



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Sistemas de Informação



Conteúdo



- Dados, Informação e Conhecimento;
- Tecnologias de Informação (TI);
- Sistemas de Informação (SI);
- Arquitetura de SI;
- Análise de Sistemas;

Conteúdo



- **Dados, Informação e Conhecimento;**
- Tecnologias de Informação (TI);
- Sistemas de Informação (SI);
- Arquitetura de SI;
- Análise de Sistemas;



O que são Dados, Informação e Conhecimento?

Existe relação?



Dados



- Factos, eventos, imagens ou sons que podem ser úteis para o desempenho de uma tarefa:
 - Por si só não conduzem à compreensão desse facto ou situação;
- Os dados constituem a **matéria-prima** da informação;
- Segundo Davenport (1998) os dados são “**observações** sobre o estado do mundo”;
- Factos ou observações em estado bruto – não têm contexto;

Informação



- Dados ou resultado do processamento destes que permitem tomar decisões;
- Associada a um dado contexto.
 - Ajuda a compreender uma dada realidade, sendo útil para a tomada de decisão.
- Segundo Galliers,
 - Conjunto de dados que quando fornecidos de forma e a tempo adequado, melhora o conhecimento da pessoa;
 - Quem recebe fica mais habilitado a desenvolver determinada atividade ou a tornar determinada decisão;
 - Pressupõe um certo tipo de transformação dos dados para lhes dar significado.;

Informação (2)



- Outras definições

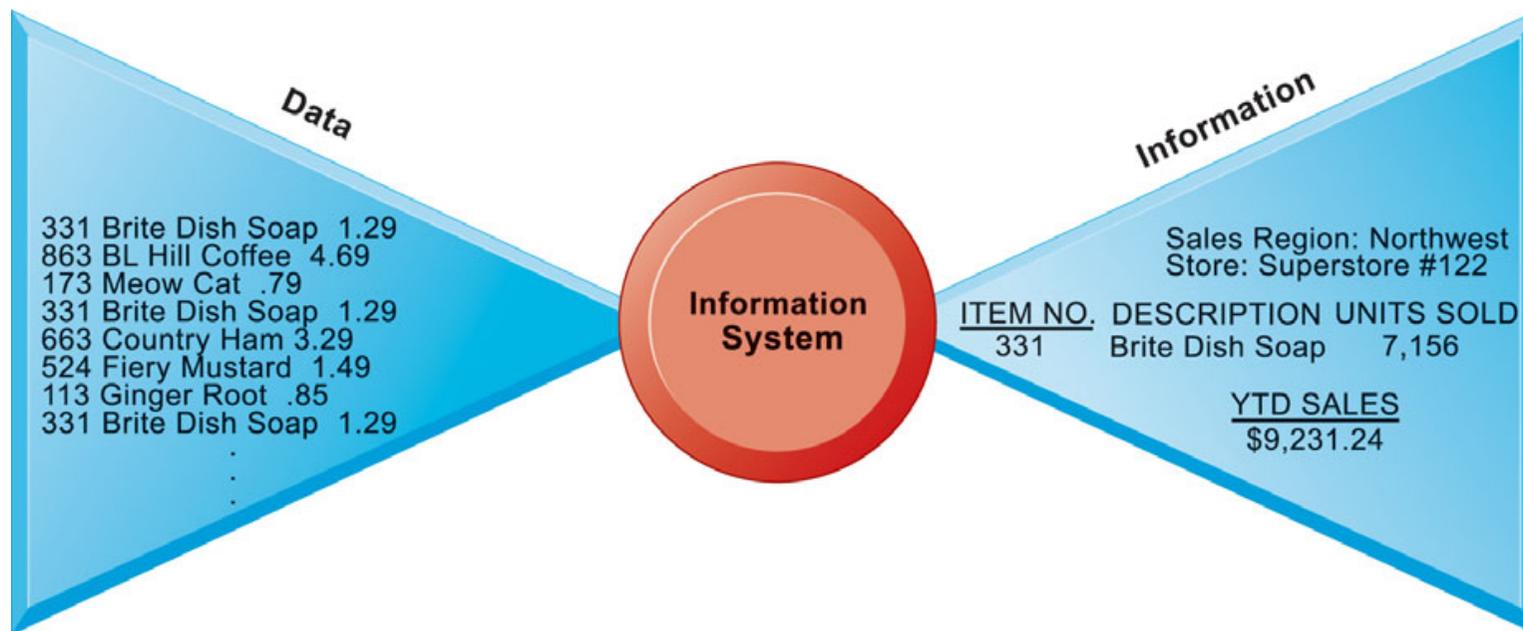
“Dados com significado, relevância e propósito.”

(Drucker & Davenport, 1998)

“Conjunto de dados contextualizados que visam fornecer uma solução para determinada situação de decisão.”

(MacDonough & Lussato, 1991)

Dados e Informação (Laudon, 2012)



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

Conhecimento



- Segundo Merton & Gonçalves (1995):
 - É a consciência e entendimento da realidade ou “crença verdadeira justificada”
 - “Conhecer é o processo de compreender e interiorizar as informações recebidas, possivelmente combinando-as de forma a gerar mais conhecimento. “
- O conhecimento obtém-se pela transformação da informação:
 - É o padrão que nos dá a contextualização da informação;
 - Pode ser o estabelecimento de padrões com base em informação;

Conhecimento



■ Conhecimento

- É criado pelo individuo, através de um processo de aprendizagem;
- É obtido pelo processamento da informação;
- É estabelecido por padrões com base em informações;
- Integra a Informação, experiências e o processo mental do próprio individuo;

- É a base para a tomada de decisão;

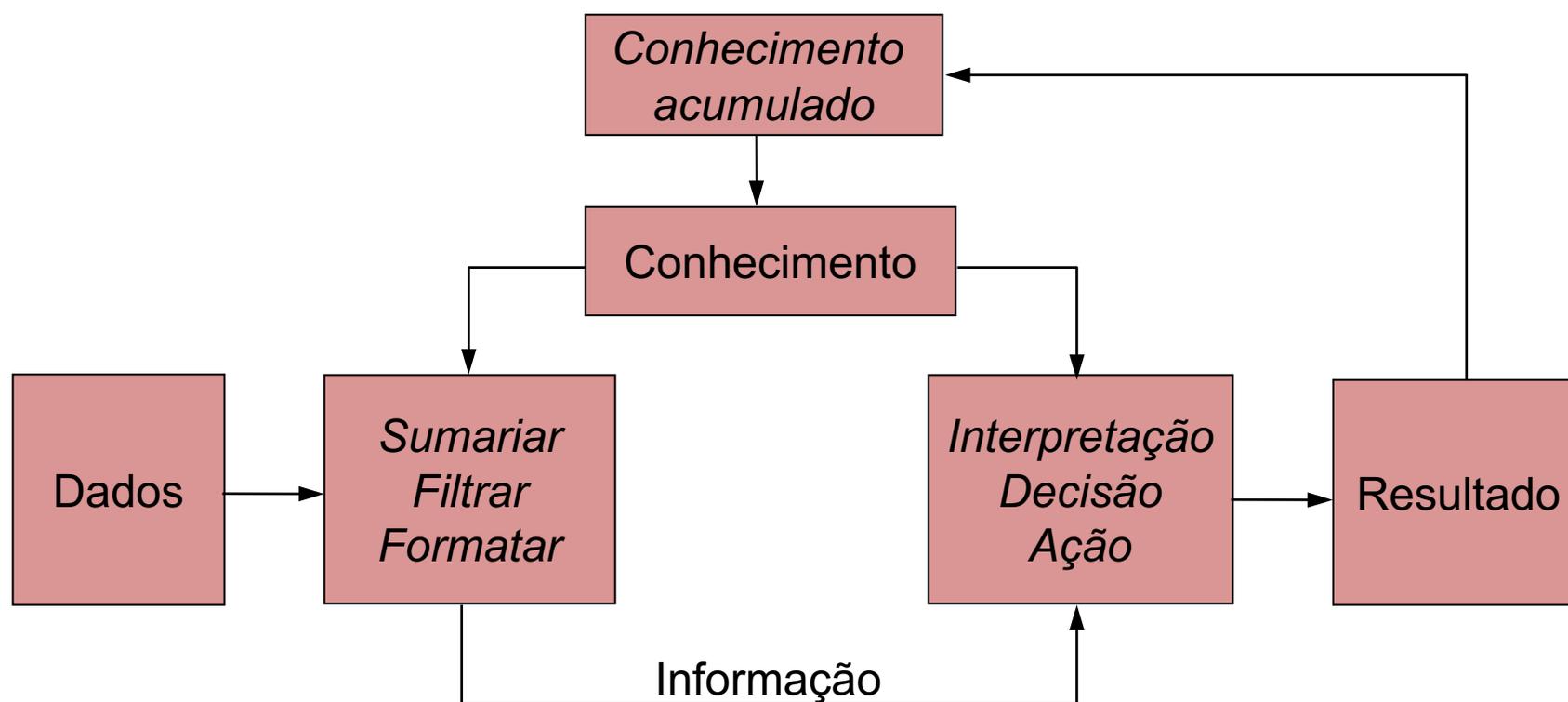
Conhecimento



- Exemplo:
 - Tenho um objeto com 2 metros de altura, 1 de largura e 1 de profundidade;
 - O objeto é pesada;
 - O objeto tem uma porta numa extremidade;
 - A porta tem puxador;
 - Quando abrimos a porta, está frio lá dentro;

 - **Que padrão??**

Relação entre os 3 conceitos



Conhecimento organizacional



- Todo o conhecimento que existe na organização e que permite que esta funcione com eficácia;
- Daí a importância da **cultura organizacional** ou **conhecimento cultural**;
- A organização comporta-se como um individuo?

