
 - ✍ estes sub-sistemas de informação envolvem inevitavelmente a utilização de computadores e correspondem à definição de "SI em sentido estrito" também designados por "Sistemas de Informação Baseados em Computador", ou simplesmente aplicações.
 - ✍ *Computer-Based Information Systems* - Sub-Sistema de informação onde os computadores têm um papel central

Tipos de Sistemas de Informação

| Tipo de sistema | Definição |
|---------------------------------------|--|
| Sistema Processamento de Transacções | Recolhe e mantém informação sobre transacções e controla pequenas decisões que fazem parte das transacções |
| Sistema de Informação de Gestão | Converte informação sobre transacções em informação para a gestão da organização |
| Sistema de Apoio à Decisão | Ajuda os utilizadores na tomada de decisões não estruturáveis fornecendo-lhes informação, modelos e ferramentas para analisar a informação |
| Sistema de Informação para Executivos | Fornece aos gestores, de modo muito interactivo e flexível, acesso a informação geral para a gestão da organização |
| Sistema Pericial | Suporta os profissionais do desenho, diagnóstico e avaliação de situações complexas que requerem conhecimento especializado em áreas bem definidas |
| Sistema de Automação de Escritório | Mantem as tarefas de comunicação e processamento de informação características de ambiente de escritório |

adaptado de: Alter, S., *Information Systems: A Management Perspective*, Addison-Wesley, 1992, p. 127-140.

Tipos de Sistemas de Informação

| Tipo de sistema | Acrónimo proposto |
|--|-------------------|
| Computação Primitiva | C (P) |
| Processamento de Dados Primitivo | DP (P) |
| Sistema de Informação de Gestão | MIS |
| Sistema de Apoio à Decisão | DSS |
| Sistema de Informação de Escritório/Automação de Escritório | OA |
| Sistema de Informação para Executivos | EIS |
| Sistema de Apoio à Decisão em Grupo | GDSS |
| Sistema Pericial | ES |
| Processamento de Dados Maturo | DP (M) |
| Computação Científica | SC |
| Planeamento Requisitos de Materiais | MRP |
| Planeamento de Recursos de Produção | MRP II |
| Desenho Assistido por Computador | CAD |
| Produção Assistida por Computador | CAM |
| Desenho Assistido por Computador/Produção Assistida por Computador | CAD/CAM |
| Robôs de Produção | MR |
| Comando, Controlo, Comunicação e Inteligência | C3I |

adaptado de: Ein-Dor, P. e E. Segev, *A Classification of Information Systems: Analysis and Interpretation*, Information Systems Research, Vol 4, nº 2, p. 166-204, 1993.

Tipos de Sistemas de Informação (níveis de gestão)

| Nível de gestão | Tipo de sistema |
|-------------------------|---|
| Planeamento Estratégico | Sistema de Informação Estratégico |
| Controlo de Gestão | Sistema de Apoio à Decisão |
| Controlo Operacional | Sistema de Processamento de Transacções |

adaptado de: Earl, M. J., *Exploiting IT for Strategic Advantage - A framework of frameworks*, Oxford Institute of Information Management, 1988.

Tipos de Sistemas de Informação (eras)

Tabela 2.6 - Tipos de Sistemas de Informação (eras)

| Foco de gestão | Era | Objectivo | Era |
|---------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| Tecnologias da Informação | Sistema de Processamento de Dados | Automatização eficiente de processos básicos | Sistema de Processamento de Dados |
| Informação | Sistema de Informação de Gestão | Satisfação eficaz das necessidades de informação | Sistema de Informação de Gestão |
| --- | --- | Potenciar a competitividade da organização | Sistema de Informação Estratégico |

Adaptado de: Earl, M. J., *Management Strategies for Information Technology*, Prentice-Hall, 1989, p. 21-22.

adaptado de: Ward, J., P. Griffiths e P. Whitmore, *Strategic Planning for Information Systems*, John Wiley & Sons, 1990, p. 10-11.

Desenvolvimento, Planeamento e Gestão de SI

- ✍ a definição da actividade de gerir SI como sendo a junção das actividades de planear SI e de desenvolver SI é comum em diversos autores
- ✍ no entanto, a forma como estes autores subdividem a GSI é distinta.

Propostas de subdivisão da GSI

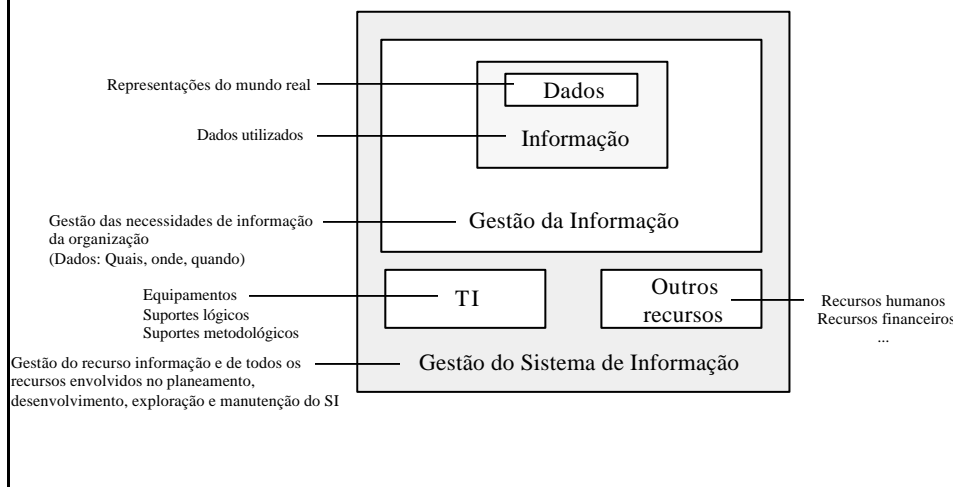
- ✍ propostas as actividades de gestão de recursos humanos, gestão de projectos de DSI, gestão de aplicações e serviços, e o planeamento das diversas actividades;
- ✍ gestão de aplicações e do seu desenvolvimento, na gestão das TI e na gestão da função SI;
- ✍ sub-actividades de gestão do recurso informação, de gestão de recursos humanos, de gestão de recursos computacionais e de gestão de projectos de DSI;
- ✍ apenas as duas actividades: PSI e DSI compõe

Gestão de Sistemas de Informação

é a junção das actividades de PSI e de DSI e que, para além da gestão da informação, inclui a gestão de todos os outros recursos envolvidos na concepção, construção e funcionamento do SI:

é a Gestão do Recurso Informação e de todos os recursos envolvidos no planeamento, desenvolvimento, exploração e manutenção do SI.

Gestão de Sistemas de Informação



Matriz de actividades

☒ representação matricial [Carvalho e Amaral 1993] com:

☒ dois tipos de actividades: *planeamento* e *desenvolvimento* - eixo vertical;

☒ dois níveis de abrangência daquelas actividades: toda a *organização* ou apenas o seu *sistema de informação* - eixo horizontal.

☒ e quatro actividades distintas:

☒ i) planeamento de sistemas de informação;

☒ ii) desenvolvimento de sistemas de informação;

☒ iii) planeamento organizacional (actividade de planeamento estratégico da organização);

☒ iv) desenvolvimento organizacional (actividades de

Matriz de actividades

| | Organização | SI |
|-----------------|-------------|----|
| Planeamento | III | I |
| Desenvolvimento | IV | II |

I - Planeamento do Sistema de Informação

II - Desenvolvimento do Sistema de Informação

III - Planeamento organizacional

IV - Desenvolvimento organizacional

I + II - Gestão de Sistemas de Informação