Conhecimento organizacional



- Conhecimento Cultural ou Cultura Organizacional:
 - Segundo Choo, “Valores, crenças e normas **compartilhadas** que estabelecem o referencial em que os membros de uma organização constroem a realidade, reconhecem uma informação nova e avaliam interpretações e ações alternativas” .
- Aprendizagem Organizacional:
 - Capacidade de uma organização identificar e armazenar conhecimento resultante de experiências individuais e organizacionais e de modificar o seu comportamento de acordo com os estímulos percebidos no ambiente;

Valor da informação



Critérios para avaliar a qualidade da informação

- **Pertinência**

- Deve relacionar-se com os factos, estar disponível e ser importante para a pessoa que a recebe. A informação ajudará as pessoas a tomar decisões;

- **Oportunidade**

- Deve estar disponível à pessoa certa no momento certo. (Ex.: A informação clínica do utente deve estar disponível na hora de definir um diagnóstico);

- **Exatidão**

- Deve ser exata, significa que se a informação não for exata perde o interesse. (Ex.: Aumentamos o valor do stock...);

Valor da informação



- **Redutora da incerteza**
 - Pensar na tomada de decisões com e sem informação; uma boa informação reduz a incerteza;
- **Elemento de surpresa**
 - A informação pode ser usada para obter vantagens competitivas;
- **Acessibilidade**
 - A informação só é útil, se as pessoas têm acesso a ela. O armazenamento eletrónico torna a informação muito mais facilmente acessível do que o método do lápis e do papel.

A informação permite



- Criar vantagens competitivas:
 - *Decidir melhor sobre o meio de transporte na entrega de encomendas;*
- Reduzir os custos pela automação:
 - *Evitar repetição de compras por não saber onde determinada peça está armazenada;*
- Coordenar melhor as atividades afastadas geograficamente:
 - *Controlo total do processo de entrega de encomendas;*
- A boa gestão da informação é vital para a sobrevivência das organizações:
 - *Melhoria dos serviços prestados aos clientes;*

Pode ser usada para ...



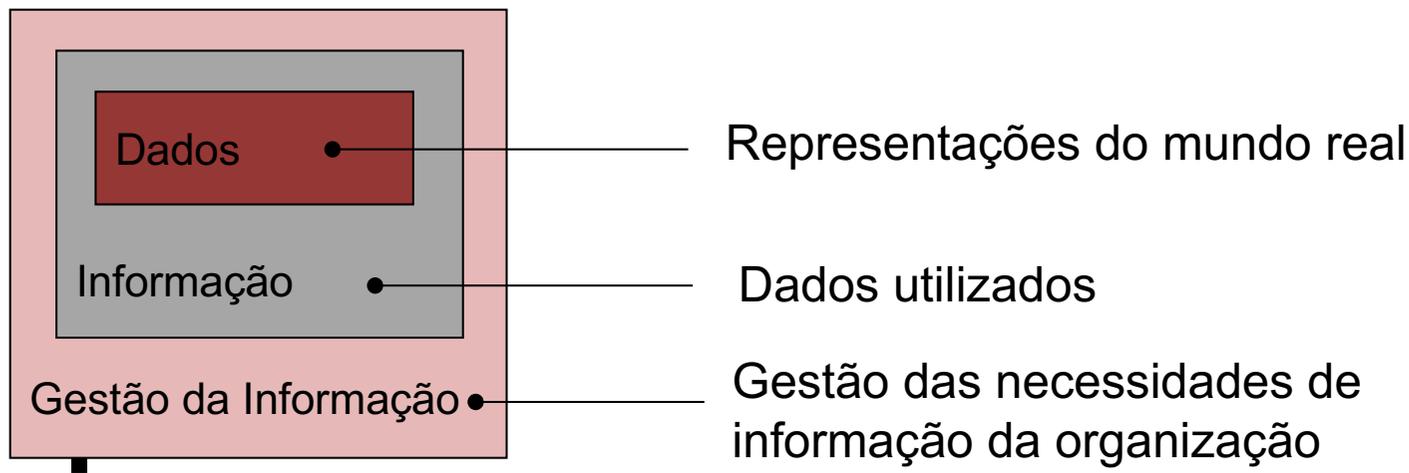
- Cativar os clientes pela oferta de melhor informação sobre os produtos:
 - Melhor informação sobre transporte de encomendas;
- Melhorar a qualidade e serviço prestados;
- Criar oportunidades de negócio:
 - Melhorar rotas de entrega e conciliar cargas;



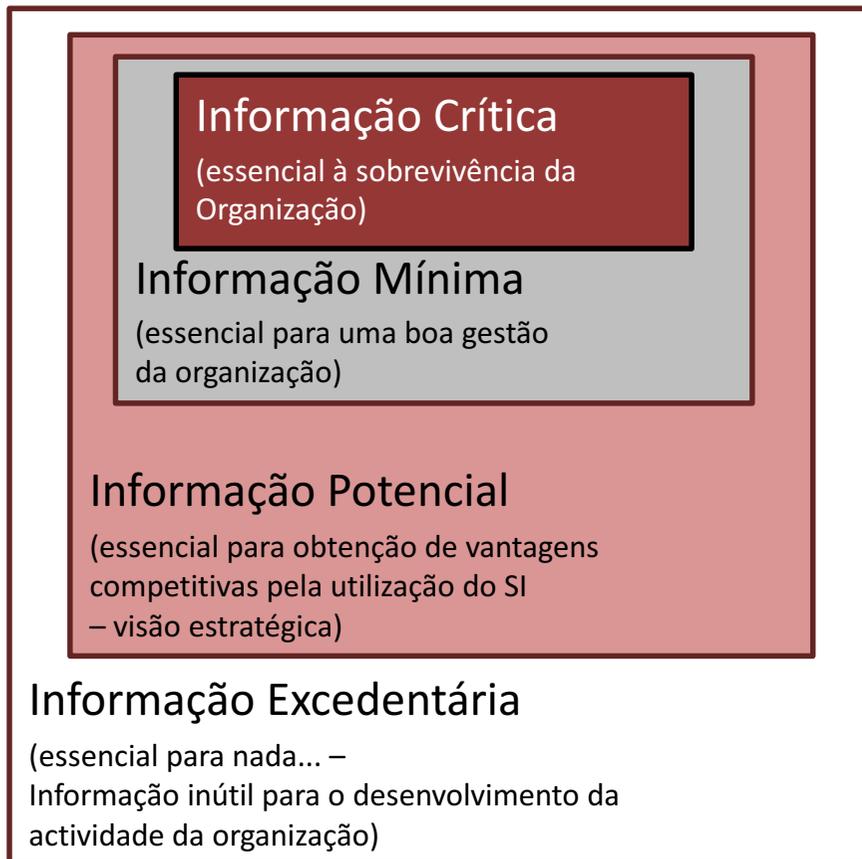
Gestão da Informação



- A informação é um recurso vital => tem de ser gerida;
- A informação contribui para o cumprimento da missão da organização;
- É necessário manter uma visão global dos dados da organização;



Gestão da Informação



- A organização deverá preocupar-se na procura e manutenção da **informação crítica**, da **informação mínima** e da **informação potencial**.
- Deverá evitar qualquer dispêndio de recursos no tratamento da **informação excedentária**.

Arquitetura lógica da informação



- Os fluxos de informação segundo a visão de cada nível de gestão





- A operacionalização deste princípio é difícil. Esta classificação da informação 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. Existe um ponto de custo mínimo, a partir do qual os custos aumentam com o aumento de utilização da informação.
 - A capacidade de processamento tem um ponto máximo (**ponto de saturação**), a partir do qual o aumento da informação disponível não corresponde a um aumento da sua utilização.

Gestão da Informação



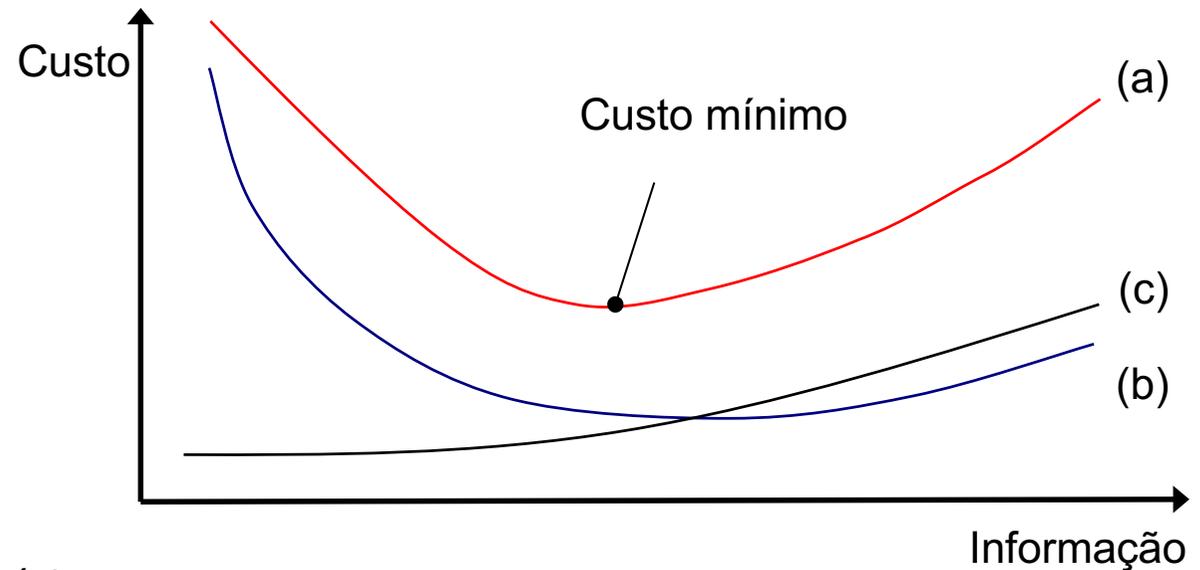
- O **custo total** da informação utilizada (a) resulta

=

- custo de oportunidade de não ter a informação necessária (b);

+

- custo de obtenção, manutenção e utilização da informação necessária (c).

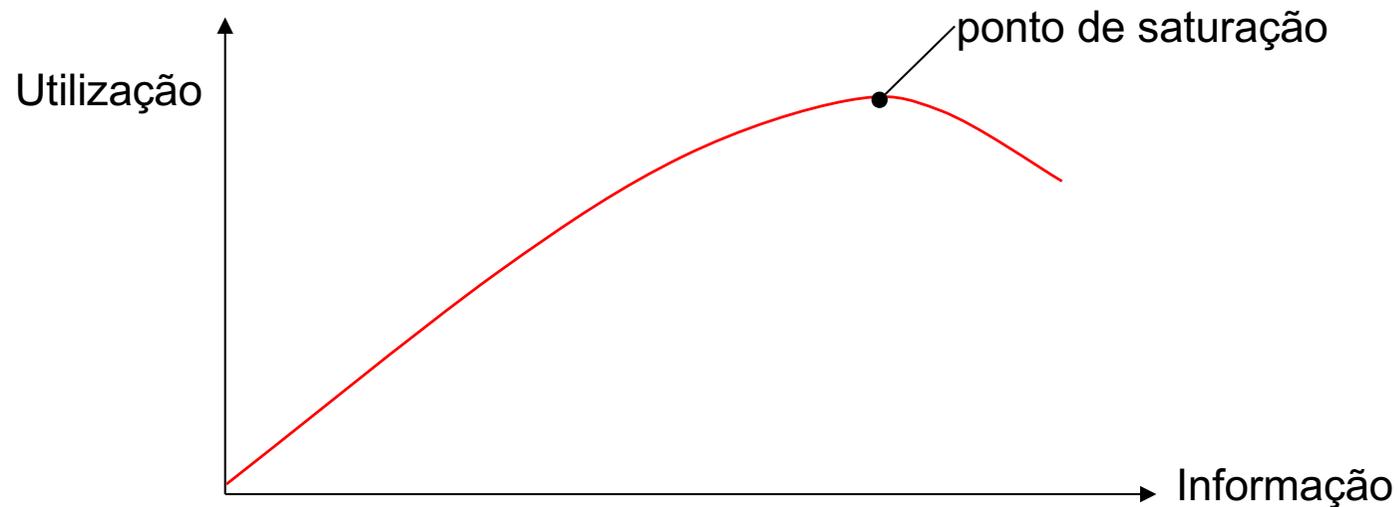


- A partir do ponto de custo mínimo os custos aumentam com o aumento da utilização da informação.

Informação disponível vs utilização



- A partir do **ponto de saturação**, ao aumento da informação disponível não corresponde um aumento da sua utilização.



Conteúdo



- Dados, Informação e Conhecimento;
- **Tecnologias de Informação (TI);**
- Sistemas de Informação (SI);
- Arquitetura de SI;
- Análise de Sistemas;



O que são Tecnologias de Informação?



Tecnologias de Informação (TI)



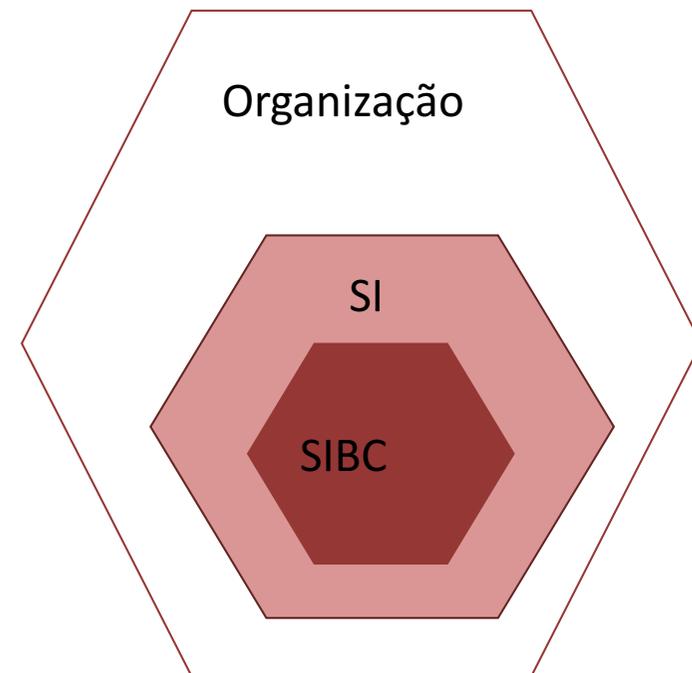
- Designadas também por Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)
- Conjunto de equipamentos e suportes lógicos que permitem executar tarefas como:
 - aquisição
 - armazenamento e
 - disponibilização de dados
- As TI incluem:
 - Hardware
 - Comunicações
 - Software de sistema
 - Software aplicativo

Tecnologias de Informação (TI)



- **Tecnologia do processo:** Hardware;
- **Tecnologia do produto:** Software;
- **Produto:** Informação;

**SIBC – Sistema de Informação
Baseado em Computadores;**



Vantagens da TI

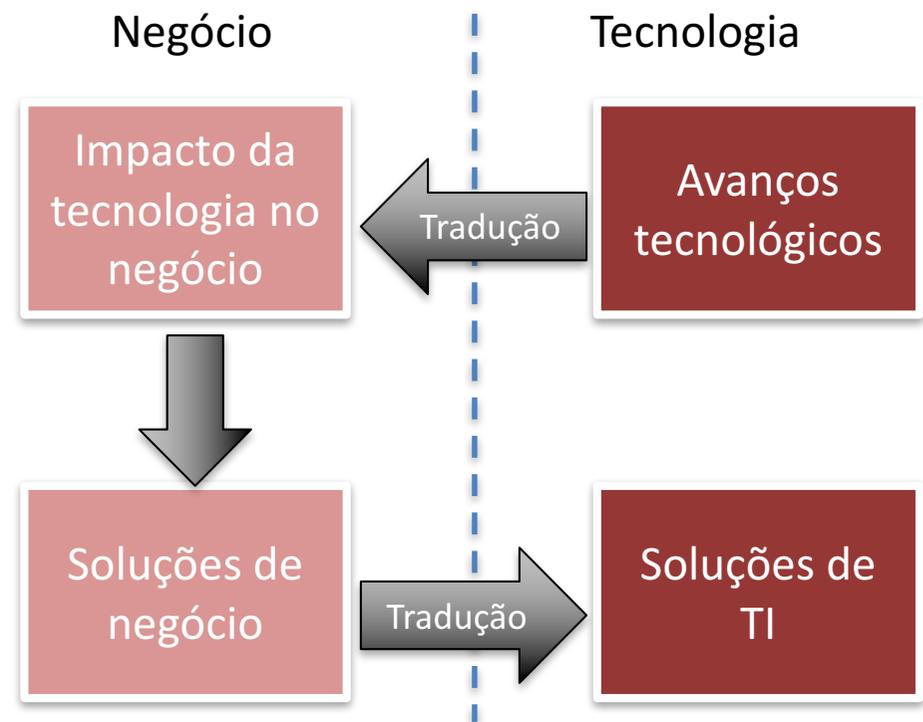


- As TI proporcionam aos gestores e operacionais o acesso a mais e melhor informação:
 - Acesso à localização da encomenda em tempo real;
 - Facilidade de consulta de histórico;
 - Informação permanente sobre a situação de stocks;
 - Evolução dos indicadores de gestão;
- Os problemas podem ser analisados de uma forma mais rigorosa
 - Os gestores podem tomar decisões sustentadas e efetivas.

Interação entre Negócio e TI



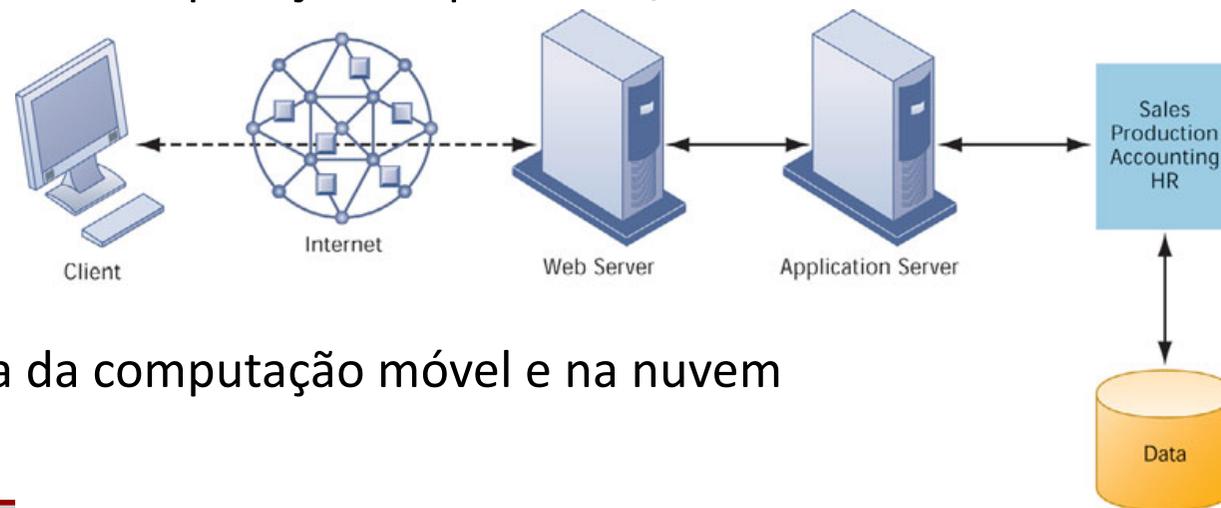
- As organizações e os seus processos de negócio estão em mudança permanente (as ciências da saúde estão em constante evolução);
- Os avanços tecnológicos possibilitam alterar os modelos de negócio ou criar novos;
- Novos modelos de negócio obrigam a encontrar novas soluções de IT;



Evolução da infraestrutura TI (Laudon, 2012)



- Desde 1959: Era dos Minicomputadores / *mainframes*
- Desde 1981: Era do PC pessoal
- Desde 1983: Era Cliente / servidor
- Desde 1992: Era da computação empresarial / Intranet



- Desde 2000: Era da computação móvel e na nuvem

Conteúdo



- Dados, Informação e Conhecimento;
- Tecnologias de Informação (TI);
- **Sistemas de Informação (SI);**
- Arquitetura de SI;
- Análise de Sistemas;



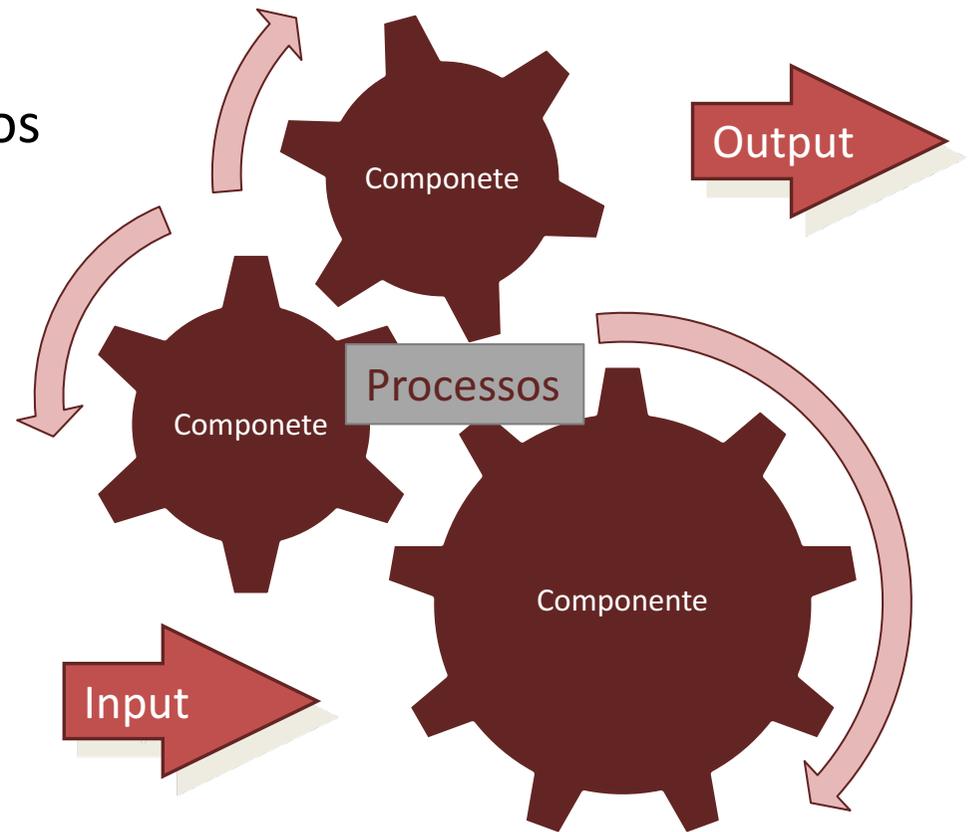
O que é um Sistema?



Sistema



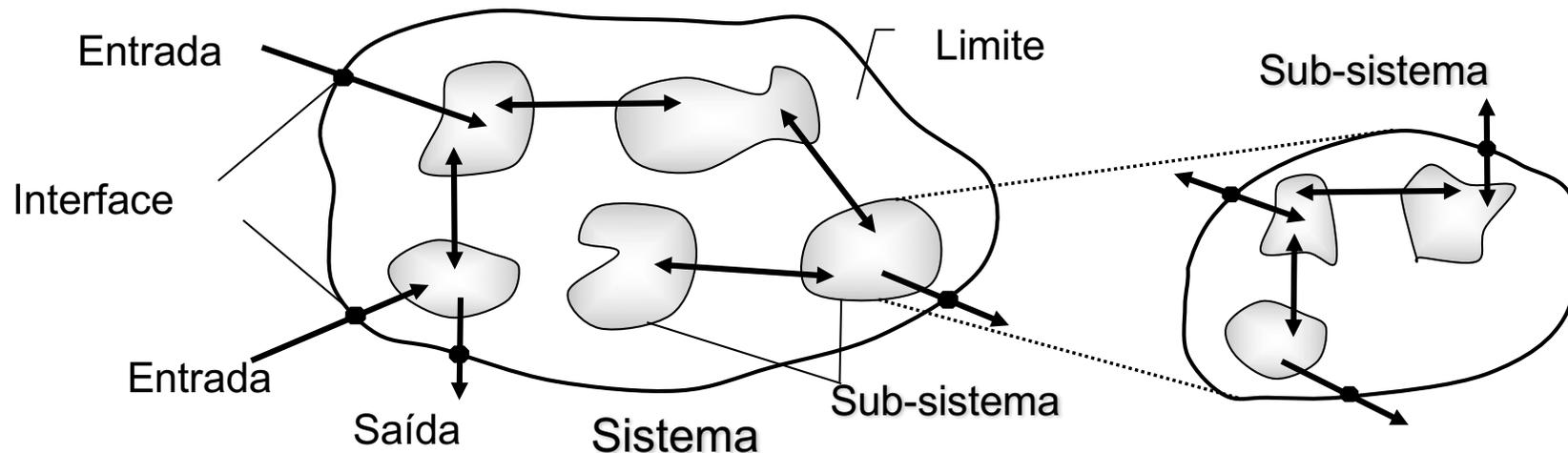
- Conjunto de componentes inter-relacionados que trabalham em conjunto para atingirem objectivos comuns:
 - aceitam dados de entrada;
 - produzem resultados;
- O conceito aplica-se:
 - às organizações;
 - ao tratamento da informação;
 - aos sistemas de informação;



Sistema



- Um sistema pode ser constituído por vários subsistemas;
- Cada subsistema contém elementos, interações e objetivos;
- Existem sistemas abertos e sistemas fechados;
- Os subsistemas realizam tarefas especializadas relacionadas com os objectivos globais do sistema;



Sistema



Características dos Sistemas:

- **Objetivo:**
 - Razão da existência do sistema, ou seja, motivo para o qual foi concebido e existe;
- **Componentes:**
 - Diversos elementos do sistema;
- **Estrutura:**
 - Relação existente os componentes, ou seja, forma como se articulam para alcançar o objetivo;
- **Comportamento:**
 - Forma como reage a estímulos do ambiente;
- **Ciclo de vida:**
 - Criação, evolução, desgaste e morte.



O corpo humano é um sistema?

- **Objetivo:**
- **Componentes:**
- **Estrutura:**
- **Comportamento:**
- **Ciclo de vida:**



Sistema



O corpo humano é um sistema?

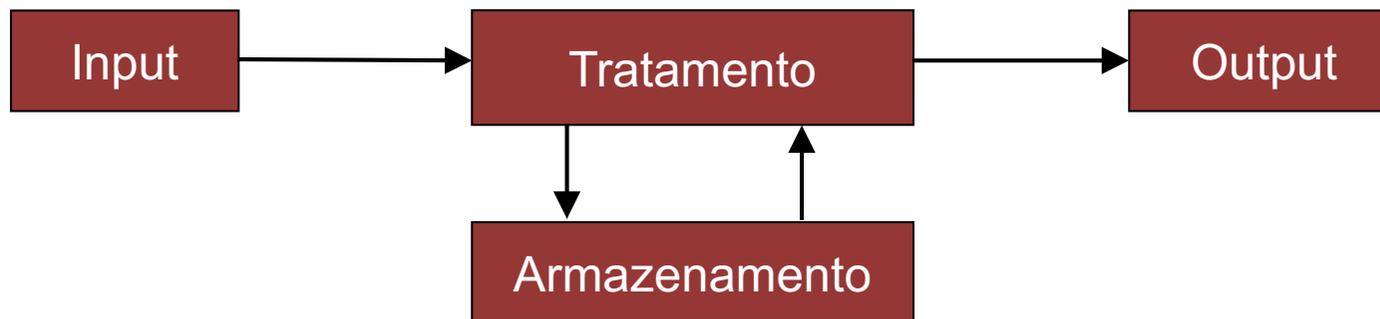
- **Objetivo:**
 - Manter o corpo vivo;
- **Componentes:**
 - Esqueleto, Coração, Cérebro, Fígado,...;
- **Estrutura:**
 - Relação e interação que existe entre todos os órgãos;
- **Comportamento:**
 - Reação a algo (doença, por exemplo) que acontece no meio ambiente;
- **Ciclo de vida:**
 - Nasce, cresce, envelhece e morre.



Visão sistêmica



- Funções básicas que compõem um sistema:
 - **Saída** – recolha/aquisição dos elementos que entram no sistema para serem processados;
 - **Processamento** – processo de transformação que converte os elementos de entrada em produto acabado;
 - **Output** – resultado do processo de transformação = o produto acabado;
 - **Armazenamento** – (temporário) de resultados do processo de transformação;



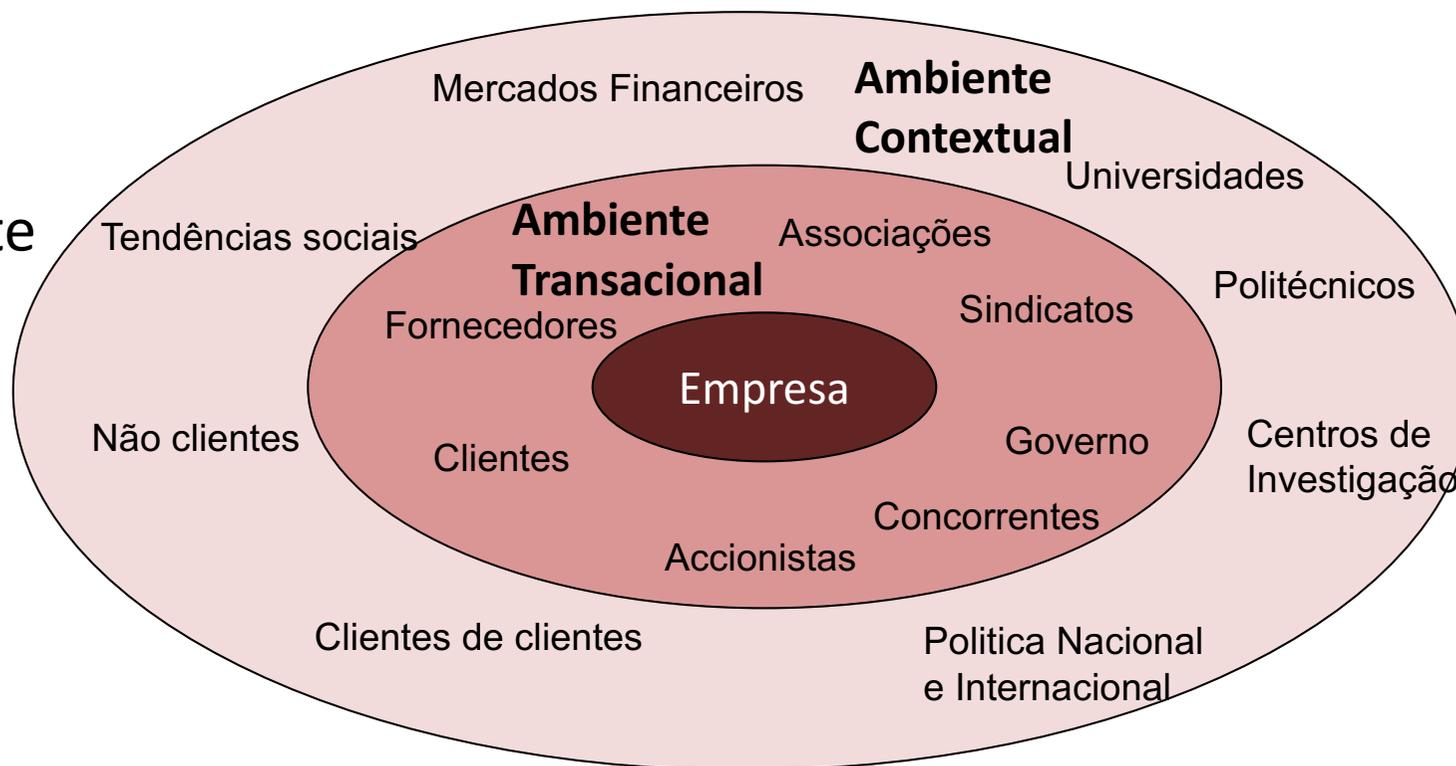
A organização como um sistema



Meio ambiente
Transaccional

VS

Meio Ambiente
Contextual





O que é um Sistema de Informação?

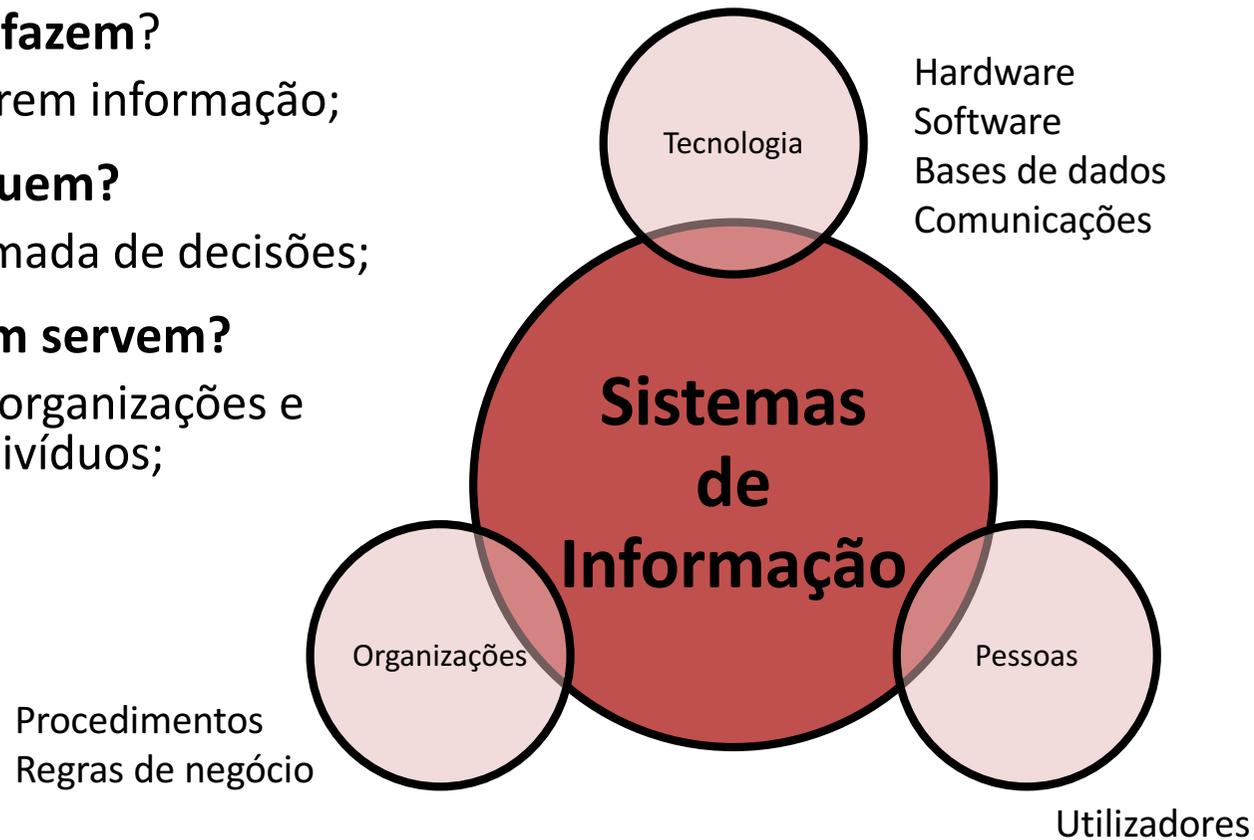


Sistema de Informação (SI)



- **Guarda, processa e faculta informação relevante** para a organização, de modo que a informação seja acessível e útil para quem dela necessita, e.g. médicos, enfermeiros, técnicos, doentes.
- Suporta a atividade humana (social) que pode ou não envolver a utilização de computadores...
 - No contexto da UC, assume-se que envolve hardware e software;
- Pode ser também descrito como visão de uma organização na perspectiva da informação, que inclui as TI, informação, os atores e os processos;
- Deve estar alinhado com os objectivos da organização.

- **O que fazem?**
 - Gerem informação;
- **Para quem?**
 - Tomada de decisões;
- **A quem servem?**
 - Às organizações e indivíduos;



Contexto dos SI



- Em todas as organizações existe um SI:
 - com o propósito de auxiliar no cumprimento da sua missão;
 - composto por diversos subsistemas com características específicas quanto à sua finalidade e justificação, quanto ao tipo das tecnologias utilizadas e quanto ao nível dos processos ou natureza das pessoas que envolvem.
- A designação SI pode ser utilizada:
 - para referir cada um dos diferentes subsistemas numa organização
 - ou o SI da organização na sua globalidade.
- No âmbito desta UC, consideramos apenas os SI que envolvem a utilização de computadores e aplicações informáticas;

Enquadramento dos SI



Classificação dos SI



- Existem diversos critérios que permitem classificar os diversos tipos de SI, sendo os critérios de classificação mais frequentes:
 - o que fazem os sistemas (**funções**) e que componentes integram (**atributos**);
 - os **níveis de gestão** que prioritariamente servem;
 - a que “era” pertencem;
 - uma mistura de critérios.
- Uma possível classificação (baseada numa mistura de critérios) é apresentada a seguir:

Classificação dos SI



- Eras dos SI (Ward):

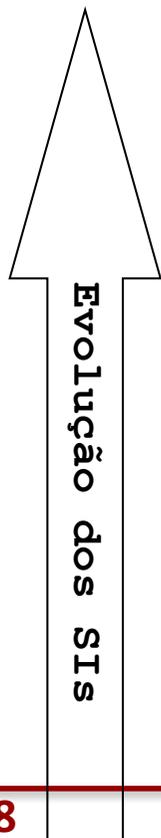
Objectivos

Funções	Automatização eficiente de processos básicos (Eficiência)	Satisfação eficaz das necessidades de informação. (Eficácia)	Potenciar a competitividade da organização (Competitividade)
Processamento de transações	Sistema de processamento de dados		Sistema de informação estratégico
Interrogação e análise da informação		Sistemas de Informação de gestão	

Classificação dos SI



- Eras dos SI (Filomena 2005):



Interligação global e empresarial: 1990-2000

- Sistemas de Informação Interligados
- Internet, intranet, extranet, ...

Suporte Estratégico e para o utilizador final: 1980-1990

- Sistemas de Informação para Executivos (EIS)
- Sistemas de Informação Estratégica (SIS)

Suporte à decisão: 1970-1980

- Sistemas de Suporte à Decisão (DSS)

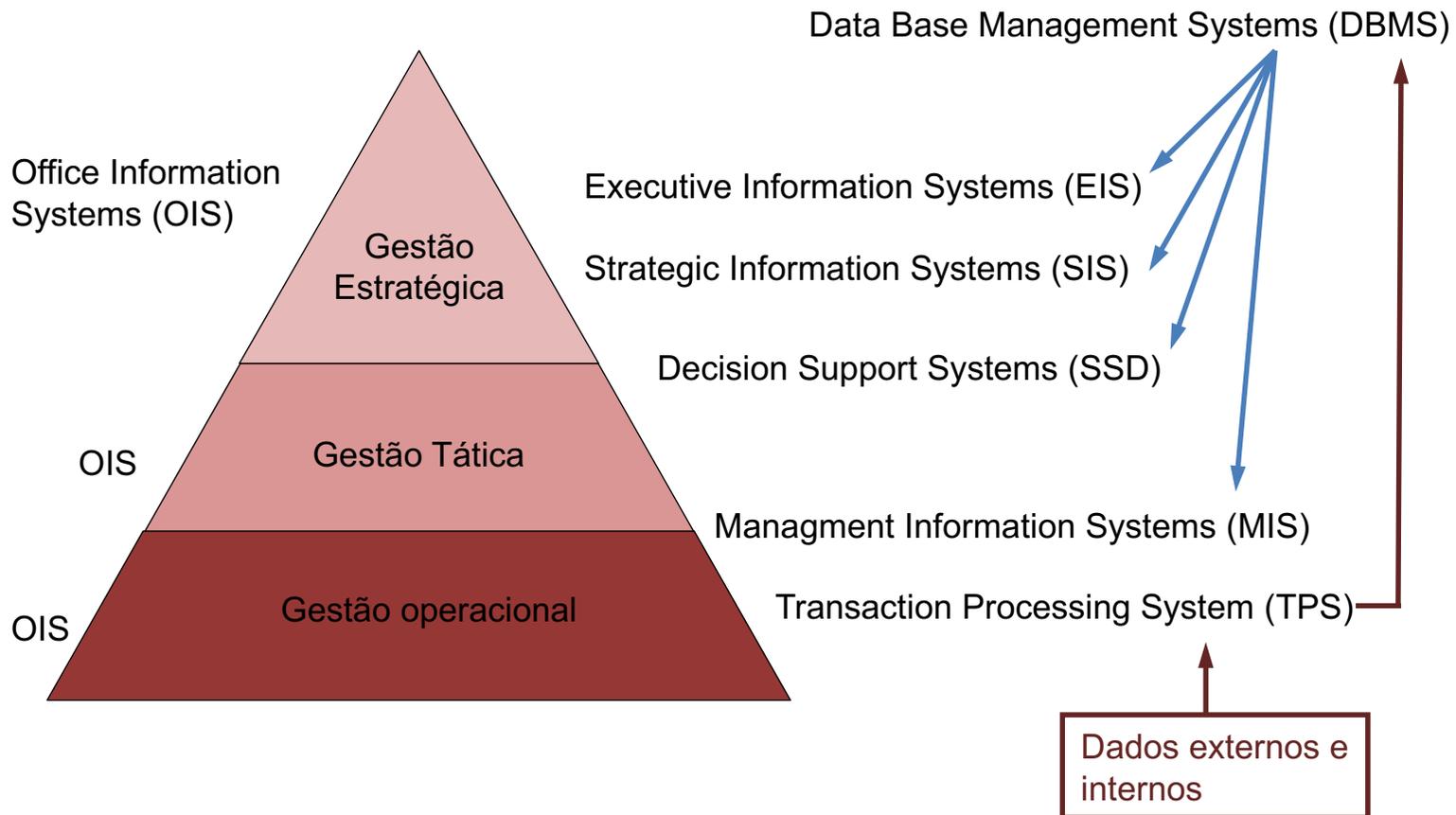
Informação / relatórios para a gestão: 1960-1970

- Sistemas de Informação de Gestão (MIS)

Processamento de dados: 1950-1960

- Sistemas de Processamento eletrónico de dados

Utilização dos SI



SI organizacionais



- O objetivo do SI é
 - garantir o fluxo de dados
 - fornecer os meios de suporte essenciais para o fluxo de informação numa organização.
- O Si suporta, de forma integrada, ...
 - processamento de dados
 - a entrada e registo de dados da empresa
 - produção de informação, a geração de relatórios e as necessidades de saída de dados.

SI organizacionais



- O SI de uma organização é normalmente constituído por vários subsistemas
 - Cada subsistema é responsável por subgrupos de necessidades de informação e operação na empresa
 - Possui o seu próprio fluxo de dados e suportam um fluxo de informação específico.
- Exercício
 - Que subsistemas consegue identificar entre os elementos do SI da UM??

A importância dos SI



- Permitem que a organização ganhe vantagens competitivas;
- Fornecem informação que suporta a tomada de decisão;
- A informação é um recurso importante, tão importante como as pessoas ou o capital, deve ser gerido de forma a tirar o maior proveito possível;
- Esta importância tem que ser entendida no mundo de hoje;
- Os SI são suportados por tecnologias de informação e têm impactos nas pessoas e nas organizações;

Conteúdo



- Dados, Informação e Conhecimento;
- Tecnologias de Informação (TI);
- Sistemas de Informação (SI);
- **Arquitetura de SI;**
- Análise de Sistemas;
- SI aplicados à Logística;



**O que é uma
arquitetura de SI?**



Arquitetura de SI



- Uma arquitetura dos SI consiste num modelo abstrato (ou conjunto de modelos integrados) que permite descrever e conhecer a totalidade do SI, em termos de recursos TI utilizados e seus relacionamentos com a organização;
- Definição de Arquitetura de SI (Alter, 1996):
“Conjunto de ideias para organizar um processo de pensamento acerca de um tipo de coisa ou situação em particular, pela identificação dos tópicos que devem ser considerados e mostrando como devem ser relacionados”.

Arquitetura de SI



- Arquitetura tradicional associada à Eng. Civil.:
 - Refere-se à arte ou à ciência de construir edifícios para utilização humana;
 - Como sendo o estilo e o método utilizados no desenho e na construção de edifícios;
- Genericamente:
 - Arquitetura é “um plano para construção de alguma coisa”, no qual todas as partes são reunidas num todo, de modo a satisfazer determinadas necessidades funcionais ou artísticas;
- Na prática:
 - Uma arquitetura funciona como um esquema descritivo que representa não só os diferentes componentes, mas também explicita a forma como esses componentes se conjugam e se relacionam;

Arquitetura de SI



- **Conceito de arquitetura aplicado ao sistemas:**

(IEEE 1998)

- *A arquitetura de um sistema traduz-se numa estrutura organizacional desse sistema que identifica os componentes, os seus interfaces e os relacionamentos e os princípios e as linhas de orientação que governam o seu desenvolvimento e a evolução ao longo dos tempos.*

(INCOSE – *International Council on Systems Engineering*)

- *A arquitetura de um sistema é uma estrutura fundamental e unificadora dos sistema, definida em termos dos elementos do sistema, interfaces, processos, restrições e comportamentos.*

- Uma arquitetura é algo abstrato e de **alto nível** que não pode abarcar todos os detalhes associados a um determinado sistema;

Arquitetura de SI



Uma arquitetura nos SI deve retratar uma visão global da forma como os SI/TI devem ser desenvolvidos e geridos numa organização;

- **Arquitetura de SI:**
 - Arquitetura dos SI representa o conjunto de diversas perspectivas sobre os dados, funções, redes, pessoas, tempo e motivação;
 - Uma arquitetura dos SI fornece um modelo global constituído por um conjunto de representações que descrevem a um nível global e de forma articulada, todos os aspetos relevantes do SI organizacional;
- **Arquitetura da Informação:**
 - Ilustra a forma como as atividades desenvolvidas na organização e os dados necessários para essas atividades se podem agrupar e ordenar, de forma a permitir um planeamento mais racional do desenvolvimento do seu SI;
- **Arquitetura das TI:**
 - Especifica as ferramentas e tecnologia que vão ser utilizadas e as estruturas e processos pelos quais os dados e as aplicações vão ser disponibilizados aos utilizadores;

Arquitetura de SI



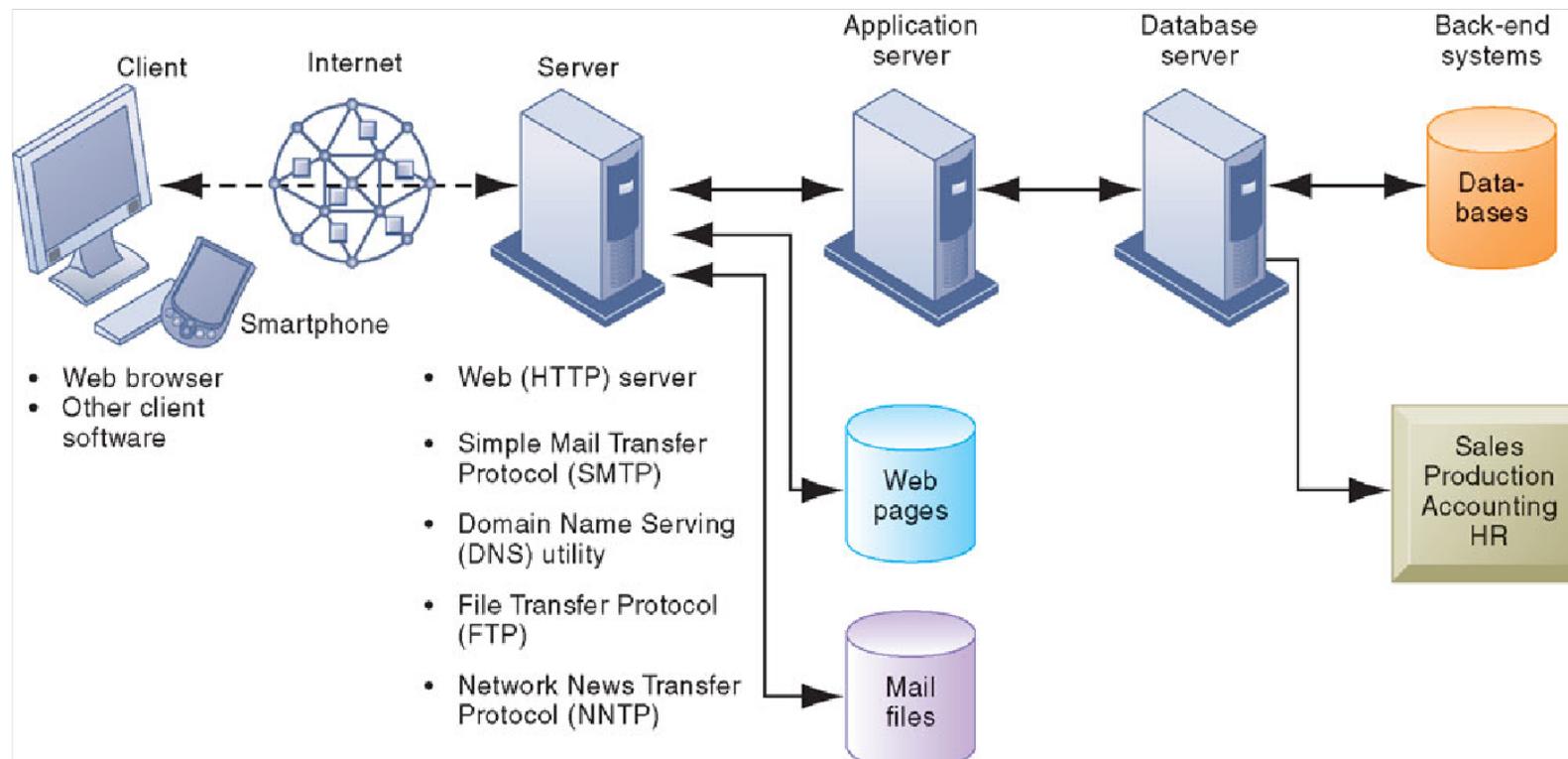
- **Arquitetura de dados:**
 - Identifica as necessidades da organização em termos de dados e utiliza os modelos de dados para especificar a forma como os dados estão organizados
 - Centra a sua atenção no modo como os dados são geridos e organizados por forma a permitir a sua utilização efetiva e eficiente;
- **Arquitetura das aplicações:**
 - Mapa das aplicações a desenvolver e a manter na organização, que inclui também as interações e os relacionamentos com os processos de negócio;



Arquitetura de SI



- Exemplo de Arquitetura de Tecnologia:



Benefícios da Arquitetura de SI



- Fornecimento de uma visão integrada e uma perspetiva global dos recursos informacionais partilhada entre todos;
- Esta visão global e comum dos SI/TI permite às arquiteturas dos SI tornarem-se ferramentas efetivas na gestão dos SI/TI, sendo:
 - Um meio eficaz de controlo dos gastos em SI/TI;
 - Uma base flexível para integração das aplicações individuais;
 - Um enquadramento para orientar, gerir e controlar o desenvolvimento de futuras aplicações de SI/TI;
 - Uma base de verificação e validação dos sistemas existentes em função das políticas e das necessidades atuais e de longo prazo;
 - Um meio de identificação de necessidades redundantes e de partilha de informação, reduzindo os riscos de erros e de excesso no armazenamento.
- As arquiteturas são a garantia das orientações base definidas, independentemente das evoluções que os SI/TI sofrem ao longo do tempo.

Conteúdo



- Dados, Informação e Conhecimento;
- Tecnologias de Informação (TI);
- Sistemas de Informação (SI);
- Arquitetura de SI;
- **Análise de Sistemas;**
- SI aplicados à Logística;



O que é Análise de Sistemas?

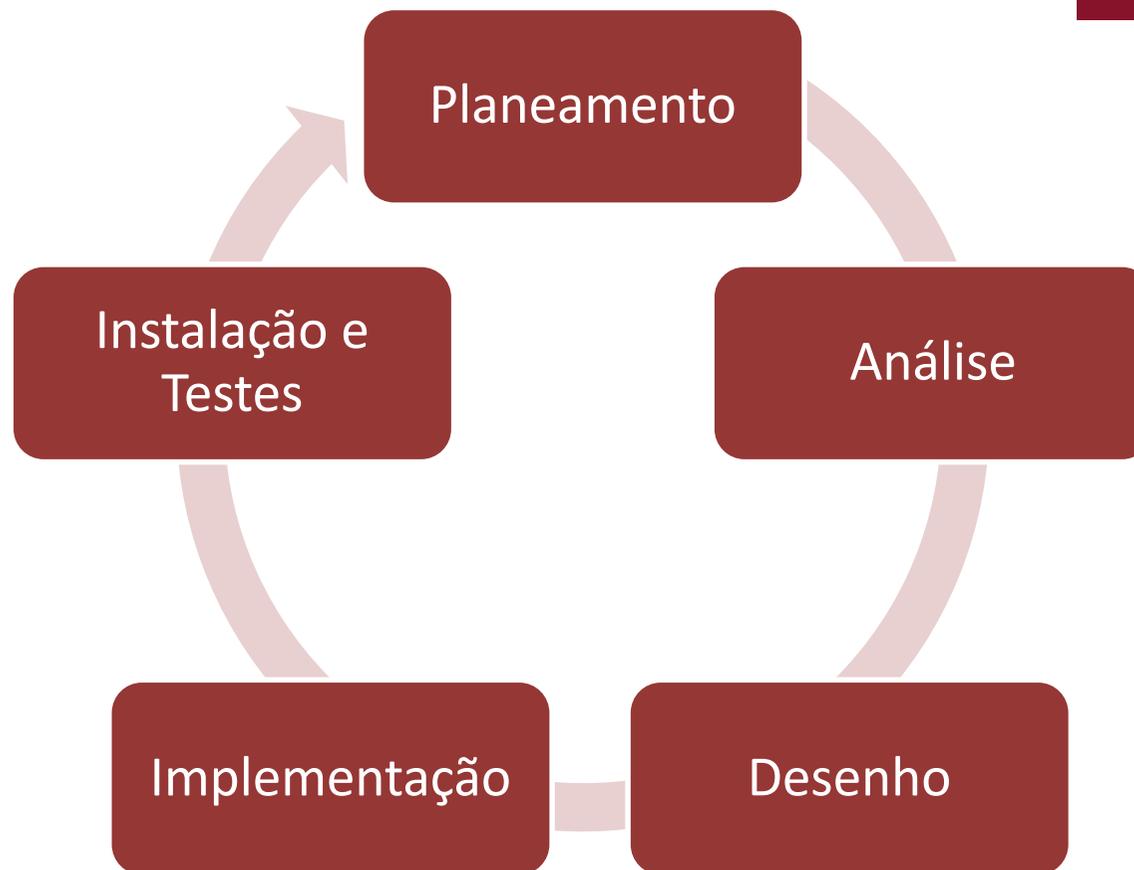


Definição



- **Análise** – Em sentido amplo, empregam-se os termos “análise” e “analisar” como sinónimos de exame e examinar, pesquisa e pesquisar ou verificação e verificar.
- **Processo** – Série de fenómenos com relação de causa efeito (uma empresa é uma série de causas (materiais, recursos humanos,...) que organizados num processo gerem efeitos (produtos));
- **Análise de Sistemas** – Representa um **estudo detalhado** de uma área de trabalho (processo), que antecede uma ação, que, quase sempre, implica no desenvolvimento de um **conjunto de programas integrados** (sistema) destinado à execução, controle e acompanhamento do processo.

Ciclo de Vida dos SI



Ciclo de Vida dos SI



- **1. Planeamento:**
 - Tomada de decisão de construir/renovar o SI;
 - Estudo de Viabilidade;
 - Planificação temporal do projeto (mapa de *Gantt*);
- **2. Análise:**
 - É a fase principal para o analista de sistemas;
 - Levantamento de requisitos (entrevistas, questionários, documentação);
 - Definir as especificações técnicas do sistema, ou seja, estabelecer indicações técnicas do que o sistema deverá realizar;
 - Nesta fase o analista indica “**o que fazer**”;

Ciclo de Vida dos SI



- **3. Desenho:**
 - Fase da responsabilidade do analista de sistemas;
 - Estabelecer indicações técnicas de como o sistema deverá funcionar (*mockups*, diagramas de modelação UML);
 - AS procura indica “**como fazer**”;
 - Estrutura da base de dados e desenhos lógicos (fluxogramas e algoritmos);
- **4. Implementação:**
 - Codificação do sistema desenhado;
- **5. Instalação e Teste:**
 - Testes ao nível do módulo;
 - Testes de integração;
 - *Feedback* dos utilizadores;

Análise de Sistemas



- Analisar um sistema implica realizar um estudo profundo de forma a entender como ele funciona e verificar se é necessário introduzir melhorias;
- Analisar um sistema consiste em:
 - Conhecer os seus objetivos;
 - Decompô-lo em componentes;
 - Conhecer cada um dos seus componentes e as relações entre si;
 - Diagnosticar problemas;
 - Juntar novamente as partes de forma a determinar o seu funcionamento geral

Análise de Sistemas



Diretrizes para Análise de Sistemas:

- Identificar os seus objetivos, conhecendo os resultados que se pretendem alcançar;
- Efetuar um levantamento prévio dos requisitos para a análise do sistema;
- Criar modelos que representam o sistema, facilitando a análise do mesmo;
- Encontrar soluções alternativas para alcançar os objetivos;
- Definir critérios de avaliação (controlo);



**O que são
Requisitos?**



Requisitos



- Descrições de como o sistema se deve comportar;
- Descrições de propriedades do sistema;
- Descrições de restrições do sistema ou condicionantes no seu desenvolvimento;
- Descrições de capacidades que um sistema deve possuir para satisfazer uma determinada imposição;
- Descrição de capacidades que um sistema deve possuir para permitir um utilizador atingir um determinado objetivo;

Requisitos



Exemplos:

- “deverá existir sempre uma fotografia associada a cada cliente”;
- “o sistema deve respeitar as normas de acessibilidade da W3C”;
- “o sistema deve ser compatível com o IE6”;
- “os dados dos clientes deverão ser guardados numa base de dados e as passwords deverão ser encriptadas”;
- “o sistema deverá permitir editar a ficha pessoal do cliente”;

Requisitos



- Os requisitos devem incidir sobre **o que é para fazer**;
- A **forma como** isso será feito será tratada posteriormente;

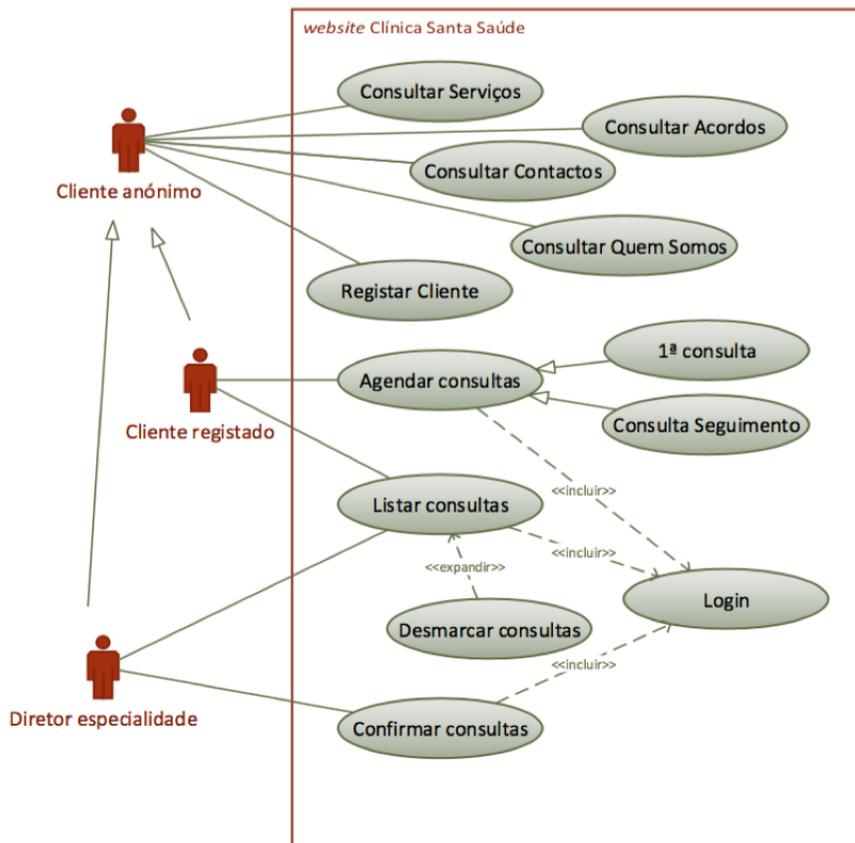
- **Requisitos:**
 - Requisitos Funcionais;
 - Requisitos Não Funcionais;
 - Regras de Negócio;

Requisitos Funcionais



- Descrevem o que o sistema deve fazer (funcionalidades);
 - Contexto do sistema;
 - Reação a estímulos externos;
 - Estados do sistema;
 - Informação manipulada pelo sistema;
 - ...
- **Exemplo:** “o sistema deve permitir adicionar utilizadores”;
- Requisitos funcionais podem ser descritos por Diagramas de Casos de Uso – UML ou textualmente;

Requisitos Funcionais



Código	Requisito
RF 01	Consultar as notícias
RF 02	Consultar os serviços disponíveis
RF 03	Consultar os acordos da clínica
RF 04	Consultar as informações sobre a clínica
RF 05	Consultar contactos

Código	Requisito
RF 06	Agendar novas consultas
RF 07	Listar consultas realizadas e marcadas
RF 08	Cancelar consultas marcadas

Requisitos Não Funcionais



- Descrevem as restrições na implementação dos requisitos funcionais:
 - Usabilidade;
 - Desempenho;
 - Fiabilidade;
 - Disponibilidade;
 - Segurança;
 - Portabilidade;
 - Tecnologia de implementação;
 - Ambiente físico da instalação;
- **Exemplo:** "o sistema operativo a usar deve ser linux";
- Requisitos não funcionais são descritos textualmente.

Requisitos Não Funcionais



Código	Requisito
RNF 01	O <i>website</i> público deve funcionar corretamente nos quatro principais <i>browsers</i> : “Firefox”, “Chrome”, “Safari” e “Internet Explorer”.
RNF 02	O sistema deve apresentar um interface agradável, intuitivo e de fácil utilização, garantindo um bom nível de usabilidade.
RNF 03	As notícias disponíveis no <i>website</i> devem ter título e imagem associada.
RNF 04	A realização dos requisitos funcionais RF 06, RF 07, RF 08, RF 09, RF 10 e RF 11 só deve ser permitida com o <i>login</i> ativo.
RNF 05	No requisito RF 06, quando selecionado consulta de seguimento, o programa deve apresentar uma lista de episódios do doente. No caso de ser uma primeira consulta, o sistema deve gerar o episódio automaticamente e apresentar as listas de especialidades e médicos disponíveis
RNF 06	A realização do requisito RF 10, deve permitir ao administrador filtrar as consultas por médico e data.

Regras de Negócio



- Descrever restrições do negócio que devem estar contidas no sistema, garantindo a adequação do sistema ao negócio;
- As regras de negócio estão na base de muitas decisões de negócio, que, por sua vez, determinam o fluxo dos processos de negócio;
- Devem ser documentadas para se perceber o seu impacto;

Regras de Negócio



Código	Regra
RN 01	O agendamento de consultas pressupõe que existem médicos e especialidades previamente preenchidas no sistema.
RN 02	A confirmação de consultas só pode ser realizada pelo diretor de cada especialidade.
RN 03	Na criação de um novo utilizador é obrigatória a introdução do número do SNS, nome, data de nascimento e email.
RN 04	Os episódios são identificados por uma sequência de 8 números. Os dois primeiros dígitos são destinados ao ano atual, os restantes são atribuídos sequencialmente (ex. Primeiro episódio de 2017 é 17000001).
RN 05	A Clínica tem uma política de descontos consoante as entidades de saúde selecionada: <ul style="list-style-type: none">• Medis – desconto de 25%;• MultiCare – desconto de 30%;• AdvanceCare – desconto de 20%;• ADSE – desconto de 60%;• A juntar a esse desconto, de 10 em 10 consultas, o cliente usufrui de mais 10% de desconto no valor final.

Classificação de Requisitos



- Níveis de Requisitos:
 - **Alto nível:**
 - Missões;
 - Objetivos;
 - Regras do Negócio;
 - **Baixo nível:**
 - Necessidades dos utilizadores;
 - Funcionalidades;
 - Restrições;

Recolha Requisitos



Métodos de recolha de requisitos:

- Fase exploratória e de contacto com a realidade:
 - Análise documental;
 - Observação.
- Fase incisiva de compreensão profunda das práticas correntes:
 - Entrevistas;
 - Questionários.

Recolha Requisitos



Análise Documental:

- Estudar a documentação da empresa de forma a descobrir os aspetos mais significativos formalizados, políticas, regras, diretivas e indicações relevantes, assim como exemplos concretos da utilização dos dados e da informação na empresa.

Observação:

- Observar as pessoas no desempenho das suas funções, acompanhando a execução dos processos, determinando as interfaces entre processos, o manuseamento dos dados e levantando as necessidades de informação que estas têm para executar bem o seu trabalho.

Recolha Requisitos



Entrevistas:

- Entrevistar utilizadores chave com grandes conhecimentos e experiência sobre as operações e aspetos do sistema atual, assim como da necessidade de sistemas futuros com base em atividades organizacionais em desenvolvimento.
- Obter a visão de todos os interessados na empresa (operacionais, gestores intermédios, gestão topo, clientes do grupo e externos).

Questionários:

- Questionar as pessoas para obter a clarificação das opções corretas do sistema, assim como aspetos que exijam a quantificação, a ordenação por prioridades, a seleção de procedimentos, a decisão, etc.



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Sistemas de Informação

